

INGOBERT PISKE

MODELO DE AVALIAÇÃO DO
GERENCIAMENTO DA PROGRAMAÇÃO E
CONTROLE DA PRODUÇÃO – PCP

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Bruno H. Kopittke, Dr.

Volume 1

Florianópolis

2002

INGOBERT PISKE

MODELO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA
PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO – PCP

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de
Doutor em Engenharia de Produção
no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 10 de setembro de 2002.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. Bruno H. Kopittke, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. Hyppólito do Valle Pereira, Ph. D.
Universidade Federal de Santa Catarina
Moderador

Prof. Leonardo Ensslin, Ph. D.
Universidade Federal de Santa Catarina
Examinador

Prof. Mário Conill Gomes, Dr.
Universidade Federal de Pelotas
Examinador externo

Prof. Elio Holz, Dr.
*Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão
Tecnológica de Santa Catarina*
Examinador externo

A Deus, por estar sempre presente e ter-me concedido o tempo e a sabedoria para a realização desta tese.

A minha esposa Marli, por ter compreendido minha ausência e por seu apoio que permitiram concluir esta tese.

Aos meus filhos Fernanda e Ricardo por sua contribuição, participação, dedicação e críticas realizadas.

Agradecimentos

A Universidade Federal de Santa Catarina.

A Associação Catarinense das Fundações Educacionais.

A Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí.

Ao orientador Prof. Bruno H. Kopittke por sua dedicação, crítica, orientação e acompanhamento.

Ao Prof. Leonardo Ensslin, Ph. D., por ter-me motivado para a realização desta tese e estar sempre presente com seus ensinamentos, competência, dedicação, conhecimentos e crítica que contribuíram para a obtenção do êxito.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção com os quais tive a oportunidade de ampliar meus conhecimentos nesta área.

Aos colegas do LabMCDA, e em especial ao Sérgio, pelas contribuições que deram a esta tese, durante as reuniões no escritório e nas discussões e apresentações em classe.

A todos aqueles que contribuíram direta e indiretamente para a realização desta tese.

RESUMO

Esta tese relata a aplicação de uma nova tecnologia de apoio à decisão dos gestores operacionais objetivando a avaliação de ações potenciais e de aperfeiçoamento de sistemas de gestão de Programação e controle da Produção - PCP, medindo seus impactos em diversos critérios, atendendo aos valores de múltiplos decisores. Para tal, foi desenvolvido um modelo que permitisse a geração de conhecimento aos decisores e avaliasse a gestão de um sistema de informações da PCP em uma organização do ramo de usinagem. A metodologia utilizada é a de Multicritérios de Apoio à Decisão – MCDA. Esta metodologia foi aplicada com um grupo de treze decisores, que influenciam no sistema de gestão da PCP da empresa pesquisada. Na primeira fase, foi construído um modelo individual para cada um dos decisores participantes do trabalho. Apresenta-se, porém, somente o resultado de um deles. Na segunda fase, construiu-se um modelo de apoio à decisão congregado para o grupo todo, decisores estes, indicados pelo diretor da empresa pesquisada. Isto possibilitou, por um lado, perceber as limitações individuais e, por outro, as contribuições de cada decisor na definição dos critérios e seus descritores. Apresentam-se ainda as diferenças de comportamento de um decisor quando atua individualmente e em grupo. O modelo que permite estudar o impacto de ações potenciais na gestão do sistema de informações da PCP, foi desenvolvido com o auxílio do software Decision Explorer para elaborar o mapa de relações meios-fins. O software Macbeth foi aplicado para definir a função de valor dos descritores, que representam uma escala de metas para os objetivos com os quais se avalia o desempenho local e global das alternativas geradas pelos decisores. As taxas de substituição de cada critério, atribuindo-lhe a grandeza segundo o juízo de valor do decisor foram obtidas através de julgamento semântico e seus dados processados com o Macbeth. A planilha eletrônica Excel foi utilizada para apresentar o perfil de impacto das ações através de representação gráfica e, o software Hiview como instrumento de análise de sensibilidade destas mesmas alternativas aplicadas ao caso estudado. Conclui-se a tese comparando-se a situação atual do sistema de gestão da PCP com outras três alternativas geradas pelos decisores, que possibilitam visualizar um desempenho organizacional melhor, utilizando o modelo construído. O estudo realizado nesta tese demonstra a aplicabilidade da metodologia para esta área do conhecimento, podendo ser utilizada como referência por organizações que necessitam estruturar seus sistemas de gestão em PCP.

Palavras-Chave: gestão, modelo de avaliação, geração de conhecimento, PCP, MCDA.

ABSTRACT

This thesis reports the application of a new decision aid technology for operational decisions of managers aiming the evaluation of potential actions and improving management systems of Production Programming and Control – PPC measuring its impact through several criteria, according to the values of multi-decision makers. For that, a model has been developed so as to permit the knowledge generation to the decision makers, and to evaluate the conduction of data system of PPC in a organization in the grinding area. The methodology used is “Multi-Criteria Decision Aid – MCDA”. This methodology was applied with a group of thirteen decision makers, who influence the PPC management system in the researched company. At first stage, an individual pattern was made for each decision maker who participated in the job. However, only the result of one is shown. At second stage, a decision aid model was made, congregated for the whole group, whose decision makers were recommended by the researched company director. On one hand, this made it possible to realize the individual limits and, on the other hand, the contribution each decision maker gave for the definition of criteria and its describers. Yet, the behavior differences of a decision maker are shown when acting alone and in a group. The model that let us study the impact of potential actions on data system management of PPC, was developed with help of Decision Explorer software, in order to elaborate the means-purpose relationship map. Macbeth software was applied to define the value function of the describers, which represent a scale of goals for the purposes which you evaluate the local and global performance of options generated by the describers. The substitution rates of each criterion giving it the importance according to the judgment of the decision maker value, were gotten by the semantic judgment and its processed data by Macbeth. Microsoft Excel was used to represent the impact profile of actions through the charts, and Hiview software, as a sensibility analysis instrument of the same options applied to the studied case. The thesis is concluded comparing the current situation of the PPC management system with three other alternatives developed by the decision makers, which enables visualize a better organizational performance, using the built model. The study made in this thesis shows the methodology applicability on this knowledge area, and it might be used as reference by organizations that are in need for structural PPC management systems.

Key-words: Management, evaluation model, knowledge generation, PPC, MCDA.

SUMÁRIO

VOLUME I

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Origem do trabalho.....	1
1.2 Justificativa	2
1.3 Objetivo da pesquisa.....	3
1.4 Hipóteses.....	4
1.5 Importância	4
1.6 Contribuições para a Engenharia de Produção	5
1.7 Originalidade.....	6
1.8 Ineditismo	7
1.9 Limitações do trabalho	9
1.10 Organização do trabalho	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 O processo decisório.....	11
2.2 Atores no processo decisório	14
2.3 Problemática de avaliação	16
2.4 Análise com multicritérios.....	17
2.5 Construtivismo	18
2.6 Estruturação	20
2.7 Mapa de relações meios-fins.....	23
2.8 Pontos de Vistas Fundamentais.....	26
2.9 Descritores	30
2.10 Função de valor	31
2.11 Macbeth	34
2.12 Níveis de referência “bom” e “neutro”	37
2.13 Taxas de substituição.....	38
2.14 Construção de ações potenciais.....	43
2.15 Indicadores de impacto	44
2.16 Determinação do perfil de impacto das ações potenciais	45
2.17 Avaliação global.....	48
2.18 Ferramentas para a tomada de decisão	51

3 A EMPRESA ALFA E SEU PROBLEMA DE GERENCIAMENTO DA PCP	55
3.1 Apresentação da empresa	55
3.2 O sistema de programação e controle da produção da Empresa Alfa	57
4 ABORDAGEM METODOLÓGICA	66
4.1 Metodologia utilizada na pesquisa	66
4.2 Passos para a realização da pesquisa na Empresa Alfa	68
4.3 Rótulo do problema de gerenciamento do sistema de informações na PCP da Empresa Alfa	73
5 MODELO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA PCP – SITUAÇÃO RESTRITA: UM DECISOR	75
5.1 Construção do mapa de relações meios-fins	75
5.2 Elementos Primários de Avaliação - EPAs	76
5.3 Análise do mapa de relações meios-fins	83
5.4 O enquadramento do processo decisório	88
5.5 Determinação dos candidatos a Ponto de Vista Fundamental	94
5.6 Verificação das propriedades dos Pontos de Vista Fundamentais	103
5.7 Descritores	104
5.8 Determinação dos níveis bom e neutro de cada descritor do Ponto de Vista Fundamental	108
5.9 Teste de independência preferencial cardinal e ordinal	113
5.10 Determinação da função de valor dos Pontos de Vista Fundamentais	127
5.10.1 Função de valor do PVF ₁ – Cumprir o previsto	127
5.10.2 Função de valor do PVF ₂ – Tomar ações	133
5.10.3 Função de valor do PVF ₃ – Tomar decisões	134
5.10.4 Função de valor do PVF ₄ – Gerar informações	136
5.10.5 Função de valor do PVF ₅ – Ganhar tempo	137
5.10.6 Função de valor do PVF ₆ – Eliminar gargalos	138
5.10.7 Função de valor do PVF ₇ – Amostras no prazo	139
5.10.8 Função de valor do PVF ₈ – Cumprir reprogramações	140
5.10.9 Função de valor do PVF ₉ – Atender às necessidades dos clientes	142
5.11 Ações de referência	143
5.12 Identificação das ações potenciais e seus impactos	154
5.12.1 Avaliação da ação <i>situação atual</i>	154
5.12.2 Avaliação da Ação Potencial denominada <i>líder</i>	156

5.13 Construção da Matriz de Impactos	159
5.14 Análise de sensibilidade	170
5.15 Ações de Aperfeiçoamento	173
6 MODELO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA PCP: MÚLTIPLOS	
DECISORES	175
6.1 Definição do rótulo do problema	175
6.2 Identificação dos elementos primários de avaliação	176
6.3 Construção do mapa de relações meios-fins	177
6.4 Análise do mapa de relações meios-fins.....	180
6.5 Enquadramento do processo decisório	191
6.6 Elaboração da árvore dos Pontos de Vista Fundamentais	195
6.7 Verificação das propriedades dos Pontos de Vista Fundamentais	201
6.8 Identificação de descritores e seus níveis de desempenho <i>neutro e bom</i>	204
6.8.1 PVF ₁ – Vendas deve ser o gerente do negócio	204
6.8.2 PVF ₂ – Planejar as atividades conforme a capacidade	209
6.8.3 PVF ₃ – Gerar ações preventivas	219
6.8.4 PVF ₄ – Disponibilizar e otimizar recursos	222
6.8.5 PVF ₅ – Cumprir o planejado	225
6.8.6 PVF ₆ – Controlar a produção	226
6.8.7 PVF ₇ – Atender a compromissos financeiros e necessidades de faturamento.....	229
6.9 Teste de independência preferencial ordinal e cardinal	231
6.10 Definição de função de valor dos descritores dos Pontos de Vista Elementares e Subelementares.....	259
6.10.1 Função de valor do SubPVE _{1,1,1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas	261
6.10.2 Função de valor do SubPVE _{1,1,2} – vendas deve ser interface de informações internas.....	267
6.10.3 Função de valor do PVE _{1,2} – filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais	269
6.10.4 Função de valor do PVE _{1,3} – atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas	270
6.10.5 Função de valor do PVE _{2,1} – subsidiar decisões no planejamento estratégico	271
6.10.6 Função de valor do SubPVE _{2,2,1} – qualificar processos alternativos.....	273
6.10.7 Função de valor do SubPVE _{2,2,2} – PCP deve ser veloz	274

6.10.8 Função de valor do SubPVE _{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta	275
6.10.9 Função de valor do SubPVE _{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros	277
6.11.10 Função de valor do SubPVE _{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros	278
6.10.11 Função de valor do SubPVE _{2.4.2} – qualificar fornecedores.....	281
6.10.12 Função de valor do PVE _{2.5} – planejar com recursos necessários no prazo.....	282
6.10.13 Função de valor do PVE _{3.1} – resolver problemas preventivamente	282
6.10.14 Função de valor do PVE _{3.2} – reduzir custos continuamente	283
6.10.15 Função de valor do PVE _{3.3} – eliminar gargalos	284
6.10.16 Função de valor do PVE _{4.1} – gerenciar a necessidade de recursos.....	285
6.10.17 Função de valor do PVE _{4.2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais em tempo	287
6.10.18 Função de valor do PVE _{5.1} – respeitar as prioridades do <i>kanban</i>	288
6.10.19 Função de valor do PVE _{5.2} – plano de negócio.....	289
6.10.20 Função de valor do SubPVE _{6.1.1} – ganhar tempo	290
6.10.21 Função de valor do SubPVE _{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades	292
6.10.22 Função de valor do PVE _{6.2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas	293
6.10.23 Função de valor do PVE _{7.1} – priorizar a produção.....	295
6.10.24 Função de valor do PVE _{7.2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato	296
6.11 Definição das ações de referência	297
6.12 Taxas de substituição.....	304
6.13 Identificação de ações potenciais criativas	345
6.13.1 Avaliação da ação potencial AP ₀ – <i>situação atual</i>	346
6.13.2 Avaliação da ação potencial AP ₁ – “o vendedor interno deve ter o perfil 9.9, ser analista de valor, integrar as atividades através de células, negociar com clientes válidos e atuar no desenvolvimento simultâneo de produtos”.	350
6.13.3 Avaliação da ação potencial AP ₂ – “integrar os dados entre os departamentos de vendas, compras. Métodos e processos, programação e controle da produção, garantia da qualidade e finanças, disponibilizá-los, realizar o planejamento adequado dos recursos e atuar em células”.	354

6.13.4 Avaliação da ação potencial AP ₃ – “o sistema (software) de programação e controle da produção deve ser aberto e permitir a integração externa de todos os interessados no negócio”.	358
6.14 Construção da matriz de impacto das ações potenciais	362
6.15 Perfil de impacto das ações potenciais	378
6.16 Análise de sensibilidade	384
6.17 Ações de aperfeiçoamento	389
6.18 Comparação do impacto das ações nos modelos individuais e congregados	390
6.19 Comportamento dos decisores	393
7 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	394
7.1 Conclusão	394
7.2 Recomendações	398
8 REFERÊNCIAS	399

VOLUME II

APÊNDICE A – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor	406
APÊNDICE B – Ramos do mapa de relações meios-fins individual	415
APÊNDICE C – Teste de independência preferencial ordinal e cardinal dos descritores – um decisor – Capítulo 5	438
APÊNDICE D – Julgamento semântico da função de valor dos descritores – um decisor – Capítulo 5	475
APÊNDICE E – Julgamento semântico da função de valor	513
APÊNDICE F – Rótulos, EPAs e Mapas de Relações Meios-Fins dos decisores individualmente	523
APÊNDICE G – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins congregado	566
APÊNDICE H – Ramos do mapa de relações meios-fins congregado	584
APÊNDICE I – Teste de independência cardinal e ordinal do grupo de decisores	617
APÊNDICE J – Julgamento semântico da função de valor dos descritores – múltiplos decisores – Capítulo 6	894
APÊNDICE K – Julgamento semântico da função de valor dos descritores – Macbeth – congregado	993
APÊNDICE L – Perfil de impacto das ações de referência do modelo congregado	1018
APÊNDICE M – Impacto das Ações Potenciais nos critérios dos modelos cong. e indiv.	1026

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação de decisões.....	13
Figura 2 – Subsistema de Atores. (BANA E COSTA, 1995b).....	16
Figura 3 – Representação cognitiva quádrupla do mapa cognitivo (Adaptado de MONTIBELLER NETO, 1996, p.71).....	25
Figura 4 – Relacionamentos entre os conceitos de um mapa cognitivo (Adaptado de MONTIBELLER NETO, 1996, p.78).....	26
Figura 5 – Construção da matriz semântica usada no método Macbeth	35
Figura 6 – Ilustração de uma matriz com inconsistência semântica	36
Figura 7 ‘a’ – Perfil de impacto da ação ‘A’ (Adaptado de NORONHA, 1998).	39
Figura 7 ‘b’ – Perfil de impacto da ação ‘B’ (Adaptado de NORONHA, 1998).	40
Figura 8 – Indicador de Impacto de uma Ação Potencial (Adaptado de MONTIBELLER NETO, 1996).	45
Figura 9 – Perfil de impacto para um PVF fictício (Adaptado de BANA E COSTA, 1995)...	46
Figura 10 – Perfil de impacto para o modelo de multicritérios (Adaptado de BANA E COSTA, 1995).	47
Figura 11 – Sistema de distribuição de cartões de produção.....	63
Figura 12 – Mapa de relações meios-fins do decisor – gerente industrial	81
Figura 13 – Cluster – Satisfação do cliente	84
Figura 14 – Cluster – Produtividade	85
Figura 15 – Cluster – Competitividade	86
Figura 16 – Ramos do cluster – satisfação do cliente.	89
Figura 17 – Ramos do cluster – produtividade.....	90
Figura 18 – Ramos do cluster – competitividade.....	91
Figura 19 – O quadro de um processo decisório (Adaptado de KEENEY 1992, p.31).....	92
Figura 20 – O quadro de um processo decisório – conjunto de ações potenciais (Adaptado de KEENEY 1992, p. 39).	93
Figura 21 – O quadro de um processo decisório – conjunto de ações potenciais (Adaptado de KEENEY 1992, p. 46).	94
Figura 22 – Determinação dos candidatos a Ponto de Vista Fundamental (Adaptado de ENSSLIN e MONTIBELLER, 1998b, p.6).	96
Figura 23 – Processo de enquadramento do Ramo B ₁ – Análise crítica de reprogramações ...	97
Figura 24 – Processo de enquadramento do Ramo B ₁ – Análise crítica de reprogramações ...	98
Figura 25 – Árvore dos Pontos de Vista Fundamentais com seus respectivos conceitos	99
Figura 26 – Árvore das áreas de interesse do decisor com seus propósitos	100
Figura 27 – Árvore de valor do decisor e os seus propósito dos objetivos	101
Figura 28 – Árvore de valor do decisor com as suas áreas de preocupação	102
Figura 29 – Descritores e seus propósitos	114
Figura 30 – Árvore dos Pontos de Vista Fundamentais e seus respectivos descritores	115
Figura 30 ‘a’ – Árvore dos Pontos de Vista Fundamentais com indicadores dos níveis de desempenho	116
Figura 31 – Fluxograma do teste de independência ordinal e cardinal dos PVFs (Adaptado de ENSSLIN 2001, p.168).....	118
Figura 32 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₂ e teste entre PVF ₂ e PVF ₁	119
Figura 33 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₂ e teste entre PVF ₂ e PVF ₁	119

Figura 34 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₃ e teste entre PVF ₃ e PVF ₁	120
Figura 35 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₃ e teste entre PVF ₃ e PVF ₁	120
Figura 36 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₄ e teste entre PVF ₄ e PVF ₁	121
Figura 37 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₄ e teste entre PVF ₄ e PVF ₁	121
Figura 38 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₅ e teste entre PVF ₅ e PVF ₁	122
Figura 39 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₅ e teste entre PVF ₅ e PVF ₁	122
Figura 40 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₆ e teste entre PVF ₆ e PVF ₁	123
Figura 41 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₆ e teste entre PVF ₆ e PVF ₁	123
Figura 42 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₇ e teste entre PVF ₇ e PVF ₁	124
Figura 43 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₇ e teste entre PVF ₇ e PVF ₁	124
Figura 44 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₈ e teste entre PVF ₈ e PVF ₁	125
Figura 45 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₈ e teste entre PVF ₈ e PVF ₁	125
Figura 46 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₉ e teste entre PVF ₉ e PVF ₁	126
Figura 47 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF ₁ e o PVF ₉ e teste entre PVF ₉ e PVF ₁	126
Figura 48 – Resultados do Macbeth – PVF ₁ – Cumprir o previsto	132
Figura 49 – Perfil de impacto da ação ‘A’	145
Figura 50 – Perfil de impacto da ação ‘B’	145
Figura 51 – Perfil de impacto da ação ‘C’	145
Figura 52 – Perfil de impacto da ação ‘D’	146
Figura 53 – Perfil de impacto da ação ‘E’	146
Figura 54 – Perfil de impacto da ação ‘F’	146
Figura 55 – Perfil de impacto da ação ‘G’	147
Figura 56 – Perfil de impacto da ação ‘H’	147
Figura 57 – Perfil de impacto da ação ‘I’	147
Figura 58 – Perfil de impacto da ação ‘J’	148
Figura 59 – Fórmula ilustrativa do Modelo de Agregação Aditiva – <i>situação atua</i>	161
Figura 60 – Fórmula ilustrativa do Modelo de Agregação Aditiva – <i>líder da PCP</i>	161
Figura 60 ‘à’ – Perfil de impacto da ação <i>Líder da PCP</i> , calculado pelo Modelo de Agregação Aditiva da Figura 60	162
Figura 61 – Resultado final da avaliação da PCP Autônoma do Software Hiview	165
Figura 62 – Comparação entre as ações <i>situação atual</i> e <i>líder</i>	166
Figura 63 – Comparação das alternativas: <i>líder</i> e <i>situação atual</i>	167
Figura 64 – Análise de dominância das alternativas: <i>situação atual</i> e a <i>líder</i> e os critérios: Tomar ações, Cumprir o previsto e Gerar informações para as duas alternativas.	168

Figura 65 – Análise de dominância das alternativas: <i>situação atual</i> e a <i>líder</i> e os critérios: Tomar decisões, Amostras no prazo, Ganhar tempo e Eliminar gargalos para as duas alternativas.....	169
Figura 66 – Análise de dominância das alternativas: <i>situação atual</i> e a <i>líder</i> e os critérios: Cumprir reprogramações e Atender às necessidades dos clientes para as duas alternativas.....	170
Figura 67 – Sensibilidade do peso dos critérios: Cumprir o previsto; Tomar decisões; Tomar ações e Gerar informações.	171
Figura 68 – Sensibilidade do peso dos critérios: Amostras no prazo; Eliminar gargalos; Cumprir reprogramações e Ganhar tempo.....	172
Figura 69 - Sensibilidade do peso do critério: Atender às necessidades dos clientes.....	172
Figura 70 – Mapa de relações meios-fins congregado.....	179
Figura 71 – Área de preocupação: Atendimento – Mapa de relações meios-fins congregado.....	181
Figura 72 – Área de preocupação: Flexibilidade – Mapa de relações meios-fins congregado.....	182
Figura 73 – Área de preocupação: Otimização de recursos – Mapa de relações meios-fins congregado.....	183
Figura 74 – Área de preocupação: Informação – Mapa de relações meios-fins congregado.....	184
Figura 75 – Ramos da área de preocupação: Atendimento – Mapa de relações meios-fins congregado.....	187
Figura 76 – Ramos da área de preocupação: Flexibilidade – Mapa de relações meios-fins congregado.....	188
Figura 77 – Ramos da área de preocupação: Otimização de recursos – Mapa de relações meios-fins congregado.....	189
Figura 78 – Ramos da área de preocupação: Informação – Mapa de relações meios-fins congregado.....	190
Figura 79 – Enquadramento do processo decisório – Ramo B ₁ – mapa de relações meios-fins congregado.....	193
Figura 80 – Enquadramento do processo decisório – Ramo B ₁ – mapa de relações meios-fins congregado.....	194
Figura 81 – <i>Clusters</i> do mapa de relações meios-fins e seus conceitos explicativos.....	196
Figura 82 – Árvore dos Pontos de Vista Fundamentais – PVF e seus conceitos explicativos.....	197
Figura 83 – Árvore de valor do decisores.....	198
Figura 84 – Árvore completa dos decisores.....	202
Figura 85 – Árvore completa dos decisores e descritores dos Pontos de Vista.....	232
Figura 86 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{1.1.2} e teste entre SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{1.1.1}	236
Figura 87 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{1.1.2} e teste entre SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{1.1.1}	236
Figura 88 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{1.2} e teste entre PVE _{1.2} e SubPVE _{1.1.1}	237
Figura 89 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{1.2} e teste entre PVE _{1.2} e SubPVE _{1.1.1}	237
Figura 90 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{1.3} e teste entre PVE _{1.3} e SubPVE _{1.1.1}	238
Figura 91 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{1.3} e teste entre PVE _{1.3} e SubPVE _{1.1.1}	238
Figura 92 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{2.1} e teste entre PVE _{2.1} e SubPVE _{1.1.1}	239

Figura 93 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 2.1 e teste entre PVE 2.1 e SubPVE 1.1.1.....	239
Figura 94 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.2.1 e teste entre SubPVE 2.2.1 e SubPVE 1.1.1.....	240
Figura 95 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.2.1 e teste entre SubPVE 2.2.1 e SubPVE 1.1.1.....	240
Figura 96 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.2.2 e teste entre SubPVE 2.2.2 e SubPVE 1.1.1.....	241
Figura 97 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.2.2 e teste entre SubPVE 2.2.2 e SubPVE 1.1.1.....	241
Figura 98 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.3.1 e teste entre SubPVE 2.3.1 e SubPVE 1.1.1.....	242
Figura 99 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.3.1 e teste entre SubPVE 2.3.1 e SubPVE 1.1.1.....	242
Figura 100 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.3.2 e teste entre SubPVE 2.3.2 e SubPVE 1.1.1.....	243
Figura 101 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.3.2 e teste entre SubPVE 2.3.2 e SubPVE 1.1.1.....	243
Figura 102– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.4.1 e teste entre SubPVE 2.4.1 e SubPVE 1.1.1.....	244
Figura 103 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.4.1 e teste entre SubPVE 2.4.1 e SubPVE 1.1.1.....	244
Figura 104 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 1.1.1.....	245
Figura 105 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 1.1.1.....	245
Figura 106 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 2.5 e teste entre PVE 2.5 e SubPVE 1.1.1.....	246
Figura 107 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 2.5 e teste entre PVE 2.5 e SubPVE 1.1.1.....	246
Figura 108 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 1.1.1.....	247
Figura 109 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 1.1.1.....	247
Figura 110 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 1.1.1.....	248
Figura 111 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 1.1.1.....	248
Figura 112 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 1.1.1.....	249
Figura 113 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 1.1.1.....	249
Figura 114 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 4.1 e teste entre PVE 4.1 e SubPVE 1.1.1.....	250
Figura 115 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 4.1 e teste entre PVE 4.1 e SubPVE 1.1.1.....	250
Figura 116 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 1.1.1.....	251

Figura 117 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 1.1.1.....	251
Figura 118 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 1.1.1.....	252
Figura 119 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 1.1.1.....	252
Figura 120 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 1.1.1.....	253
Figura 121 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 1.1.1.....	253
Figura 122 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 6.1.1 e teste entre SubPVE 6.1.1 e SubPVE 1.1.1.....	254
Figura 123 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 6.1.1 e teste entre SubPVE 6.1.1 e SubPVE 1.1.1.....	254
Figura 124 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a Sub PVE 1.1.1 e Sub PVE 6.1.2 e teste entre Sub PVE 6.1.2 e Sub PVE 1.1.1.....	255
Figura 125 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 6.1.2 e teste entre SubPVE 6.1.2 e SubPVE 1.1.1.....	255
Figura 126 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVF 6.2 e teste entre PVF 6.2,a e SubPVE 1.1.1.....	256
Figura 127 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVF 6.2 e teste entre PVF 6.2 e SubPVE 1.1.1.....	256
Figura 128 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVF 7.1 e teste entre PVF 7.1 e SubPVE 1.1.1.....	257
Figura 129 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVF 7.1 e teste entre PVF 7.1 e SubPVE 1.1.1.....	257
Figura 130 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVF 7.2 e teste entre PVF 7.2 e SubPVE 1.1.1.....	258
Figura 131 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVF 7.2 e teste entre PVF 7.2 e SubPVE 1.1.1.....	258
Figura 132 – Julgamentos semânticos dos decisores – SubPVE _{1.1.1} , processados pelo Macbeth.....	266
Figura 133 – Definição das taxas de compensação dos PVFs da árvore de valor dos decisores.....	310
Figura 134 – Árvore completa dos decisores contendo as taxas de substituição em cada objetivo.....	343
Figura 134 “ã” – Árvore completa dos decisores contendo os níveis dos descritores que representam a excelência, o mercado e a faixa de comprometimento.	344
Figura 135 – Matriz de agregação aditiva do modelo de avaliação da gestão da PCP – múltiplos decisores.....	373
Figura 135 – Matriz de agregação aditiva do modelo de avaliação da gestão do PCP – múltiplos decisores (continuação).....	374
Figura 135 – Matriz de agregação aditiva do modelo de avaliação da gestão do PCP – múltiplos decisores (continuação).....	375
Figura 135 – Matriz de agregação aditiva do modelo de avaliação da gestão do PCP – múltiplos decisores (continuação).....	376
Figura 135 “â” – Árvore dos descritores com o perfil de impacto da Ação AP ₂ obtido com a matriz de agregação aditiva apresentado na Figura 135.....	377

Figura 135 ‘b’ – Perfil de impacto da ação potencial – “Situação atual – AP ₀ ”.....	378
Figura 136 – Perfil de impacto da ação potencial – AP ₁	379
Figura 137 – Perfil de impacto da ação potencial – AP ₂	381
Figura 138 – Perfil de impacto da ação potencial – AP ₃	382
Figura 139 – Perfil de impacto da ação “Situação atual – AP ₀ ” nos PVFs	383
Figura 140 – Perfil de impacto da ação “Situação atual – AP ₂ ” nos PVFs	383
Figura 141 – Análise de dominância das alternativas AP ₀ – AP ₁ – AP ₂ e AP ₃ sobre o PVF ₁ – PVF ₂ – PVF ₃ e PVF ₄	385
Figura 142 – Análise de dominância das alternativas AP ₀ – AP ₁ – AP ₂ e AP ₃ sobre o PVF ₅ – PVF ₆ e PVF ₇	386
Figura 143 – Análise de dominância das alternativas AP ₀ – AP ₁ – AP ₂ e AP ₃ sobre o PVF ₁ – PVF ₂ – PVF ₃ e PVF ₄	387
Figura 144 – Análise de dominância das alternativas AP ₀ – AP ₁ – AP ₂ e AP ₃ sobre o PVF ₅ – PVF ₆ e PVF ₇	389
Figura 145 – Impacto das ações no modelo individual.....	392

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Critério Cumprir previsto (custo da não-conformidade)	133
Gráfico 2 – Critério Tomar ações (número de vezes sem recursos disponíveis).....	134
Gráfico 3 – Critério Tomar decisões (número de decisões erradas)	135
Gráfico 4 – Critério Gerar informações (tempo planejado <i>versus</i> tempo realizado).....	136
Gráfico 5 – Critério Ganhar tempo (número de problemas potenciais realizados)	138
Gráfico 6 – Critério Eliminar gargalos (número de problemas com eliminação de gargalos).....	139
Gráfico 7 – Critério Amostras no prazo (número de amostras entregues no prazo).....	140
Gráfico 8 – Critério Cumprir reprogramações (número de dias para reprogramação).....	141
Gráfico 9 – Critério Atender às necessidades dos clientes (número de ordens que não cumprem as quantidades)	143
Gráfico 10 – Taxas de substituição de cada critério	153
Gráfico 11 – Performance das ações nos critérios	160
Gráfico 12 – Perfil de impacto da ação potencial – <i>Situação Atual</i> da PCP Autônoma.....	163
Gráfico 13 – Perfil de impacto da ação potencial – <i>Líder</i> da PCP Autônoma	163
Gráfico 14 – Perfil de impacto das duas ações potenciais – <i>Situação Atual</i> da PCP Autônoma e AÇÃO 1 – <i>líder</i> da PCP Autônoma	164
Gráfico 15 – Perfil da <i>ação potencial</i> situação <i>atual</i> da PCP demonstra diferença de pontuação com a alternativa <i>líder</i> , conforme dados da figura 86	166
Gráfico 16 – Perfil da ação potencial <i>líder</i>	167
Gráfico 17 – Função de valor – pontualidade na entrega.....	267
Gráfico 18 – Função de valor – atendimento às necessidades de informação da programação e controle da produção a vendas	268
Gráfico 19 – Função de valor – crescimento da carteira individual	270
Gráfico 20 – Função de valor – nível de segurança do cliente externo perante Métodos e Processos – Garantia da Qualidade – Vendas.....	271
Gráfico 21 – Função de valor – percentual de atendimento às necessidades de informação no planejamento estratégico	272
Gráfico 22 – Função de valor – variação do custo planejado x real	274
Gráfico 23 – Função de valor – satisfação do cliente quanto à flexibilidade.....	275
Gráfico 24 – Função de valor – percentual físico-financeiro de atendimento ao plano	276
Gráfico 25 – Função de valor – percentual de lucratividade de cada ordem de produção.....	278
Gráfico 26 – Função de valor do descritor: IQF do terceirizado	279
Gráfico 27 – Função de valor – satisfação do terceirizado	280
Gráfico 28 – Função de valor – dias de atraso <i>versus</i> volume de faturamento em reais por ocorrência	281
Gráfico 29 – Função de valor – volume de negócios mensais <i>versus</i> a satisfação do cliente	283
Gráfico 30 – Função de valor – volume de lucro mensal com base em orçamento	284
Gráfico 31 – Função de valor – receita potencial no gargalo mais a receita perdida no gargalo	285
Gráfico 32 – Função de valor – percentual mensal do custo financeiro sobre a receita	286
Gráfico 33 – Função de valor – variação percentual entre o custo planejado e o realizado – custo do processo, hora-homem e hora-máquina.....	288
Gráfico 34 – Função de valor – índice de satisfação do cliente e fornecedor interno	289
Gráfico 35 – Função de valor – resultado final – rentabilidade patrimonial em percentual ..	290
Gráfico 36 – Função de valor – número de ações implementadas pela coordenação da PCP objetivando redução do tempo de ciclo.....	292
Gráfico 37 – Função de valor – atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso <i>versus</i> faturamento em R\$ 1.000,00)	293

Gráfico 38 – Função de valor – percentual de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo.....	294
Gráfico 39 – Função de valor – planejamento anual – percentual do faturamento atendido .	296
Gráfico 40 – Função de valor – percentual de atendimento à meta de margem de contribuição	297

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Matriz ‘6 x 6’ – Usada para ordenar preferencialmente os critérios de avaliação (Adaptado de SOUZA, 1999).....	40
Tabela 2 – Ilustração de como preencher a Matriz de Ordenação dos critérios (Adaptado de SOUZA, 1999).....	41
Tabela 3 – Matriz de Ordenação completa dos critérios (Adaptado de SOUZA, 1999).....	41
Tabela 4 – Matriz de Ordenação mostrando a ordem de preferência dos critérios (Adaptado de SOUZA, 1999).....	42
Tabela 5 – Matriz com os julgamentos semânticos para determinar os pesos pelo Método Macbeth (Adaptado de SOUZA, 1999).....	43
Tabela 6 – Perfil de impactos das ações (Adaptado de BANA E COSTA, 1995).....	47
Tabela 7 – Elementos Primários de Avaliação – EPAs, mantidos no mapa de relações meios-fins	82
Tabela 8 – Descrição dos conceitos <i>rabo</i> do mapa cognitivo do decisor	83
Tabela 9 – Ramos compostos por linhas de argumentação no caso da PCP Autônoma.....	88
Tabela 10 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₁ – um decisor.....	128
Tabela 11 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₁ – um decisor.....	129
Tabela 12 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₁ – um decisor.....	130
Tabela 13 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₁ – um decisor.....	131
Tabela 14 – Matriz semântica do PVF ₁ – “Cumprir o previsto”. Descritor – Custo da não-conformidade	132
Tabela 15 – Matriz semântica do PVF ₂ – “Tomar ações”. Descritor – Número de vezes sem recursos disponíveis	134
Tabela 16 – Matriz semântica do PVF ₃ – “Tomar decisões”. Descritor – Número de decisões erradas	135
Tabela 17 – Matriz semântica do PVF ₄ – “Gerar informações”. Descritor – Tempo planejado <i>versus</i> tempo realizado.	136
Tabela 18 – Matriz semântica do PVF ₅ – “Ganhar tempo”. Descritor – Número de problemas potenciais resolvidos.	137
Tabela 19 – Matriz semântica do PVF ₆ – “Eliminar gargalos”. Descritor – Número de problemas com eliminação de gargalos.....	138
Tabela 20 – Matriz semântica do PVF ₇ – “Amostras no prazo”. Descritor – Número de amostras entregues no prazo.....	139
Tabela 21 – Matriz semântica do PVF ₈ – “Cumprir repro gramações”. Descritor – Número de dias para reprogramação da produção.....	141
Tabela 22 – Matriz semântica do PVF ₉ – “Atender as necessidades dos clientes”. Descritor – Número de ordens de produção que não cumprem quantidades	142
Tabela 23 – Matriz de ordenação mostrando a ordem de preferência dos critérios do modelo	149
Tabela 24 – Matriz de ordenação de preferência dos Pontos de Vista Fundamentais	150
Tabela 25 – Ordem de preferência dos critérios	151
Tabela 26 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo para auxiliar a PCP autônoma	152
Tabela 27 – Matriz semântica com os resultados das taxas de substituição	153
Tabela 28 – Matriz de impactos para o caso PCP autônoma.....	159
Tabela 29 – Ramos compostos por linhas de argumentação no caso de Gestão da PCP obtidos a partir do mapa de relações meios-fins congregado	186

Tabela 30 – obtenção do descritor do PVE _{1,2}	209
Tabela 31 – Perda financeira por ordem de produção.....	212
Tabela 32 – Comparação do tempo previsto com o real aplicado na produção	215
Tabela 33 – Controle do tempo do projetista.....	216
Tabela 34 – Cálculo da margem de lucro real	217
Tabela 35 – Cálculo dos atrasos de faturamento	219
Tabela 36 – Valor de lucro acumulado por célula de produção	221
Tabela 37 – Cálculo do percentual de variação do custo	224
Tabela 38 – Cálculo do desempenho das ações	228
Tabela 39 – Controle do volume de vendas acumulado.....	230
Tabela 40 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1,1,1} – múltiplos decisores	262
Tabela 40 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1,1,1} – múltiplos decisores – continuação.....	263
Tabela 40 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1,1,1} – múltiplos decisores – continuação.....	264
Tabela 40 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1,1,1} – múltiplos decisores – continuação.....	265
Tabela 41 – Matriz semântica do SubPVE _{1,1,1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas. Descritor: pontualidade na entrega	266
Tabela 42 – Matriz semântica do SubPVE _{1,1,2} – vendas deve ser interface de informações internas. Descritor: atendimento às necessidades de informação da programação e controle da produção a vendas	268
Tabela 43 – Matriz semântica do PVE _{1,2} – filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais. Descritor: crescimento do resultado da carteira individual	269
Tabela 44 – Matriz semântica do PVE _{1,3} – atendimento final com mais segurança pelo time de vendas. Descritor: nível de segurança do cliente externo perante: MP – GQ – Vendas	271
Tabela 45 - Matriz semântica do PVE _{2,1} – subsidiar decisões no planejamento estratégico. Descritor: atendimento às necessidades de informação ao planejamento estratégico.....	272
Tabela 46 - Matriz semântica do SubPVE _{2,2,1} - ter flexibilidade e atender flutuação de demanda. Descritor: variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior que 10%	273
Tabela 47 – Matriz semântica do SubPVE _{2,2,2} – PCP deve ser veloz. Descritor: índice de satisfação do cliente quanto à flexibilidade	274
Tabela 48 – Matriz semântica do SubPVE _{2,3,1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta. Descritor: percentual do cronograma físico-financeiro de atendimento ao plano	276
Tabela 49 – Matriz semântica do SubPVE _{2,3,2} – elaborar orçamentos seguros. Descritor: percentual de lucratividade de cada ordem de produção	277
Tabela 50 – Matriz semântica do SubPVE _{2,4,1} – transformar terceiros em parceiros. Descritor: IQF do terceirizado	278
Tabela 51 – Matriz semântica do SubPVE _{2,4,2} – qualificar fornecedores. Descritor: satisfação do terceirizado	280
Tabela 52 – Matriz semântica do PVE _{2,5,1} – planejar com recursos necessários no prazo. Descritor: dias de atraso <i>versus</i> R\$ de faturamento por ocorrência	281

Tabela 53 – Matriz semântica do PVE _{3,1} – resolver problemas preventivamente. Descritor: volume de negócios mensais <i>versus</i> satisfação do cliente	282
Tabela 54 – Matriz semântica do PVE _{3,2} – reduzir custos continuamente. Descritor: volume do lucro mensal com base em orçamentos.....	283
Tabela 55 – Matriz semântica do PVE _{3,3} – eliminar gargalos. Descritor: volume de receita potencial no gargalo mais receita perdida no gargalo.....	285
Tabela 56 – Matriz semântica do PVE _{4,1} – gerenciar a necessidade de recursos financeiros. Descritor: custo financeiro.....	286
Tabela 57 – Matriz semântica do PVE _{4,2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais a tempo. Descritor: variação entre o custo planejado e o realizado – custo do processo, hora-homem e hora-máquina.....	287
Tabela 58 – Matriz semântica do PVE _{5,1} – respeitar as prioridades do <i>kanban</i> . Descritor: índice de satisfação do cliente e fornecedor interno.....	288
Tabela 59 – Matriz semântica do PVE _{5,2} – plano de negócio. Descritor: resultado final – rentabilidade patrimonial em percentual	290
Tabela 60 – Matriz semântica do SubPVE _{6,1.1} – ganhar tempo. Descritor: redução do tempo do ciclo medido por ações implementadas pela PCP	291
Tabela 61 – Matriz semântica do SubPVE _{6,1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades .Descritor: atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso <i>versus</i> faturamento).....	292
Tabela 62 – Matriz semântica do PVE _{6,2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas. Descritor: percentual de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo.....	294
Tabela 63 – Matriz semântica do PVE _{7,1} – priorizar a produção. Descritor: planejamento anual – percentual de faturamento atendido	295
Tabela 64 – Matriz semântica do PVE _{7,2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato. Descritor: percentual de atendimento à meta de margem de contribuição	296
Tabela 65 – Ações de referência definidas para os Pontos de Vista Fundamentais – modelo congregado	305
Tabela 66 – Matriz de ordenação da preferência dos critérios do modelo.....	306
Tabela 67 – Matriz de ordenação mostrando a ordem de preferência dos critérios do modelo.....	307
Tabela 68 – Matriz de ordenação mostrando a ordem de preferência dos critérios do modelo.....	307
Tabela 69 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – para os PVFs	309
Tabela 70 – Matriz semântica e taxas de compensação da árvore de valor dos decisores.....	309
Tabela 71 – Ações de referência dos PVEs dos PVF ₁	311
Tabela 72 – Matriz de ordenação dos PVEs do PVF ₁	312
Tabela 73 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – PVEs do PVF ₁	312
Tabela 74 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – PVEs do PVF ₁ e as taxas de substituição.....	313
Tabela 75 – Ações de referência dos SubPVEs do PVE _{1,1}	314
Tabela 76 – Matriz de ordenação dos SubPVEs do PVE _{1,1}	314
Tabela 77 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – SubPVEs do PVE _{1,1}	315

Tabela 78 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – SubPVEs do PVE _{1,1} e as taxas de substituição.....	315
Tabela 79 – Ações de referência dos PVEs do PVF ₂	317
Tabela 80 – Matriz de ordenação dos PVEs do PVF ₂	317
Tabela 81 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF ₂	318
Tabela 82 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – PVEs do PVF ₂	319
Tabela 83 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PVF ₂ e as taxas de substituição.	319
Tabela 84 – Ações de referência dos SubPVEs do PVE _{2,2}	320
Tabela 85 – Ordem de preferência dos SubPVEs subordinados ao PVE _{2,2}	320
Tabela 86 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – SubPVEs do PVE _{2,2}	321
Tabela 87 – Matriz de julgamentos semânticos dos SubPVEs do PVE _{2,2} e as taxas de substituição.	321
Tabela 88 – Ações de referência dos SubPVEs do PVE _{2,3}	322
Tabela 89 – Matriz de ordenação dos SubPVEs do PVE _{2,3}	323
Tabela 90 – Ordem de preferência dos SubPVEs subordinados ao PVE _{2,3}	323
Tabela 91 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão do PCP – SubPVEs do PVE _{2,3}	324
Tabela 92 – Matriz de julgamentos semânticos dos SubPVEs do PVE _{2,3} e as taxas de substituição.	324
Tabela 93 – Ações de referência dos SubPVEs do PVE _{2,4}	325
Tabela 94 – Ordem de preferência dos SubPVEs subordinados ao PVE _{2,4}	325
Tabela 95 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – SubPVEs do PVE _{2,4}	326
Tabela 96 – Matriz de julgamentos semânticos dos SubPVEs do PVE _{2,4} e as taxas de substituição.	327
Tabela 97 – Ações de referência dos PVEs do PVF ₃	328
Tabela 98 – Matriz de ordenação dos PVEs subordinados ao PVF ₃	328
Tabela 99 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF ₃	329
Tabela 100 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão do PCP – PVEs subordinados ao PVF ₃	330
Tabela 101 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PVF ₃ e as taxas de substituição.	330
Tabela 102 – Ações de referência dos PVEs do PVF ₄	331
Tabela 103 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF ₄	331
Tabela 104 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão do PCP – PVEs subordinados ao PVF ₄	332
Tabela 105 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PVF ₄ e as taxas de substituição.....	332
Tabela 106 – Ações de referência dos PVEs do PVF ₅	333
Tabela 107 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF ₅	333
Tabela 108 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão do PCP – PVEs subordinados ao PVF ₅	334
Tabela 109 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PVF ₅ e as taxas de substituição.....	334
Tabela 110 – Ações de referência dos PVEs do PVF ₆	335

Tabela 111 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF ₆	335
Tabela 112 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão do PCP – PVEs subordinados ao PVF ₆	336
Tabela 113 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PVF ₆ e as taxas de substituição	336
Tabela 114 – Ações de referência dos SubPVEs do PVE _{6,1}	337
Tabela 115 – Matriz de ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVF ₆	337
Tabela 116 – Ordem de preferência dos SubPVEs subordinados ao PVE _{6,1}	338
Tabela 117 – Matriz de julgamentos semânticos dos SubPVEs subordinados ao PVE _{6,1}	339
Tabela 118 – Matriz de julgamentos semânticos dos SubPVEs do PVE _{6,1} e as taxas de substituição	339
Tabela 119 – Ações de referência dos PVEs do PVF ₇	340
Tabela 120 – Matriz de ordenação dos PVEs subordinados ao PVF ₇	340
Tabela 121 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF ₇	341
Tabela 122 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs subordinados ao PVF ₇	341
Tabela 123 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PVF ₇ e as taxas de substituição	342
Tabela 124 – Matriz de impacto para as ações potenciais “Situação atual AP ₀ ” e “Ação potencial AP ₁ ”	363
Tabela 124 – Matriz de impacto para as ações potenciais “Situação atual AP ₀ ” e “Ação potencial AP ₁ ” – continuação	364
Tabela 124 – Matriz de impacto para as ações potenciais “Situação atual AP ₀ ” e “Ação potencial AP ₁ ” – continuação	365
Tabela 124 – Matriz de impacto para as ações potenciais “Situação atual AP ₀ ” e “Ação potencial AP ₁ ” – continuação	366
Tabela 124 – Matriz de impacto para as ações potenciais “Situação atual AP ₀ ” e “Ação potencial AP ₁ ” – continuação	367
Tabela 125 – Matriz de impacto para ações potenciais “Ação potencial AP ₂ ” e “Ação potencial AP ₃ ”	368
Tabela 125 – Matriz de impacto para ações potenciais “Ação potencial AP ₂ ” e “Ação potencial AP ₃ ” – continuação	369
Tabela 125 – Matriz de impacto para ações potenciais “Ação potencial AP ₂ ” e “Ação potencial AP ₃ ” – continuação	370
Tabela 125 – Matriz de impacto para ações potenciais “Ação potencial AP ₂ ” e “Ação potencial AP ₃ ” – continuação	371
Tabela 125 – Matriz de impacto para ações potenciais “Ação potencial AP ₂ ” e “Ação potencial AP ₃ ” – continuação	372
Tabela 126 – Matriz de impacto das ações do grupo de decisores no modelo individual	391
Tabela 127 – Comparação do impacto global das ações potenciais nos modelos individual e congregado	392

1 INTRODUÇÃO

Este Capítulo apresenta uma discussão sobre a origem e motivação para a elaboração desta tese; sua justificativa; o objetivo geral e objetivos específicos; as hipóteses levantadas relacionadas ao tema pesquisado; sua importância; as contribuições teóricas e práticas; a originalidade; trata ainda do ineditismo; das limitações e da organização do trabalho de pesquisa.

1.1 Origem do trabalho

As constantes mudanças nos sistemas gerenciais em organizações industriais, comerciais e de serviços têm exigido de seus dirigentes a tomada de decisões adequadas, que permitam prever o impacto do resultado das ações, visando a assegurar sua permanência no mercado. Com o crescimento da integração econômica mundial, a competição entre os fornecedores, a exigência de níveis elevados de qualidade, a necessidade da velocidade de resposta e a flexibilidade dos processos produtivos, pede aos empresários maior agilidade e competência. A necessidade de adaptação rápida dos sistemas produtivos às exigências do mercado, coloca as empresas em dificuldade de atender aos programas de produção firmados com seus clientes nos prazos acordados. Dentre as várias razões importantes que levam uma organização a tomar decisões sobre seus negócios, está também a concorrência. Ela pode oferecer, muitas vezes, produtos e serviços com tecnologia mais avançada e com preços altamente competitivos, atraindo clientes de empresas concorrentes e eliminando a fidelização.

O desafio da busca por novas tecnologias de produção, de gestão empresarial e de informação exige habilidade na tomada de decisão e, em consequência, abre-se o mercado para oferecer uma metodologia que auxilia o dirigente a ter uma visão mais ampla dos resultados que o empreendimento pode gerar. Os dirigentes organizacionais geram ações potenciais visando a obtenção da melhoria de desempenho de seu negócio, porém, têm dificuldades em conhecer e visualizar seus impactos em um conjunto de critérios de decisão. Desta forma, a tomada de decisões gerenciais torna-se insegura, enquadrando essas organizações num grupo das que podem lutar apenas pelo crescimento natural ou vegetativo. Enquanto isso, os concorrentes mais desenvolvidos e que avaliam o impacto de suas ações

em modelos de decisão apropriados mostram-se relativamente melhor preparados para conquistar o mercado.

Assim sendo, o insucesso das empresas, mesmo em economias mais desenvolvidas, poderia ser minimizado com a avaliação de ações potenciais que direcionam o empreendimento através de modelos de ajuda à decisão que incorporem os valores do empreendedor, trazendo benefícios para toda a sociedade.

Nas atividades de consultoria em organizações industriais de diferentes ramos de atividade realizadas pelo autor, evidenciaram-se dificuldades no gerenciamento do sistema de informações que influenciam a Programação e Controle da Produção (PCP). Desta forma, esta tese busca estruturar a sistemática e os mecanismos de comunicação, ação e decisão utilizados pelos gerentes, supervisores e coordenadores das diversas áreas que atuam na interface dos sistemas produtivos de uma empresa industrial, aqui denominada de Empresa Alfa.

Visto tais dificuldades, coloca-se o seguinte problema de pesquisa:

Como ampliar e gerar conhecimento ao decisor? Como incorporar os valores do decisor aos critérios de avaliação de ações potenciais? Como estruturar o processo de avaliação de ações potenciais no gerenciamento de um sistema de programação e controle da produção? Como proporcionar auxílio ao atendimento às necessidades de apoiar a decisão?

1.2 Justificativa

O desafio pela competência empresarial vem conduzindo entidades de classe de diversos setores a estimularem suas empresas filiadas a buscarem proteger seus produtos ou serviços contra competidores globais. A insatisfação dos empresários manifestada pelos resultados econômicos obtidos nas suas empresas, a busca permanente de culpados pelo insucesso e a atribuição de responsabilidades a terceiros, como concorrentes e governos, são discursos correntes na sociedade organizada. A maioria dos dirigentes empresariais sente-se incapaz de solucionar temas tecnológicos e nem mesmo sabe onde buscar apoio para os seus processos cotidianos de tomada de decisão.

Em se tratando destes processos, a abordagem focada em alternativas é a mais freqüentemente encontrada em ambientes decisoriais, por se tratar aparentemente de uma forma fácil para resolver problemas. Isto significa que, para uma determinada oportunidade de melhoria, gera-se um conjunto de alternativas das quais o tomador de decisão escolhe aquela que melhor responda seus anseios e expectativas.

Este é o modo convencional de resolver problemas e enquadra-se numa atitude reativa e não proativa do decisor. Nesta situação, os critérios para avaliar o impacto de uma alternativa são estabelecidos posteriormente, segundo Keeney (1992). Logo, os objetivos do decisor não são considerados ao resolver seu problema. A aplicação desta abordagem normalmente minimiza o problema e o grau de satisfação do decisor em relação ao contexto situacional. Porém, quando as conseqüências das decisões começam a surgir os resultados podem não ser gratificantes.

Pretende-se apresentar dois processos de apoio à decisão, estruturados através da utilização de critérios adequados ao decisor e ao contexto decisional, facilitando a visualização e o impacto de ações potenciais. Assim, evidencia-se a necessidade de apresentar um modelo de ajuda à decisão aplicado na área de gestão do planejamento e controle de sistemas produtivos, e que possa ser utilizado como referência por organizações que atuam em setores da economia em que esta tese foi desenvolvida, em outras áreas da economia, bem como por novos empreendedores que necessitam estruturar adequadamente a gestão de seu complexo produtivo.

Desta forma, o estímulo para a elaboração desta tese veio da observância da necessidade latente encontrada no meio empresarial por uma forma adequada de tomar decisões que venham a facilitar sua continuidade no negócio e permitir sua disputa por mercado.

1.3 Objetivo da pesquisa

O objetivo geral desta tese é proporcionar a geração e ampliação do conhecimento aos decisores através da construção de um modelo de avaliação das ações na gestão do sistema de informações da PCP, incorporando os valores dos decisores, com o propósito de auxiliar no atendimento às suas necessidades de apoio à decisão.

Os objetivos específicos são:

1. desenvolver um modelo de apoio à decisão individual segundo a metodologia MCDA construtivista;
2. desenvolver um modelo de apoio à decisão para um grupo de decisores segundo a metodologia MCDA construtivista;
3. apresentar o potencial de melhoria na gestão do sistema de informações da PCP, através do modelo obtido segundo o juízo de valor dos decisores;

4. apresentar e analisar as diferenças entre os modelos de apoio à decisão individual e do grupo de decisores apoiados num único contexto situacional.

1.4 Hipóteses

Nesta tese objetiva-se verificar as seguintes hipóteses:

- se o nível de severidade de um grupo de decisores é maior que o nível de severidade individual, quanto à avaliação de ações potenciais em um modelo;
- se as ações potenciais criativas geradas pelos decisores e avaliadas no modelo são dominantes sobre a situação atual analisada, segundo este mesmo modelo;
- se o impacto da ação “situação atual” a ser medida pelo decisor individual através de seu próprio modelo difere da ação medida pelo grupo de decisores, utilizando-se o modelo por eles construído;
- se o impacto das ações potenciais geradas pelo grupo de decisores é diferente quando medida pelo modelo individual e pelo modelo congregado;
- se a ação de maior impacto no modelo será a preparação de um software de programação e controle da produção voltado aos usuários do sistema produtivo da Empresa Alfa, permitindo a inclusão, a modificação e a exclusão de programas de produção pelo cliente.

1.5 Importância

Esta tese evidencia que problemas complexos como a gestão de informações da programação e controle da produção podem ser estudados e estruturados com um grupo de decisores, através da aplicação da metodologia multicritérios de apoio à decisão, segundo o paradigma construtivista.

A área de gestão de operações é bastante conflitante com outras funções de uma organização, como marketing, vendas, compras e finanças (STARR, 1988). Contudo, a união de esforços de um grupo de atores que influenciam na programação e controle da produção (alterando suas prioridades, afetando decisões das áreas de apoio ao sistema produtivo), mostra que, através de indicadores construídos pelo grupo, é possível melhorar o desempenho

de uma organização através da geração de ações de aperfeiçoamento, sem perda de valores individuais dos decisores.

Segundo Chiavenato (1993), o que caracteriza um grupo de decisores é o fato de seus membros terem objetivos comuns, atuar de forma estruturada como uma organização dinâmica e possuir coesão interna. Já a metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista proporciona conhecer os objetivos e os caminhos que irão permitir melhorar seu desempenho (anotações de aula, 2002).

Com a realização desta tese, foi possível reunir na Empresa Alfa um grupo expressivo de decisores, de diferentes áreas de trabalho, que atuam na interface da gestão do sistema de informações da PCP. Este grupo participou ativamente da discussão, estruturação e construção de um modelo que permite avaliar alternativas que tenham como objetivo, melhorar o desempenho na gestão e comunicação das informações que afetam a performance de entrega dos produtos aos clientes desta empresa. Por meio do trabalho em equipe do grupo de decisores, os resultados obtidos verteram de um processo de negociação e não de consenso.

1.6 Contribuições para a Engenharia de Produção

As metodologias de apoio à decisão, em especial a MCDA, têm sido utilizada em várias áreas do conhecimento. Esta tese contribui, através da aplicação da MCDA, na estruturação de problemas relacionados à gestão do sistema de informações da programação e do controle da produção, contemplando toda a cadeia produtiva de uma organização.

Para a aplicação da metodologia MCDA com um grupo de decisores faz-se necessário um intenso processo de negociação. Segundo Lawrence & Lorsch (1972), as ações e as atividades desenvolvidas em grupos compostos por membros de vários setores de uma organização, tendem a ser diferentes quando relacionadas a um mesmo problema, e quanto maior for esta diferenciação de setores entre os participantes, maior será a necessidade de buscar a integração visando ao estabelecimento de objetivos comuns.

Já o processo de negociação exercitado pelo grupo de decisores desta tese composto de diversos setores da Empresa Alfa, pode contribuir para minimizar os conflitos que tradicionalmente ocorrem nos sistemas de gestão operacional das organizações industriais. Desta forma, a metodologia MCDA construtivista proporciona uma contribuição especial quando permite que um grupo de decisores construa um modelo de apoio à decisão que será

aceito por todos como uma solução negociada. Assim, para os decisores, contribui-se por permitir melhorar o entendimento sobre o problema pesquisado.

Esta tese apresenta, ainda, contribuição importante por mostrar uma outra forma de analisar processos de avaliação do impacto de ações potenciais na gestão de informações da PCP, bem como por expandir a área de aplicação da metodologia MCDA.

Também, por trabalhar com a hipótese explícita de que os decisores podem apresentar comportamentos diferentes quando sozinhos do que quando em grupos, que competências e habilidades diferentes do decisor se destacam individualmente e em grupo, por dar maior transparência ao processo decisório e oportunizar identificação de ações novas.

Contribui-se, assim, com um modelo de avaliação de ações aperfeiçoamento visualizando a possibilidade de crescimento da Empresa Alfa, mantendo-a ativa num cenário de alta competição internacional, atuando com níveis de custo e qualidade compatíveis para enfrentar a concorrência e conquistar novos clientes, podendo tornar-se uma organização de classe mundial.

1.7 Originalidade

Este trabalho apresenta dois modelos de apoio à decisão construídos para um mesmo contexto situacional. O primeiro foi elaborado com um decisor. Este modelo contém contribuições importantes para a geração do conhecimento e a ampliação do entendimento sobre os problemas relacionados com a programação e o controle da produção, em especial por ser o decisor o gerente industrial e principal responsável pelo setor de PCP da empresa pesquisada. O modelo individual apresenta limitações porque não considera os valores de outros atores que influenciam no problema por eles apresentado.

O segundo modelo foi construído por um grupo de treze decisores, sendo estes gerentes e supervisores e um deles o decisor do modelo individual, que atuam nas áreas de engenharia, manutenção, produção, materiais, garantia da qualidade, PCP e direção.

Cada ator e decisor exercita em grupo a negociação de seus objetivos, segundo seus juízos de valor pessoais, incorporando-os ao modelo. O processo de negociação entre o grupo de decisores exige esforço e habilidade do facilitador. O modelo construído, por sua vez, permite medir o impacto de ações potenciais que contribuam para a melhoria do desempenho do gerenciamento das informações na organização estudada.

Os dois modelos apresentados neste trabalho mostram que o resultado obtido com o grupo de decisores é mais abrangente e possui uma quantidade maior de critérios; poucos deles se repetem em relação ao modelo individual; os descritores e sua função de valor são distintos; e a taxa de compensação de cada objetivo também é diferente.

1.8 Ineditismo

Esta tese apresenta uma nova forma de pesquisar e discutir questões relacionadas às dificuldades de comunicação e gerenciamento das informações produzidas no sistema de PCP de uma organização industrial, atuante no ramo metal mecânico, na área de usinagem. Esta nova abordagem apresenta-se com a construção de um modelo de ajuda à decisão através do uso da metodologia MCDA construtivista, capaz de representar as preocupações de um grupo de decisores que influenciam o sistema produtivo da Empresa Alfa.

No processo construtivista, as pessoas quando tomam decisões, não conhecem suficientemente bem seu problema e, quando em grupo, criam o *benchmarking* da escala de metas relacionadas aos seus objetivos e decidem segundo o nível superior desta referência, ou seja, aceitam o que é visto pelo grupo como a melhor alternativa (anotações de aula, 2002).

A revisão bibliográfica sobre a problemática de gestão das informações relacionadas à programação e controle da produção mostra, até aonde o autor tem conhecimento, que estes problemas são tratados sob abordagens diferentes desta desenvolvida nesta tese. As principais considerações sobre outras abordagens são apresentadas abaixo.

Babic & Pavic (1996) abordam o problema de gestão da otimização dos recursos de produção através da programação e controle da produção, levando em consideração as reais possibilidades financeiras da organização e estruturando um conjunto de funções objetivo. Este estudo de otimização foi desenvolvido com o auxílio da abordagem da programação *De Novo*. Esta metodologia enquadra-se em *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM).

Já Kirschner et al. (1995) analisam um problema associado ao planejamento estratégico da produção, cuja abordagem considera a avaliação de alternativas de investimento em centros de usinagem com sistema flexível de manufatura (FMS). Estes sistemas utilizam metodologias e técnicas de programação e controle da produção que se equiparam aos sistemas convencionais de manufatura. Para esta avaliação foi utilizado o *Analytical Hierarchy Process* (AHP), uma ferramenta de MCDM.

Também Andijani (1998) apresenta uma nova abordagem para alocar o número de *kanbans* em uma produção seriada de múltiplos estágios. Para o processo de definição dos cartões de programação e controle da produção, empregou o modelo multicritério utilizando a ferramenta AHP. O estudo tem como objetivo melhorar o desempenho da gestão e uso dos recursos de manufatura, programados e controlados através de *kanban*. Considera-se neste trabalho a minimização da média do tempo de fluxo, a minimização do produto em processo e a maximização do ritmo médio de produção.

O estudo desenvolvido por Söhner & Schneeweiss (1995) aborda a otimização do tamanho dos lotes de produção programados para estoque. Envolve os módulos para programação mestre da produção, planejamento das necessidades de materiais e planejamento das necessidades de capacidade. O trabalho apresenta a comparação entre os métodos *Hierarchically Integrated Lot Size Optimization* (HILO) e o *Multi-level Capacitated Lote Size Problem* (MLCLSP). A aplicação destas metodologias permite ao responsável pela programação e controle de sistemas de produção visualizar o tamanho do lote de produção adequado à situação, bem como gerenciar a otimização de recursos disponibilizados para o evento.

Por outro lado, Buitenhek & Zijm (1996) apresentam um estudo sobre a gestão do tempo de percurso e programação da capacidade de produção, utilizando como base o sistema de planejamento das necessidades de materiais (MRP). A abordagem considera a lista mestra de produção para a realização da PCP e o gerenciamento de seus resultados. A pesquisa foi realizada numa organização que utiliza programação sob encomenda. Seu sistema de gerenciamento de informações provém dos dados de capacidade, percurso e prazo extraídos do sistema de PCP.

Da mesma forma, analisou-se o trabalho de Missbauer et al. (1998) que descreve um sistema de programação da produção progressivo apoiado em sistemas MRP. Aborda o agrupamento das atividades por centros de trabalho, definindo a capacidade, o tempo de percurso e o prazo para cada uma dessas células, limitando a capacidade de produção e fornecimento pelo gargalo da seqüência dos processos. Admite, porém, o uso de recursos e ações adicionais para que ordens urgentes sejam consideradas para atendimento ao cliente. O sistema aceita lotes de produção de tamanhos diferentes, enquanto a gestão das informações baseia-se em determinados pontos de controle do processo produtivo, previamente determinados.

Breithaupt & Wiendhahl (2000) discutem uma nova abordagem de níveis de programação de produção que incorporam ferramentas de sistemas dinâmicos de controle e

análise. O estudo considera as questões relacionadas com a melhoria de desempenho do volume de ordens em processos, flexibilidade da capacidade de atendimento, tempo de percurso, prazo de entrega e logística associada aos sistemas produtivos. A âncora utilizada pelos autores é o controle automático de produção (APC), o qual objetiva conduzir as organizações à competitividade no futuro.

Também Starbek & Grum (2001) apresentam questões relacionadas ao controle do estado das ordens de produção, associadas a sua coordenação e gerenciamento. Propõem o uso do software *Product Control*. O trabalho apóia-se na aplicação do ciclo de *Deming* de melhoria contínua (pesquisa, desenvolvimento, produção e venda) apresentado por Imai (1988), para acompanhar e controlar o andamento das ordens de produção em todas as atividades planejadas.

Já Bertrand & van Ooijen (2000) apresentam a questão do atendimento aos prazos de fabricação e o custo pelo não-cumprimento a ele associado. O problema é analisado através do modelo de performance econômica de prazo de entrega para medir o desempenho do tempo de fornecimento. O estudo leva em consideração o *lead time* definido pelo vendedor, comparando-se o fluxo da ordem de produção, cujo controle pertence ao responsável da PCP. O trabalho considera, ainda, o uso de estações de trabalho que priorizam o atendimento daquelas ordens que chegarem primeiro ao centro de produção. Analisa-se também situações de custos de atraso de entrega em ordens onde há dependência de prazo contra outras ordens em que não há.

1.9 Limitações do trabalho

A principal limitação desta tese encontra-se na impossibilidade de comparar o impacto das ações potenciais e de aperfeiçoamento gerados pelos decisores da Empresa Alfa com outras metodologias possíveis, pois este problema não é repetitivo, uma vez que uma rica característica da metodologia MCDA é justamente auxiliar na identificação e busca de soluções para problemas que se tornam realidade a partir da percepção e dos valores de um indivíduo ou grupo. Da mesma forma, a comparação desses resultados com outros obtidos a partir da mesma metodologia não se faz possível pela mesma razão, pois as ações e seus impactos no modelo de apoio à decisão construído pelos decisores não se repetem devido ao contexto situacional ser distinto e os atores perceberem o problema de forma individual e não compartilhada.

Deve-se ressaltar, ainda, que esta tese utiliza aspectos internos da empresa, portanto não se aplicam da mesma forma para outras empresas, sejam elas do mesmo ramo ou de atividades distintas. Deve-se considerar também que os atores e decisores de outros ambientes e organizações possuem valores diferentes, o que certamente conduzirá a resultados distintos para um mesmo problema genérico.

Ainda, sendo esta tese um requisito acadêmico e com tempo limitado para sua apresentação não houve tempo hábil para acompanhar a implementação das ações geradas pelos decisores e avaliar seu efeito no gerenciamento do sistema de informações da Empresa Alfa.

1.10 Organização do trabalho

Esta tese está organizada em sete capítulos. O Capítulo 1 aborda a origem da pesquisa, a justificativa, os objetivos que devem ser atingidos, as hipóteses, sua importância, as contribuições para a Engenharia de Produção, sua originalidade e seu ineditismo e suas limitações. O Capítulo 2 apresenta a revisão da bibliografia. No Capítulo 3 apresenta-se um breve histórico da Empresa Alfa e seu problema de programação e controle da produção. O Capítulo 4 apresenta a abordagem metodológica de pesquisa e de trabalho adotada na empresa para o desenvolvimento do modelo de apoio à decisão. No Capítulo 5 se aborda o ambiente restrito de construção de um modelo de Multicritérios com um único decisor e o desempenho de uma alternativa comparada à situação atual. O Capítulo 6 apresenta o desenvolvimento do modelo Multicritérios de Apoio à Decisão congregado, aplicado à gestão da PCP, construído com um grupo de treze decisores. Inclui-se, ainda, a avaliação do impacto de um conjunto de ações potenciais e a descrição das alternativas principais que produzem o melhor impacto no modelo. No último capítulo apresentam-se, então, as conclusões e recomendações.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica do trabalho, orientando seu desenvolvimento e sua aplicação em uma organização industrial. Realizou-se uma análise das principais discussões a respeito da metodologia Multicritérios de Apoio à Decisão e suas aplicações. Apresenta-se uma revisão da literatura sobre o envolvimento, a qualificação e a incorporação do juízo de valor do decisor em suas ações, o uso de ferramentas de informática, a avaliação do impacto de ações e a compreensão dos resultados potenciais segundo o contexto e a situação da problemática inserida.

Foi igualmente contemplada neste capítulo uma busca sobre os tópicos mais representativos para estudos de impacto de ações potenciais em problemas complexos como: processo decisório, atores no processo decisório, problemáticas de referência, análise multicritério, construtivismo, estruturação, mapa de relações meios-fins, pontos de vista fundamentais, descritores, função de valor, Measuring Attractiveness by Categorical Based Evaluation Technique - Macbeth, níveis de referência bom e neutro, taxas de substituição, construção de ações potenciais, matriz de impacto das ações no modelo, fórmula de agregação aditiva, determinação do perfil de impacto das ações potenciais e avaliação global.

2.1 O processo decisório

A gestão de processos nas organizações exige de seus atores uma prática constante de tomada de decisões. Uma decisão real é difícil de ser tomada por três fatores: complexidade, incerteza e conflito. Na prática, estes fatores são identificados através de três dificuldades básicas no processo de tomada de decisão:

- mais informações são necessárias;
- é necessário saber mais a respeito de outras decisões;
- é necessário estabelecer objetivos mais claros.

Conforme Bana e Costa (1995), a tomada de decisão é, de fato, parte integrante da vida quotidiana. Mas é também uma atividade intrinsecamente complexa e potencialmente das mais controversas, em que temos, naturalmente, de escolher não apenas entre alternativas de ação, mas também entre pontos de vista e formas de avaliar essas ações e, por fim, de

considerar toda uma multiplicidade de fatores direta e indiretamente relacionados com a decisão a tomar.

Por ser algo tão cotidiano, supõe-se que o processo de tomada de decisão seja algo totalmente compreendido e conhecido. Entretanto, tal não acontece. O que se observa é uma quase ausência de metodologia para orientar e/ou apoiar o processo decisório, no sentido de torná-lo uma atividade estruturada.

Decisão é um processo complexo e abrangente que se inicia com a percepção da necessidade de uma mudança. O término ocorre com a escolha de um curso de ação e com a sua implantação.

Algumas vezes o problema enfrentado é simples, mas esta tese trata da construção de um modelo de apoio à decisão para a melhoria da gestão do sistema de informações da PCP em uma empresa de usinagem, e os problemas se apresentam mal definidos e inseridos num contexto complexo.

Para Bana e Costa (1994), alguns dos fatores que contribuem para a complexidade de definição da situação dos problemas organizacionais são:

1. dificilmente a decisão é tomada por apenas um decisor. Geralmente vários decisores estão envolvidos no processo. Estes decisores são distribuídos numa hierarquia, e o nível depende da sua força para influir ou interferir no processo de decisão;
2. os diversos objetivos e critérios de decisão são definidos pelos diversos decisores. Cada decisor tem o seu próprio ponto de vista e cada um irá avaliar de acordo com seu interesse particular, gerando assim competição e conflito;
3. é necessário justificar a escolha de maneira clara e não ambígua. Pelo fato de as pessoas terem diferentes níveis de incerteza e tenderem a se sentir expostas quando lhes é pedido que revelem a sua opinião, é necessário que a decisão esteja apoiada num processo formal e claro de avaliação. Desta forma, pode-se auxiliar o decisor a determinar as vantagens e as desvantagens comparativas, selecionando a ação adequada à situação.

A tomada de decisão pode ser definida como um esforço para resolver o dilema dos objetivos conflituosos, cuja presença impede a existência da solução ótima e nos conduz para a procura da solução de melhor compromisso (BANA e COSTA, 1995).

A forma mais usada para a tomada de decisões na gestão da PCP da empresa pesquisada é aquela baseada na intuição, chamada de julgamento intuitivo, na qual o líder

e/ou responsável pela área, ao fazer a análise dos vários constituintes do problema, não a faz de forma organizada.

Para enquadrar o processo decisório segundo seu grau de importância podem-se considerar as diferentes classificações de decisão segundo Schoemaker (1993). A Figura 1 apresenta os quatro níveis de decisão; no nível de menor grau de importância do processo decisório, denominado de intuição, enquadram-se a maioria das decisões tomadas diariamente, as quais normalmente requerem ações rápidas e não envolvem grandes riscos. Este tipo de decisão induz a um número significativo de erros.

No nível acima enquadram-se as decisões tomadas com base em regras, utilizando-se, por exemplo, técnicas heurísticas. Nesta categoria o tipo de problema que se apresenta é maior e exige a aplicação de alguma metodologia de apoio para assegurar a qualidade das decisões.

O terceiro nível é aplicado quando, para uma determinada situação de decisão, exige-se um conjunto de alternativas, objetivando selecionar aquela que corresponde à solução ótima para o problema proposto. A técnica Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) aplica-se neste nível. Para esta condição o postulado do ótimo, citado por Roy (1996), deve-se fazer presente. Em situações específicas de decisão pelo menos uma alternativa é considerada a ótima, não existindo nenhuma outra solução melhor para o problema estudado.

O quarto nível aplica-se a problemas mais importantes e que necessitam de melhor definição dos objetivos. Enquadram-se aqui as decisões focadas no valor, que contribuem para assegurar ao decisor que ele está identificando e reconhecendo oportunidades em contextos decisórios, estabelecendo alternativas mais criativas para atender aos seus objetivos, e assegurar um desenvolvimento mais duradouro das organizações (KEENEY, 1994). Segundo Russo (2002), quanto mais alto está o método no grau de importância, mais preciso, complexo e transparente ele é.

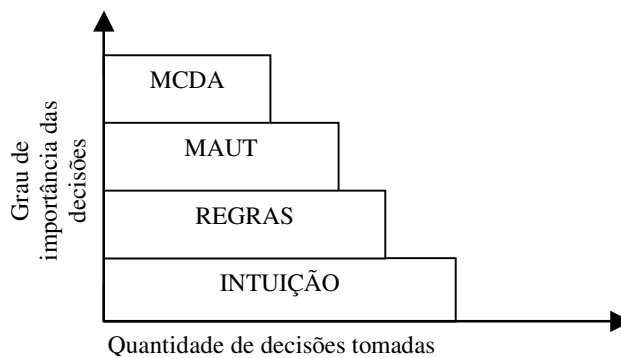


Figura 1 – Classificação de decisões

Para a situação decisional descrita neste trabalho o facilitador procura promover a ampliação do conhecimento dos decisores sobre o problema, incorporando valores e procurando estabelecer um conjunto de objetivos que possam contribuir para organizar e estruturar o problema e, posteriormente, identificar as alternativas que melhor venham a contribuir para a sua solução.

Um objetivo de um decisor pode ser definido como a manifestação de seu desejo de ver melhorada uma determinada situação após o processo de tomada de decisão (BANA E COSTA, 1995). E a decisão, como um processo complexo e abrangente, se inicia com a percepção da necessidade de resolver um problema, que se considera concluído após a escolha e a implementação de ações que modificam o desempenho da situação analisada para uma condição mais favorável ao decisor. Entretanto, para as decisões que se enquadram no grupo de problemas complexos observa-se um amplo desconhecimento das metodologias de ajuda à decisão disponibilizadas na literatura, e estas permitem tornar o processo decisório mais estruturado.

À medida que se analisa um problema com mais detalhes, ou seja, quanto mais precisa for a análise, maior a probabilidade de a solução escolhida ser a mais adequada. É claro que, quanto mais precisas forem as análises, mais onerosas serão. Portanto, torna-se importante identificar o nível de precisão adequado, isto é, até que ponto a consideração de novas informações pode adicionar valor à decisão.

Segundo Roy (1996), a decisão realiza-se através de um processo longo e não em um ponto determinado do tempo, como assume a pesquisa operacional tradicional. O processo decisório acontece por meio de muitas confrontações e interações entre as preferências dos atores.

2.2 Atores no processo decisório

O processo de apoio à decisão é um sistema aberto, composto pelos atores e seus objetivos que, através de interações, procuram resolver situações problemáticas mal estruturadas. A complexidade das características da tomada de decisão requer um tratamento qualificado e justifica o desenvolvimento de métodos de multicritérios (FERNANDES, 1996).

Neste trabalho se emprega o termo ator para as pessoas envolvidas direta ou indiretamente no processo decisório de estruturação de um modelo de avaliação das ações na gestão do sistema de informações da PCP.

Segundo Ensslin (2001), atores podem ser ou representam pessoas, grupos e instituições que têm uma posição no contexto decisional. Cada ator pode ser encarado como aquele grupo de indivíduos (ou organizações) que têm interesses comuns nos resultados da decisão. “Um indivíduo ou um grupo de indivíduos é um ator de um processo decisório se, por seu sistema de valores (...) ele influencia diretamente ou indiretamente a decisão” (ROY, 1985, p.42).

Para que um grupo de indivíduos seja identificado como sendo um mesmo ator, em relação ao processo, não deve ser possível diferenciar seus sistemas de valores, sistemas informacionais e redes de relacionamentos. Cada ator tem seu sistema de valores que os representam e que defendem (SOUZA, 1999).

Os valores condicionam a formação dos objetivos, interesses e aspirações dos atores. O sistema de valor pode ser definido como “o sistema que sustenta em profundidade e de forma mais implícita que explícita os julgamentos de valor de um indivíduo ou de um grupo. Os sistemas de valor condicionam o emergir das preocupações, bem como a formação dos objetivos e normas que são freqüentemente propostos para justificar ou simplesmente hierarquizar esses julgamentos de valor” (ROY, 1985, p.42).

Os atores podem ser distinguidos em intervenientes e agidos (ver Figura 2). Os intervenientes são aqueles atores que, por ações intencionais, participam diretamente do processo decisório com o objetivo de nele fazer prevalecer seus sistemas de valores. São aqueles atores que “sentam à mesa no processo decisório” (ENSSLIN *et al.*, 2001).

Já os agidos são aqueles atores que sofrem de forma passiva as conseqüências (boas ou más) da implementação da decisão tomada. Apesar de não se envolverem diretamente no processo decisório e sofrerem as conseqüências das decisões, podem, no entanto, exercer pressões sobre os intervenientes. Participam, portanto, indiretamente do processo, (ENSSLIN *et al.*, 2001).

Entre os intervenientes podem-se distinguir três tipos de atores: os decisores, os *demandeurs* e os facilitadores. Os decisores são aqueles a quem foi formalmente ou moralmente delegado o poder de decisão. Ou ainda, “decisor é a pessoa que assume a culpa se a decisão gera um resultado desastroso” (BANA E COSTA, 1992, p. 79). Os *demandeurs* são aqueles atores incumbidos pelo decisor para representá-lo no processo de apoio à decisão. Ainda que eles sejam os representantes dos decisores, não devem ser considerados como decisores. Finalmente, os facilitadores também são atores do processo decisório, uma vez que eles nunca serão neutros no processo de apoio à decisão, portanto o influenciam. Suas

recomendações devem buscar ser isentas de seus sistemas de valores, porém, estes se constituem mais um objetivo idealista do que a prática do apoio à decisão (KEENEY, 1992).

Cabe ao facilitador apoiar a decisão, pois é ele quem constrói e explica o modelo ao decisor, criando oportunidade para gerar conhecimento sobre o problema estruturado. O comportamento humano estará sempre associado e presente nos processos de apoio à decisão, o que elimina a neutralidade, apesar de o facilitador ter como uma de suas funções explicar, justificar e recomendar, independente de seu sistema de valores.

Como já foi discutido, o sistema de valores dos atores condiciona a formação de seus objetivos. Portanto, um objetivo tem uma natureza essencialmente subjetiva, porque ele é relativo ao ator (ou atores). Um objetivo é definido, neste trabalho, como “a manifestação (a expressão) por um ator de seu desejo de ver acrescido (ou decrescido) o mais possível qualquer coisa ou de vê-la atendida, em uma situação decisional específica, na seqüência da execução de uma decisão” (BANA E COSTA, 1992, p. 82).

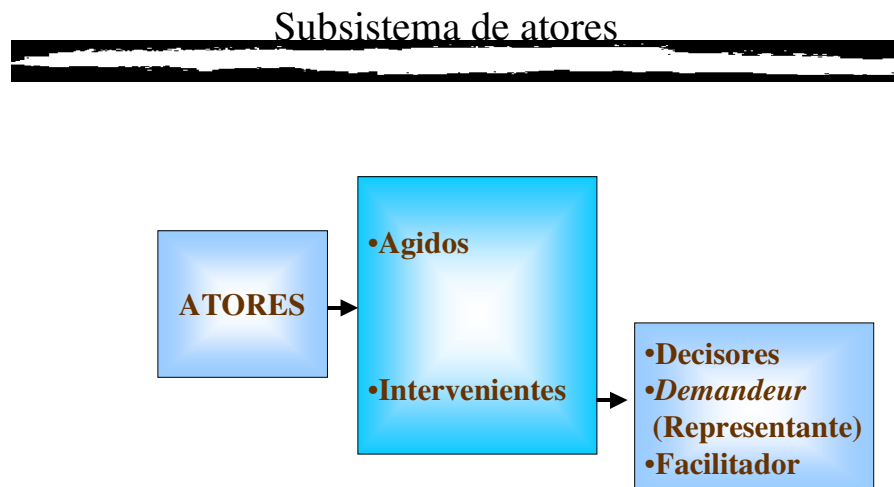


Figura 2 – Subsistema de Atores. (BANA E COSTA, 1995b).

2.3 Problemáticas de avaliação

Segundo Noronha (1998), durante a fase de estruturação de um modelo Multicritérios de Apoio à Decisão o facilitador e os demais atores podem deparar-se com uma série de dúvidas com relação à avaliação das ações potenciais. Assim, ao considerar o conjunto de

ações potenciais, tanto reais como fictícias, o que o decisor pretende (BANA E COSTA, 1995):

- avaliar as ações em termos relativos ou absolutos?
- ordenar as ações por ordem de preferência?
- escolher uma ação ou um conjunto de ações?

A resposta a estas questões envolve o estudo das Problemáticas de Avaliação. A problemática de estruturação é a forma com que o facilitador auxilia um processo decisório através de sua descrição, representação gráfica, compreensão do contexto, identificação de ações e suas conseqüências, em caráter recursivo.

O termo problemática é utilizado para descrever a concepção do analista e o caminho por ele previsto para ajudar a esclarecer o problema e a direção das respostas aos seus questionamentos. Para responder a esse conjunto de questões uma classificação das problemáticas de avaliação é apresentada por Roy (1996): escolha, classificação em categorias, ordenação e descrição.

A problemática de escolha pode ser adotada quando se pretende optar pela melhor ação entre um conjunto delas. A problemática de classificação aplica-se para enquadrar uma determinada ação “A” pertencente a um conjunto de ações potenciais viáveis “A” em uma única categoria, cujos critérios tenham sido definidos anteriormente. Pode-se ainda incorporar o critério de rejeição absoluta, quando uma ação não atende aos requisitos anteriormente estabelecidos. A problemática de ordenação aplica-se para organizar ações por ordem de preferência do decisor, apresentando-as em escala de níveis de preferência decrescente. Já a problemática de descrição é utilizada quando um decisor pretende conhecer o conteúdo de um determinado conjunto de ações potenciais e queira levar em consideração seus aspectos qualitativos e quantitativos.

Neste trabalho, será dada ênfase nas problemáticas de estruturação e de avaliação, na primeira utiliza-se a estruturação de descrição e na segunda utilizam-se a ordenação para definir as taxas de compensação e a problemática da escolha para definir a ação que produz o melhor impacto global no modelo de agregação aditiva dos decisores.

2.4 Análise com multicritérios

Os métodos de multicritérios são utilizados como instrumento de apoio à tomada de decisões.

A análise multicriterial segundo Baasch (1995), surgiu como crítica ao modelo racional da Teoria da Decisão, fundamentada na concepção de um único decisor, de um único critério, com informação perfeita.

Na teoria da escolha pública tem se tornado cada vez mais comum avaliar alternativas políticas num contexto integrado e multidisciplinar, conseqüência lógica da estrutura interligada das sociedades, nas quais existem conflitos de interesses, efeitos externos e sociais nos diversos níveis (BAASCH, 1995).

As diferentes escolas de decisão multicriterial são classificadas em três grandes famílias, que são a teoria da utilidade multiatributo, os métodos de subclassificação e os métodos interativos e, segundo Roy (1985), são denominados, respectivamente, de: enfoque do critério único de síntese, que exclui toda a incomparabilidade; enfoque de subclassificação de síntese, que aceita a incomparabilidade; e enfoque do julgamento local interativo, com interação tentativa-erro.

As abordagens de multicritérios são metodologias para ajudar o processo de tomada de decisão e planejamento que se baseiam no princípio de que, para a tomada de decisão, a experiência e o conhecimento das pessoas envolvidas, facilitador e decisor, são pelo menos tão valiosos quanto os dados utilizados. Estas técnicas permitem incorporar critérios que não podem ser transformados em valores financeiros, sendo possível, portanto, incluir no processo as diferenças e os conflitos de opiniões.

As metodologias de multicritérios são baseadas na teoria da decisão. Existem várias definições de decisão, mas uma que explica seu significado é: uma decisão é um curso de ação escolhido por um decisor, como sendo para ele, o meio mais efetivo a sua disposição, para resolver aquele problema que o incomoda e que esteja motivado para resolvê-lo.

A metodologia Multicritérios de Apoio à Decisão vem crescendo pelo fato de dar ao grupo envolvido no processo de tomada de decisão subsídios necessários para obter uma solução que melhor se ajuste às necessidades do grupo.

2.5 Construtivismo

Um problema pode ser definido como estruturação de uma situação representada por uma sensação de desconforto de um ator em função de uma determinada situação, e pode se caracterizar de três formas: objetivismo, subjetivismo e construtivismo (LAUNDRY, 1995).

A teoria do objetivismo diz que um dado problema somente pode ser resolvido se a solução apontada é aquela que apresenta o melhor desempenho. Considera, ainda, que todos aceitam que essa ação produz o mesmo resultado e que existe somente uma forma correta de estruturar um problema, não importando os atores do processo. Um problema, segundo o objetivismo, sempre representa a realidade.

A teoria do subjetivismo representa problemas abstratos, ou seja, não descreve a realidade. Essa característica de problema é considerada pelo decisor como uma verdade. A identificação do problema resulta da estruturação das percepções acumuladas associadas aos valores morais, pessoais e racionais de um ator. Desta forma, o que se procura é um procedimento ideal que, ao ser encontrado, servirá para tratar todos os problemas.

A teoria construtivista considera que não existe um problema real, mas sim construído, o que pode significar, por exemplo, dentro de um mesmo contexto decisório, uma oportunidade para um decisor e um problema para outros. A modelagem construtivista proporciona aos seus atores aprendizagem e significativa ampliação do nível de conhecimento sobre determinado problema.

O processo decisório que segue o paradigma do construtivismo produz recomendações de como melhor agir para alcançar os objetivos dos atores. Esta forma de caracterizar um problema é a base para a ciência do apoio à decisão (ROY, 1993).

O processo de apoio à decisão é desenvolvido pela via do construtivismo, no qual são envolvidos todos os atores. No ambiente decisional encontramos dois subsistemas, o dos atores e o das ações. Esses dois convergem para os elementos finais de avaliação, que são a base da estruturação (FERNANDES, 1996).

A via do construtivismo considera que não existe um problema real, mas sim construído. Desta forma um determinado evento pode ser um problema para uma dada pessoa ou uma oportunidade para outra. Os eventos são reais, mas a interpretação que se dá a eles é eminentemente subjetiva, variando assim de pessoa a pessoa (NORONHA, 1998).

Com isto, a via do construtivismo contrapõe-se às outras duas vias identificadas por Roy (1993): a do realismo e da axiomática. A via do realismo considera que existe um problema real, que é a visão mais empregada pela Pesquisa Operacional tradicional. Cabe ao facilitador modelar esse problema, da melhor maneira possível, buscando assim uma solução ótima.

Segundo Roy (1996), a via do realismo não é uma maneira adequada para tratar problemas gerenciais. Isto porque qualquer um que adote este caminho estará naturalmente

inclinado a considerar que existe somente uma forma correta de estruturar um problema, e que esta formulação por si só é parte da realidade, não importando os atores do processo.

Já se o facilitador incorrer na via axiomática, estará procurando por normas para prescrever. Desta forma, o que se procura, é um procedimento ideal que, ao ser encontrado, servirá para tratar todos os problemas.

Dentro do contexto de um problema gerencial, no qual se deseja combinar diversos elementos e agregar pontos de vista conflitantes, a via axiomática procura transcrever em termos formais estas demandas, de maneira a ser possível investigar conseqüências lógicas (CORRÊA, 2000).

Entretanto, este caminho, também não é o mais indicado, porque em diversas situações é difícil fazer uma ligação entre a realidade de uma decisão e uma definição formal, expressa dentro de um contexto abstrato.

Durante o desenvolvimento do modelo adota-se uma postura construtivista, o que proporciona, seguindo o paradigma da aprendizagem, uma crescente agregação de conhecimento sobre o problema em foco. Desta forma, utilizar-se-á muitas vezes o conceito de contexto decisório em vez de problema, por ser aquele um conceito mais abrangente, pois nem sempre uma situação na qual se deve tomar uma decisão é um problema. “Cada ator tem sua própria visão subjetiva do contexto decisório” (EDEN, 1989). Não existe um problema real, mas sim construído pelos atores do processo decisório.

Finalmente, ao seguir a via do construtivismo o que se objetiva é produzir conhecimento sobre um determinado contexto decisório e não encontrar uma solução ótima. O processo decisório que segue a via construtivista tem como resultado recomendações a respeito de como agir de forma a melhor alcançar os objetivos dos atores, e não prescrições rígidas de como o decisor deve atuar. Desta forma, a via do construtivismo é a base para a ciência do apoio à decisão (ROY, 1993).

2.6 Estruturação

Na fase de estruturação é que analisamos os elementos primários de avaliação e formulamos um modelo consistente com os objetivos dos atores. Segundo Bana e Costa (1995), o termo “estruturação” é muitas vezes usado no sentido de “formulação” na literatura da investigação operacional, das abordagens sistêmicas e das ciências sociais. A perspectiva é,

no entanto, de ver a problemática técnica da estruturação como a operacionalização da problemática da formulação.

A estruturação visa à construção de um modelo capaz de ser aceito pelos atores como uma estrutura de representação e organização de todo um conjunto de elementos primários de avaliação, das características das ações e dos objetivos dos atores (ENSSLIN, et. al, 1998).

Este modelo tem ainda como função a de servir de base de comunicação e discussão interativa com e entre os atores, e também de aprendizagem e pesquisa.

A fase de estruturação do modelo de multicritérios constitui-se em peça-chave no processo de apoio à decisão. O trabalho de estruturação consiste, em termos gerais, na formulação do problema e na identificação do objetivo de topo do processo de avaliação. Nesta fase de identificação do problema ocorre a definição dos critérios de avaliação, que se refere à identificação dos pontos de vista dos atores considerados importantes para a escolha entre as alternativas (VALE, 1999).

A estruturação permite que o facilitador construa um modelo que seja o reflexo da vontade dos atores e represente a situação-problema. Para isso, segundo Ensslin (1996), o facilitador deve ter em mente certos princípios, tais como:

- toda atividade de estruturação de um problema de decisão deve partir do princípio de que a subjetividade esteja onipresente na decisão;
- deve-se seguir a via do construtivismo para o apoio à decisão e, paralelamente, é necessário ter uma perspectiva de aprendizagem;
- o facilitador deve preocupar-se com a aceitabilidade do modelo de apoio à decisão;
- uma atividade de prudência diante de ferramentas de informática que, como regra geral, não substituem o facilitador, mas têm um papel de instrumentos a seu serviço;
- uma posição em favor de uma concepção sistêmica *soft* do processo de apoio à decisão, no sentido em que os atores e seus valores, objetivos e normas, e as ações e suas características são os componentes estruturantes.

A estruturação é uma análise do sistema em estudo que diz respeito à identificação, à caracterização e à hierarquização dos principais fatores intervenientes, e à explicitação das alternativas de decisão potenciais que se pretendem comparar entre si, em termos de seus méritos e desvantagens relativas, em função de um conjunto de critérios de avaliação, que foram definidos de acordo com os pontos de vista fundamentais dos atores (BANA E COSTA, 1995b).

Nas situações de decisão normalmente nos deparamos com pontos de vista de natureza qualitativa que, em regra, só podem ser expressos através de variáveis ordinais. Nesses casos também são desenvolvidos métodos de multicritérios qualitativos. Um problema importante a ser analisado é a ponderação dos pontos de vista, descreve Fernandes (1996).

Nesta tese será utilizada a abordagem de estruturação por pontos de vista (PV's), introduzida por Bana e Costa (1992).

Pode-se considerar, então, como ponto de vista (PV) os aspectos que reúnem características e/ou objetivos percebidos como importantes pelo decisor para a construção de um modelo de avaliação de ações existentes ou construídas. Tais aspectos decorrem do sistema de valores do decisor ou mesmo de sua estratégia de intervenção no processo decisório e agrupa elementos primários de avaliação, que interferem de forma ativa na formação de suas preferências, descreve Souza (1999).

O trabalho de estruturação corresponde a identificar progressivamente, de forma interativa, os pontos de vista nos quais se ligam e se agrupam estes elementos inicialmente dispersos e, então, definir quais são os pontos de vista fundamentais (PVF's).

No entanto, para chegar à definição dos pontos de vista a serem considerados para a estruturação de um problema é necessário que aqueles elementos citados anteriormente, e o próprio problema, estejam de alguma forma expressos de acordo com a percepção do decisor.

Para esse fim pode-se fazer uso de várias técnicas de definição e estruturação de problemas, como os Métodos de Estruturação de Problemas-PMS, apresentados em cinco formas diferentes por Rosenhead (1989), ou como os trabalhos de Chekland (1993), ou ainda o método mais utilizado apresentado por Eden et al. (1983 e 1988), chamado Mapas Cognitivos.

De uma maneira geral, um mapa cognitivo é uma representação gráfica das idéias expressas por um indivíduo a respeito de alguma questão.

A utilização de metodologias *soft* para auxiliar a fase de estruturação do problema é útil na determinação dos objetivos dos atores e também no levantamento das características ativas das ações, assim como na identificação das relações entre estes fatores. Dentre estas abordagens *soft*, destacam-se os mapas cognitivos e a abordagem da escolha estratégica.

2.7 Mapa de relações meios-fins

Os conhecimentos relacionados a um problema podem ser usados de forma sistêmica, organizada e interativa para construir um mapa de relações meios-fins que, quando validado pelo decisor, transforma-se em modelo.

Um modelo é um esquema que, para cada família de questões, é considerado como uma representação de uma classe de fenômenos, na qual cada observador, com mais ou menos cuidado, o extrai do ambiente decisional para ajudar na investigação e facilitar a comunicação (ROY, 1996).

Um modelo real é aquele construído para ajudar a descrever e representar a estrutura real de um dado objeto, enquanto um modelo nominal é construído para ajudar a representar um objeto, mostrando como ele se parece no experimento. Segundo Eden (1983), os mapas cognitivos representam uma técnica de modelagem que visam a retratar idéias, opiniões, valores e atitudes e o relacionamento entre eles, de uma forma acessível para permitir o estudo e a análise do problema, cuja essência é o desempenho de um diálogo construtivo com os decisores.

Já um mapa de relações meios-fins contém um conjunto de conceitos construídos segundo uma hierarquia de valores. Para identificar os conceitos que representam os objetivos que o decisor pretende alcançar e levar em consideração durante o processo de avaliação das ações, para um determinado contexto, deve-se proceder a uma análise de conteúdo do mapa (ENSSLIN *et al.*, 2001).

As atividades que o facilitador irá empreender para melhor negociar com o decisor devem estar focadas adequadamente no problema, além de identificar as suas grandes preocupações através de conceitos que melhor explicam seus objetivos, segundo Eden (1983). Dentro das áreas de interesse do mapa as linhas de argumentação que apresentam preocupações semelhantes agrupam-se em ramos, facilitando ao decisor a compreensão e a correta interpretação de seu modelo.

Um mapa de relações meios-fins é uma representação gráfica, construída pelo facilitador, do que foi falado por um sujeito sobre um determinado assunto.

O mapa de relações meios-fins não tem como objetivo representar exatamente o que está na cabeça do decisor, e sim fazer com que, através de uma representação gráfica, o decisor possa compreender melhor o seu contexto decisório. Isto é possível na medida em que o mapa permite que o decisor visualize as relações de influência entre os vários aspectos

considerados por ele ao refletir sobre um determinado contexto decisório (NORONHA, 1998).

O mapa de relações meios-fins é, ainda, uma representação cognitiva quádrupla defasada no tempo das representações mentais de um determinado ator sobre um problema ou contexto decisório (MONTIBELLER NETO, 1996). É, assim, uma representação gráfica das representações mentais que o facilitador faz emergir das representações discursivas formuladas pelo sujeito sobre um objeto (problema) e esboçadas utilizando a sua (do facilitador) reserva mental de representações mentais (COSSETE & AUDET, 1992).

A Figura 3, adaptada de Montibeller Neto (1996), apresenta a representação cognitiva quádrupla de um mapa cognitivo e mostra os estágios de crescimento e construção do conhecimento do decisor sobre a situação e o contexto decisório em que se encontra envolvido.

A estrutura de mapa de relações meios-fins usada neste trabalho é aquela apresentada por Montibeller Neto (1996). Nesta estrutura cada bloco do mapa representa um constructo (ou conceito), com um pólo presente (isto é, um rótulo definido pelo ator para descrever uma situação presente); e um pólo oposto (um rótulo que representa o oposto psicológico do pólo presente). Os dois rótulos são ligados pelo símbolo conhecido como reticências “...” (lido como “ao invés de”). Os rótulos (tanto o do pólo presente quanto o do oposto) devem ser orientados à ação (ENSSLIN *et al.*, 1997), ou seja, devem conter um verbo que orienta a ação.

Nos conceitos adotados nos mapas de relações meios-fins é importante achar o oposto psicológico de cada conceito. Só assim se pode entender cada conceito. Segundo Eden (1983), o que vai explicar o significado de um conceito neste tipo de mapa é o seu pólo oposto e as idéias que estão relacionadas a ele, e não o simples significado etimológico das palavras.

É com o auxílio de um mapa de relações meios-fins que o decisor desenvolve linhas de raciocínio sobre o problema. A estruturação do mapa preparada pelo facilitador vai gerar um modelo transparente para o decisor e, mais importante, este modelo não vai servir para ditar normas nem vai ser usado de maneira prescritiva, mas sim, como uma ferramenta para sugerir direções a serem tomadas.

Mapas de relações meios-fins como representações

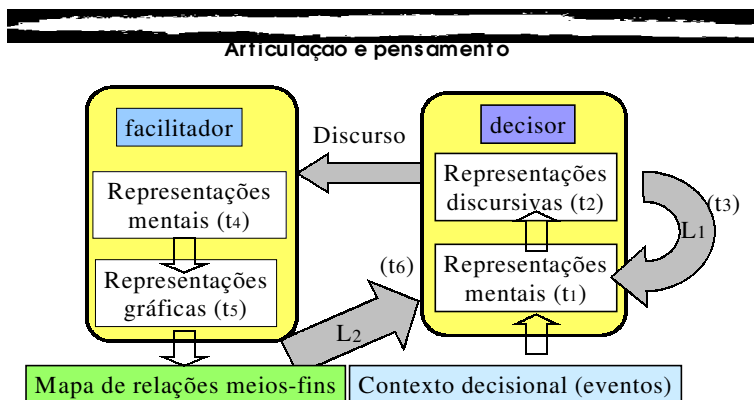


Figura 3 – Representação cognitiva quádrupla do mapa cognitivo
(Adaptado de MONTIBELLER NETO, 1996, p.71).

Deve-se levar em conta no processo de clarificar os objetivos dos atores: desenvolver uma lista de desejos dos decisores; identificar alternativas; considerar problemas e deficiências; determinar objetivos estratégicos; determinar objetivos genéricos; considerar perspectivas diferentes; identificar ações; determinar aspectos desejáveis; listar as dificuldades; avaliar as conseqüências; relacionar as metas; identificar as restrições; avaliar a estruturação de objetivos; considerar a mensuração de objetivos; definir a importância do problema e considerar as suas influências.

No mapa proposto por Montibeller Neto (1996) o conceito tem relações causais (mostradas através de setas entre os conceitos). Cada seta tem um sinal positivo ou negativo para mostrar a direção do relacionamento. Um sinal positivo sobre a seta indica que o pólo presente do conceito C_1 leva ao pólo presente de C_2 (Figura 4). Um sinal negativo sobre a seta representa que o pólo presente de C_1 leva ao pólo oposto de C_2 , conforme se apresenta na Figura 4.

Assume-se, ainda, que as ligações entre os conceitos mostram apenas uma relação de influência (uma variação no conceito C_1 é uma condição necessária mas não suficiente para variar o conceito C_2) ou de possível influência, lembrando que uma variação no conceito C_1 não é nem necessária nem suficiente para causar uma variação no conceito C_2 (MONTIBELLER NETO, 1996).

A relação entre dois conceitos pode ser ainda:

- meios-fins: C_1 é considerado um meio para alcançar um fim C_2 ;
- causa-efeito: C_1 é considerado como causa, algo que repercute um efeito em C_2 .

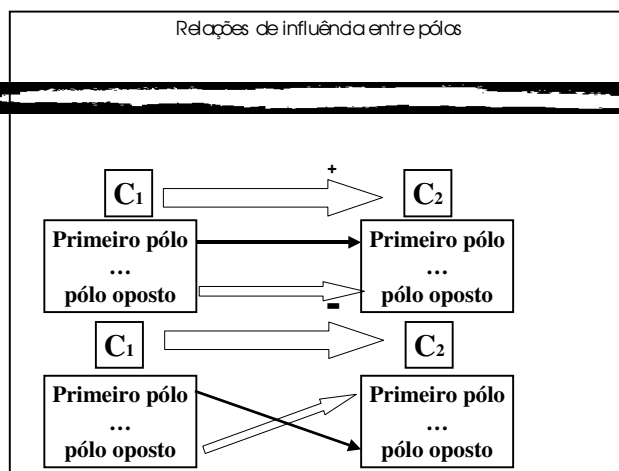


Figura 4 – Relacionamentos entre os conceitos de um mapa cognitivo
(Adaptado de MONTIBELLER NETO, 1996, p.78).

Para Bana e Costa (1995), o mapa cognitivo ajuda a organizar o problema quando os atores estão perdidos.

Os elementos primários de avaliação auxiliam a obtenção dos pontos de vista fundamentais. Desta forma, o processo de construção de um mapa de relações meios-fins é extremamente útil para a estruturação de problemas complexos, pois proporciona uma análise do problema com riqueza de informações, o que dificilmente seria possível de obter sem a utilização desta ferramenta (MONTIBELLER NETO, 1996).

Neste trabalho será utilizada a relação de possível influência entre conceitos que representam meios-fins.

2.8 Pontos de Vista Fundamentais

Bana e Costa (1995, p.7) define ponto de vista como “todo o aspecto da realidade que um ator (pessoa ou organização) considera como importante para escolher entre as várias alternativas (de um contexto decisório)”. Entretanto, na presença de múltiplos decisores o número de pontos de vista pode crescer de tal maneira que impossibilite qualquer tipo de análise.

Assim, segundo Bana e Costa (1995), os pontos de vista a serem considerados deverão ser em uma quantidade tal que mantenham a comparação entre eles praticável e, ao mesmo tempo, não devem ser tão poucos que levem a negligenciar fatores importantes e interesses

fundamentais dos atores. Com isto, dentro do processo de estruturação do problema, as características das ações e os objetivos dos atores unem-se na definição de ponto de vista.

Sendo um ponto de vista (PV) a explicitação de um valor a levar em consideração na avaliação de ações (BANA E COSTA, 1992), é importante distinguir os pontos de vista fundamentais (PVFs) e os pontos de vista elementares (PVEs). Muitas vezes, um PVF é um conjunto de PVEs, isto é, é um fim comum para o qual contribuem vários valores mais elementares. Para que um ponto de vista seja fundamental são necessários dois fatores básicos:

- que exista uma vontade consensual entre os intervenientes no processo de decisão de submeter ações a uma avaliação parcial, isto é, restrita à coalizão de aspectos elementares que formam este PVF. Ou seja, os intervenientes devem sentir que o valor representado por este PV é importante e que as ações devem ser avaliadas em relação a este valor isoladamente. Um ponto de vista fundamental deve refletir um valor fundamental, e no desenrolar do processo de estruturação ele deve confirmar a validade da hipótese de interdependência que os atores afirmam existir (VALE, 1999);
- que o desenrolar do processo confirme a validade da hipótese de independência que se afirma existir. Portanto, para ser considerado um PVF, um ponto de vista (PV) deve refletir um valor isolável, no sentido em que é possível e desejável avaliar as ações segundo este PVF, independentemente dos seus impactos segundo outros pontos de vista (SOUZA, 1999).

Para que seja possível fazer uso de um modelo de multicritérios de avaliação através de uma função de agregação aditiva, o processo de estruturação do problema deve evoluir para a construção de uma árvore de valor.

A partir de um mapa de relações meios-fins, por exemplo, é possível construir uma árvore de valor que possibilite uma melhor visualização da situação decisional, uma clarificação das convicções, bem como permita o estabelecimento de uma solução única para todos os atores envolvidos. Nesta estrutura serão diferenciados o ponto de vista global, o ponto de vista fundamental e o ponto de vista elementar. Os pontos de vista fundamentais podem situar-se em qualquer nó da árvore.

Os objetivos da árvore, denominados de pontos de vista fundamentais (PVF), podem ser obtidos através do enquadramento do processo decisório (KEENEY, 1992). Os PVFs são aqueles aspectos que o decisor considera como fundamentais para medir o impacto de suas ações potenciais, explicitando os seus valores num determinado contexto decisório

(ENSSLIN, *et al.*, 2001). Os objetivos fundamentais identificados no mapa devem ser submetidos a um conjunto de nove propriedades e então transformados na árvore de valor do decisor (KEENEY, 1992).

Um outro conceito ligado à formalização dos pontos de vista é o que Bana e Costa (1992) chama de áreas de interesse, ou áreas de preocupação. As áreas de interesse são agrupamentos de PVFs de acordo com elementos comuns de interesse, que vão formar o objetivo global do processo decisório.

Segundo Bana e Costa (1992), para que os PVs sejam considerados como fundamentais é necessário que sejam verificadas algumas propriedades inerentes a cada um deles, quais sejam:

- inteligibilidade: um ponto de vista fundamental deve ser definido de tal forma que permita o perfeito entendimento pelos atores de seu significado, servindo, desta forma, como base de comunicação, argumentação e confrontação de valores e convicções entre os atores;
- consensualidade: esta propriedade reflete a necessidade de um ponto de vista fundamental ser aceito como suficientemente importante para influenciar a decisão por todos os atores. Só assim um determinado ponto de vista é levado em conta para ser utilizado num modelo de apoio à decisão;
- operacionalidade: para que um PVF seja operacionalizável ele deve permitir que seja construído um descritor que o represente. Também deve admitir que ao descritor possa ser associada uma função de valor e também permitir que se consiga avaliar as ações através da construção de indicadores de impacto;
- isolabilidade: um ponto de vista fundamental é considerado isolável se é possível avaliá-lo considerando todos os demais PVFs constantes (ou seja, não há relações de dependência preferencial entre os PVFs). Esta propriedade define, assim, a possibilidade da independência de julgamentos locais, o que é primordial num modelo multicritérios de apoio à decisão que utiliza uma fórmula de agregação aditiva.

Em uma abordagem de multicritérios existe um conjunto de PVFs que vão ser utilizados para avaliar as ações potenciais e de aperfeiçoamento. Assim, para que este conjunto seja adequado para os fins propostos, este conjunto deve obedecer a uma série de propriedades, tornando-se assim uma família de pontos de vista. Portanto, uma família de pontos de vista é um conjunto de PVFs que respeita as propriedades exigidas pela

metodologia, e que tornam possível a agregação de todas as avaliações parciais em uma avaliação global das ações propostas.

Desta forma, Roy (1996) considera que uma família de PVFs deve ter as seguintes propriedades:

- **compreensibilidade:** é essencial que a família de pontos de vista fundamentais seja concebida de tal forma que se torne compreensível por todos os usuários do modelo;
- **consensualidade:** é essencial que a família de PVFs seja concebida de tal forma que produza o maior consenso possível entre os usuários do modelo;
- **aceitabilidade:** uma família de PVFs deve ser aceita por todos aqueles que fazem parte do processo decisório;
- **exaustividade:** deve-se monitorar cuidadosamente para que duas ações não sejam pontuadas pelo modelo da mesma forma (consideradas indiferentes), embora sejam consideradas, por alguma razão, passíveis de serem consideradas diferenciadas pelo decisor (uma mais atrativa que outra);
- **coesividade:** deve existir uma compatibilidade entre o papel que cada PVF tem quando se consideram as preferências do decisor em torno de determinado eixo (objetivo), e o papel mais amplo que a família de PVFs exerce quando integra todas as conseqüências das preferências como um todo;
- **não-redundância:** evitar que dois PVFs avaliem simultaneamente os mesmos aspectos. Assim, nenhum dos PVFs é considerado redundante se, deixando fora um dos PVFs, forma uma família que não satisfaria uma ou duas das propriedades anteriores.

Nesta tese aspectos considerados relevantes pelos decisores ao avaliarem as ações potenciais serão chamados de pontos de vista fundamentais até serem operacionalizados, quando então passarão a ser considerados como critérios de avaliação. A transição de PVFs para critérios ocorre quando eles se tornam operacionais, ou seja, mensuráveis. Isto acontece quando se constroem descritores para os pontos de vista.

Assim, critério é uma variável real que permite expressar matematicamente um ponto de vista (BANA E COSTA, 1995). É também uma ferramenta que permite comparar alternativas de acordo com um particular eixo de avaliação ou ponto de vista (BOUYSSOU, 1990).

Mais precisamente, um critério “é uma função real e também uma função de valor no conjunto **A** de alternativas de tal forma que se torna significativo comparar duas alternativas **a** e **b** de acordo com um particular ponto de vista somente baseando em dois números $g(a)$ e $g(b)$ ” (BOUYSSOU, 1990, p.59). Na definição acima, $g(a)$ e $g(b)$ são as avaliações parciais de duas ações num critério.

2.9 Descritores

Definidos os PVFs, existe a necessidade de operacionalizá-los. Tal operacionalização tem como objetivo descrever o impacto das ações potenciais sobre cada PVF. Com tal finalidade é necessária a criação de descritores contendo diversos níveis de impacto (SOUZA, 1999).

Para Bana e Costa (1995), os descritores podem ser definidos como um conjunto de níveis de impacto que servem como base para descrever impactos plausíveis das ações potenciais em termos de cada PVF.

A definição e a construção de descritores são uma das mais interessantes e importantes atividades na construção de um modelo de avaliação.

Através de seu conhecimento (se for um decisor único) ou do debate entre os atores (se for mais de um decisor), ou ainda da ajuda de especialistas do assunto relativo àquele PVF, começará a surgir, através de um processo de aprendizagem, a definição de um conjunto de níveis de impacto, com um significado bem entendido por todos, e cada um deles estando definido de uma forma o mais “precisa” possível (não sujeita a dúvidas). O nível de impacto k de um PVF $_j$ será aqui denotado como N_{kj} .

Cada nível de impacto pode ser visto como a representação do impacto de uma ação potencial que, segundo Roy (1985), é toda aquela ação que corresponde rigorosamente à descrição e às conseqüências previstas quando colocada em execução. Considera-se que a comparação de dois níveis quaisquer diferencie claramente, aos olhos dos atores, os termos limitados aos elementos primários que formam o ponto de vista em questão.

Então, uma condição para que um PVF $_j$ seja operacionalizável é que esteja associado a ele um conjunto de níveis de impacto bem definidos que constituam uma escala de preferência local, ou seja, que este conjunto seja dotado de uma estrutura de pré-ordenamento completa tal que:

$$N^*_{.j} \geq \dots \geq N_{k+1j} \geq N_{kj} \geq N_{k-1j} \geq \dots \geq N_{xj}$$

estabelecendo, assim, uma ordem dos níveis de impacto classificados por sua atratividade, de tal forma que os níveis N_j estejam totalmente ordenados entre um nível de impacto de maior atratividade plausível N^*_j , e um nível de impacto de menor atratividade plausível N^*_j .

Assim como os pontos de vista fundamentais, os descritores devem possuir algumas propriedades. Uma exigência básica que deve ser feita a um descritor, para que este operacionalize adequadamente um PVF, é a de não ambigüidade. Será considerado não ambíguo aquele descritor em que cada um de seus níveis de impacto tiver um significado claro e, ainda, aquele que for suficientemente distinto dos descritores dos outros PVFs, de tal forma que não haja confusão na fase de estruturação e/ou avaliação de ações (SOUZA, 1999).

O descritor é um conjunto de níveis de impacto utilizado para descrever as possíveis conseqüências das ações potenciais, segundo um determinado Ponto de Vista (BANA E COSTA, 1995). Adotando uma postura construtivista, nada garante que um descritor de um critério de avaliação seja único, nem que ele seja suficientemente adequado (ou o mais adequado para aquela situação) para medir o impacto das ações (LIMA, 1997).

Para que um PVF possa ter, efetivamente, uma função operacional, ele deve ser bem identificado sobre sua significação e bem entendido pelos intervenientes (BANA E COSTA, 1992). Operacionalizar um ponto de vista significa encontrar um indicador, ou um conjunto de indicadores que permitem identificar o nível de impacto que uma determinada ação trará para um determinado ponto de vista (VALE, 1999).

O descritor deve buscar apenas satisfazer os decisores quanto à forma de avaliar as ações potenciais segundo os seus valores. O descritor mede, assim, o grau em que um determinado objetivo do decisor é alcançado (KEENEY, 1992).

2.10 Funções de valor

Segundo Noronha (1998), funções de valor são representações matemáticas de julgamentos humanos. Elas procuram oferecer uma descrição analítica dos sistemas de valor dos indivíduos envolvidos no processo decisório e objetivam representar numericamente os componentes de julgamento humano envolvidos na avaliação de ações.

Uma função de valor procura transformar as performances das ações em valores numéricos que representam o grau em que um objetivo é alcançado relativamente a níveis balizadores (BEINAT, 1995). Ou ainda, representam, numericamente, o grau de atratividade

de cada nível de impacto em um determinado critério, em relação a uma escala ancorada em níveis pré-fixados.

Matematicamente uma função de valor $v(a)$ deve observar as seguintes condições (NORONHA, 1998):

- para todo $a, b \in A$, $v(a) > v(b)$ se, e somente se, para o avaliador a é mais atrativa que b , isto é, $a P b$ (a é preferível a b);
- para todo $a, b \in A$, $v(a) = v(b)$ se, e somente se, para o avaliador a é indiferente a b , isto é, $a I b$ (a é indiferente a b);
- para todo $a, b, c, d \in A$, $v(a) - v(b) > v(c) - v(d)$ se, e somente se, para o avaliador a diferença de atratividade entre a e b é maior que a diferença de atratividade entre c e d .

O processo de construção de uma função de valor não é tão simples, pois, ao mesmo tempo em que o facilitador procura obter uma escala numérica que represente de maneira mais clara possível o juízo de valor do decisor, simplificando o processo decisório, ele, freqüentemente, acha difícil obter uma escala numérica confiável que represente os julgamentos de valor do decisor e que seja aprovada por este. Isto acontece porque nenhuma função matemática consegue representar fielmente toda a complexidade do pensamento humano. Existem, assim, dúvidas e hesitações por parte do decisor ao expressar seus julgamentos de valor (ENSSLIN, 2000).

Desta maneira, ao requerer julgamentos numéricos ao decisor, a complexidade destes julgamentos aumenta, mas em compensação a avaliação das ações potenciais se torna freqüentemente mais direta (BEINAT, 1995).

Com isto as funções de valor possibilitam que se trate o juízo de valor dos decisores de forma mais explícita, lógica e sistemática, visto que são representações matemáticas da realidade percebida pelo decisor (ENSSLIN, 2000).

Muitas vezes são necessárias várias sessões de entrevistas para que o decisor consiga expressar a informação qualitativa necessária para construir as funções de valor. Normalmente o processo para construção de uma função baseia-se na resposta do decisor a questões predeterminadas (BEINAT, 1995).

As metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão usam para definir seus descritores, na sua maioria, três tipos de escalas: a ordinal, a de intervalos e a de razões. A seguir serão mostradas as características de cada uma destas escalas numéricas.

Uma escala ordinal é aquela em que os números da escala guardam apenas uma ordem de preferência crescente ou decrescente entre si (VANSNICK, 1990), sem que se possa quantificar o quanto um ponto da escala é preferível a outro.

É uma escala que agrega menos informação que as outras duas, que são a de intervalos e a de razões. Assim, se o decisor quiser avaliar quanto ele prefere uma ação em relação à outra, e não apenas ordená-las quanto à preferência, deve usar a escala de intervalos ou a de razões.

Uma escala de intervalos é aquela que permite que apenas os intervalos existentes entre os pontos que a compõe possam ser comparados, uma vez que dois de seus valores são arbitrados, e usualmente o zero é um deles. Matematicamente, uma escala μ é uma escala de intervalos se, e somente se, ela for única quando a ela aplicada uma transformação linear positiva do tipo $\alpha \cdot r + \beta$ (VANSNICK, 1990).

Neste tipo de escala as informações que devem ser percebidas são os intervalos de variação entre dois pontos da escala, e não os pontos diretamente.

Nesta tese é utilizada a escala de intervalos considerando a existência um nível zero arbitrário, o que significa que no nível abaixo o decisor julga que o desempenho naquela dimensão deixa de ser atrativo e passa a comprometer o desempenho na escala que representa a função de valor do decisor.

A escala de razões é aquela que permite que se comparem diretamente os pontos que a compõem e onde o zero é fixo, e não é arbitrário. Matematicamente, uma escala μ é uma escala de razões se, e somente se, ela for única quando aplicada a ela uma transformação de similaridade do tipo $\alpha \cdot r$ (VANSNICK, 1990).

Para determinar uma função de valor devem ser levados em consideração cinco passos (BEINAT, 1995):

1. definição dos descritores e dos seus níveis máximo e mínimo;
2. informações qualitativas sobre o comportamento da função de valor;
3. especificação de valores para determinados níveis da função de valor;
4. ajuste da curva que representa a função de valor;
5. testes de consistência.

A literatura (BORCHEDING & WINTERFELD 1988) apresenta diversos métodos para obter estas escalas; as mais utilizadas são as técnicas de “bisseção” e as de “pontuação direta”. Entretanto, em todos estes métodos de avaliação o processo interrogatório apresenta sérios problemas de operacionalidade. Um deles é a obrigação do avaliador de responder

questões muito difíceis nas quais estão envolvidas decisões comparativas entre as diferenças de preferência entre dois pares de ações (VALE, 1999).

2.11 Macbeth

Uma preocupação constante em qualquer metodologia é a passagem de uma escala semântica para uma escala cardinal, onde seja possível mensurar os critérios em uma mesma base.

Nesse sentido, o Macbeth (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique) é um modelo para resolver o problema de construção de uma função de valor cardinal. Há outras técnicas para construção de uma função de valor cardinal, como as técnicas de *direct rating* e da ‘bissecção’ (FERNANDES, 1996).

A proposta Macbeth vem melhorar a modelação cardinal de preferências que requer do decisor a elaboração de juízos sobre a diferença de atratividade entre duas ações. Para facilitar a elaboração destes juízos, recorre-se à utilização de uma escala de categorias semânticas de diferença de atratividade, propostas a priori ao decisor pelo facilitador.

No Macbeth a função-critério construída é obtida por programação linear. O modelo permite que se verifique inconsistência nos juízos de valores, possibilitando a revisão, pois se insere numa abordagem construtivista, que tem como vantagem a interatividade.

O processo de interação utilizado na abordagem Macbeth leva em conta e propõe ao avaliador que exprima os seus juízos absolutos de diferença de atratividade por seis dimensões que não são necessariamente iguais. Segundo Vale (1999), a metodologia Macbeth trabalha com os conceitos de intensidade de preferência, que são selecionados através da expressão de julgamentos absolutos de diferença de atratividade entre duas ações.

O método não consiste em perguntar questões que envolvem quatro ações, do tipo: a diferença de atratividade entre ‘a’ e ‘b’ é maior, igual ou menor que a diferença de atratividade entre ‘c’ e ‘d’?

O método propõe envolver apenas duas ações de cada vez, colocando ao avaliador perguntas mais simples, que exigem dele apenas a elaboração de juízos absolutos sobre a diferença de atratividade entre duas ações.

O método Macbeth objetiva simplificar a construção de funções de valor e a determinação de taxas de substituição através do uso de julgamentos semânticos (BANA E COSTA & VANSNICK, 1995).

As funções de valor são encontradas através de comparações par-a-par das diferenças de atratividade entre ações potenciais. Como esta informação é qualitativa, os modelos de programação linear determinam o conjunto de funções de valor que melhor representam as preferências reveladas pelo decisor.

Para construir uma função de valor sobre um conjunto de estímulos, o Macbeth faz uso de um procedimento que consiste em questionar o decisor para que este expresse verbalmente a diferença de atratividade entre dois estímulos “a” e “b”, (com “a” mais atrativo que “b”) escolhendo uma das seguintes categorias semânticas:

C0 – **nenhuma** diferença de atratividade (**indiferença**);

C1 – diferença de atratividade **muito fraca**;

C2 – diferença de atratividade **fraca**;

C3 – diferença de atratividade **moderada**;

C4 – diferença de atratividade **forte**;

C5 – diferença de atratividade **muito forte**;

C6 – diferença de atratividade **extrema**.

Segundo Bana e Costa & Vansnick (1995, p.5), a seguinte pergunta deve ser elaborada: “dados os impactos $i_j(a)$ e $i_j(b)$ de duas ações potenciais ‘a’ e ‘b’ segundo um critério j, sendo ‘a’ julgada mais atrativa (localmente) que ‘b’, a diferença de atratividade entre ‘a’ e ‘b’ é ; ‘fraca’, ‘forte’, etc.”.

Com base nestas informações, constrói-se uma matriz, chamada matriz semântica, que contém esquematicamente a resposta do decisor à questão formulada acima. Assim, se o decisor julgar que a diferença de atratividade entre a ação “a” e a “b” for fraca, coloca-se o valor 2 no cruzamento da linha “a” com a coluna “b” da matriz (como apresenta a Figura 5).

Este número 2 não tem significado numérico absoluto, apenas representa a categoria “fraco” (C2) do método Macbeth. O mesmo será feito com as outras ações até completar a matriz.

	a	b	c	d
a	0	3		
b		0		
c			0	
d				0

	a	b	c	d
a	0	3	5	6
b		0	4	6
c			0	5
d				0

Figura 5 – Construção da matriz semântica usada no método Macbeth

Com a matriz completa, a metodologia Macbeth propõe uma escala numérica que satisfaça (se possível) as seguintes regras de mensuração:

regra 1:

para todo $x, y \in S$:

$v(x) > v(y)$ se, e somente se, x for mais atrativo que y ;

regra 2:

para todo $k, k' \in \{0,1,2,3,4,5,6\}$ com $k \neq k'$, para todo $x, y \in C_k$ e para todo $w, z \in C_{k'}$:

$v(x)-v(y) > v(w)-v(z)$ se, e somente se, $k > k'$.

onde:

x, y, w e z : ações potenciais;

S : conjunto das ações potenciais viáveis;

$v(x)$: atratividade da ação x ;

k, k' : números associados às categorias semânticas do método Macbeth;

$C_k, C_{k'}$: categorias semânticas do método Macbeth.

Em algumas situações o decisor não consegue manter a consistência de todos os seus juízos de valor, principalmente nos casos nos quais o modelo construído para apoiar o processo decisório requer um número elevado de julgamentos para a construção da matriz semântica. A inconsistência semântica ocorre quando, na matriz de julgamentos semânticos, um valor decresce na linha da esquerda para a direita ou cresce na coluna de cima para baixo.

A Figura 6 apresenta inconsistência, pois analisando a coluna c o valor numérico cresce ao invés de decrescer. Assim, bastaria reavaliar o juízo de valor do decisor, informando-o que a categoria C_6 (diferença de atratividade extrema) não é aceitável, podendo utilizar as demais abaixo dela (C_5, C_4, C_3, C_2 e C_1) para representar seu juízo de valor.

	a	b	c	d
a	0	3	5	6
b		0	6	6
c			0	5
d				0

Figura 6 – Ilustração de uma matriz com inconsistência semântica

2.12 Níveis de referência “bom” e “neutro”

São níveis de ancoragem necessários para que se possa calcular de forma adequada as taxas de compensação dos critérios no modelo (BANA E COSTA, 1995). O nível “bom” representa o nível acima do qual as expectativas com relação a um determinado critério ultrapassam o esperado, e o nível “neutro” indica o nível abaixo do qual as expectativas começam a não serem atendidas, isto é, nem atrativo, nem repulsivo, segundo cada PVF.

A faixa que compreende os níveis “neutro” e “bom” representa a escala da competitividade, os níveis acima do “bom” representam a excelência, e os níveis abaixo do “neutro” indicam que a competitividade num determinado objetivo não está sendo alcançada.

A escala Macbeth original deve ser reescalada de forma a fazer com que o nível “bom” sempre tenha uma pontuação de “100”, e o “neutro”, de “0” ponto. Esta transformação é feita utilizando uma transformação linear do tipo $\alpha \cdot x + \beta$.

Assim, após estimar as escalas das funções de valor, fixa-se o valor da escala referente ao nível “neutro” em cada critério no valor “0”, e a do nível “bom” em “100”. Isto é necessário para que se possam utilizar os níveis “bom” e “neutro” na determinação das taxas de substituição, ou pesos dos critérios.

Segundo Noronha (1998), isto é feito porque, como será mostrado posteriormente, as taxas de substituição do modelo são fatores de escalarização, ou seja, transformam valores locais de preferência que são avaliados em cada critério em valores globais de preferência, agregando as avaliações locais das ações potenciais numa única avaliação global. As taxas de substituição são calculadas levando em conta o intervalo de variação entre o nível “bom” e o nível “neutro” de cada critério.

Para efetuar esta conversão é usada uma transformação linear do tipo $\alpha \cdot v + \beta$, onde v é a escala de intervalos original. Na escala Macbeth original (escala v) o nível “bom” vale x pontos, e o nível “neutro” y pontos, e quer-se construir uma nova escala, u , com a mesma significância da anterior (VANSNICK, 1990). Para isto temos que achar o valor de α e β de tal forma que:

$$\text{para o nível "bom":} \quad \alpha \cdot x + \beta = 100 \quad [1];$$

$$\text{para o nível "neutro":} \quad \alpha \cdot y + \beta = 0 \quad [2].$$

Analisando o sistema de equações acima, podemos resolvê-lo pelo método da substituição e, desta forma, ao isolarmos a variável β , temos:

$$\beta = -y.\alpha \quad [3]$$

Agora, substituindo [3] na equação [1]:

$$\alpha.x - y.\alpha = 100$$

$$(x-y).\alpha = 100$$

$$\alpha = 100/(x-y)$$

Para encontrar o valor de β , substituímos o valor de α em [3]:

$$\beta = -y.\alpha$$

$$\beta = -y. 100/(x-y)$$

Agora, usamos os coeficientes α e β encontrados para calcular a nova escala r' :

$$u = \alpha.v + \beta \quad [4]$$

$$u = (100/(x-y)) + -y. 100/(x-y) \quad [5]$$

onde:

v – escala Macbeth original;

u – escala Macbeth reescalada, onde o nível “bom” recebe o valor “100”, e “neutro”, o valor “0”;

x – valor do nível “bom” na escala Macbeth original;

y – valor do nível “neutro” na escala Macbeth original.

A transformação da escala, embora apresente números diferentes, não altera sua significância, porque representa, da mesma forma, o juízo de valor do decisor.

2.13 Taxas de substituição

Definida e reescalada uma escala para cada descritor, é necessário, então, considerar a aplicação de algum modelo de agregação para que se possa realizar uma avaliação global das ações. Para a aplicação deste modelo devem-se obter algumas informações entre os pontos de vista, por exemplo, qual é a importância relativa de cada um deles, para que os mesmos possam ser considerados no modelo de agregação de forma adequada (SOUZA, 1999).

Uma vez operacionalizados todos os PVFs, é necessário, para a evolução do processo de apoio à decisão, fazer uso de uma regra de agregação de tal maneira que se obtenha uma avaliação global das ações potenciais. Em abordagem compensatória, como a utilizada neste trabalho, compensações ou taxas de substituição – as taxas de substituição são chamadas, em linguagem comum de “pesos” (BANA E COSTA, 1995) – são necessárias para que se possa calcular a função de valor global de cada ação. Esses parâmetros são na realidade “constantes de escala”, necessários para que as funções-critério cardinais sejam consideradas de uma mesma forma.

Assim, nas abordagens compensatórias tais constantes de escala não possuem nenhum significado intrínseco ou absoluto, ou seja, é incorreto interpretá-los como indicadores de importância segundo Beinat (1995), e não existe nenhuma base teórica para tentar determiná-las sem o conhecimento da extensão das escalas de impacto.

O procedimento para obtenção das taxas de substituição usando o método Macbeth é semelhante ao utilizado para determinar as funções de valor, que já foi apresentado anteriormente.

Por este motivo, aqui será mostrado o que há de diferente em relação ao que já foi descrito em seções anteriores.

Para calcular as taxas de substituição usando o Macbeth é necessário, primeiro, ordenar preferencialmente os critérios, ou seja, determinar o mais preferível, depois o segundo mais preferível, e assim por diante, até o menos preferível dos critérios avaliados. Visando a efetuar esta ordenação, utiliza-se uma Matriz de Ordenação, como apresenta a Tabela 1.

O primeiro passo para a construção desta matriz é elaborar ações, que tenham um impacto no nível “bom” em um dos critérios e no nível “neutro” nos demais, como visto nas Figuras 7 “a” e “b” (BANA E COSTA & VANSNICK, 1995).

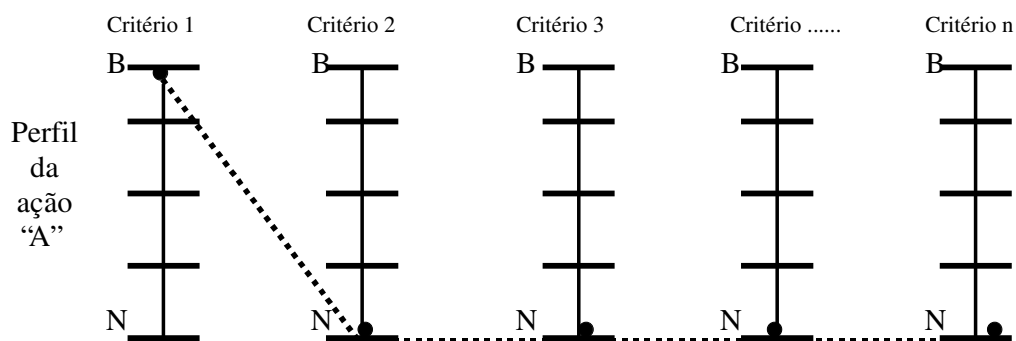


Figura 7 “a” – Perfil de impacto da ação “A” (A adaptado de NORONHA, 1998).

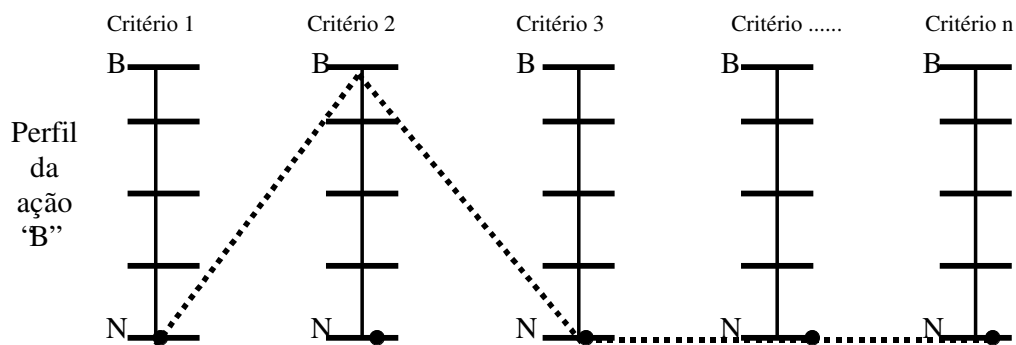


Figura 7 'b' – Perfil de impacto da ação 'B' (Adaptado de NORONHA, 1998).

Logo após, deve-se montar uma matriz com n colunas e n linhas onde n é o número de critérios. Para uma melhor compreensão do método, considera-se um contexto decisório com seis critérios. Conforme apresenta a Tabela 1, a fundamentação matemática pode ser encontrada em Roberts (1979) no Capítulo 3.

Com esta matriz montada o facilitador deve questionar o decisor utilizando-se o seguinte procedimento: dada uma ação "A" que tenha um impacto no nível "bom" no critério 1 e no nível "neutro" no critério 2, e uma ação "B" com um impacto no nível "neutro" no critério 1 e no nível "bom" no critério 2 como apr esentam as figuras 7 "a" e 7 "b", qual delas é preferível, a ação "A" ou a "B"?

Se a resposta for ação "A", o critério 1 é preferível ao critério 2, e o número "1" deve ser colocado no cruzamento da linha Critério₁ com a coluna Critério₂, e o algarismo "0" no cruzamento da linha Critério₂ com a coluna Critério₁ como apresenta a Tabela 2.

Caso contrário, ou seja, se a ação "B" for preferível à ação "A", deve ser colocado o número "0" no cruzamento da linha Critério₁ com a coluna Critério₂, e o número "1" no cruzamento da linha Critério₂ com a coluna Critério₁.

Tabela 1 – Matriz "6 x 6" – Usada para ordenar preferencialmente os critérios de avaliação (Adaptado de SOUZA, 1999).

	Critério ₁	Critério ₂	Critério ₃	Critério ₄	Critério ₅	Critério ₆
Critério ₁						
Critério ₂						
Critério ₃						
Critério ₄						
Critério ₅						
Critério ₆						

Se as duas ações forem indiferentes para o decisor, ou seja, “A” não é preferível a “B” e “B” também não é preferível à “A”, deve-se colocar o número “0” no cruzamento da linha Critério₁ com a coluna Critério₂, e o número “0” no cruzamento da linha Critério₂ com a coluna Critério₁ (SOUZA, 1999).

Tabela 2 – Ilustração de como preencher a Matriz de Ordenação dos critérios (Adaptado de SOUZA, 1999).

	Critério ₁	Critério ₂	Critério ₃	Critério ₄	Critério ₅	Critério ₆
Critério ₁		1				
Critério ₂	0					
Critério ₃						
Critério ₄						
Critério ₅						
Critério ₆						

Fazendo este mesmo procedimento para todas as combinações possíveis entre os critérios, teremos uma matriz contendo os números “0” e “1” como apresenta a Tabela 3.

Tendo sido completada esta matriz, faz-se o somatório das linhas para saber a ordenação dos critérios, do mais preferível para o menos preferível.

O mais preferível é aquele que obtém o maior número de vezes o número 1 na sua linha na matriz, o que representa a maior soma total, e o menos preferível é o que obtém um menor número de vezes o número 1 na sua linha na matriz, o que significa a menor soma total, como apresenta a Tabela 4, (SOUZA, 1999).

Tabela 3 – Matriz de Ordenação completa dos critérios (Adaptado de SOUZA, 1999).

	Critério ₁	Critério ₂	Critério ₃	Critério ₄	Critério ₅	Critério ₆
Critério ₁		1	1	1	1	1
Critério ₂	0		1	1	1	1
Critério ₃	0	0		0	0	0
Critério ₄	0	0	1		0	0
Critério ₅	0	0	1	1		1
Critério ₆	0	0	1	1	0	

Desta forma, o critério 1 foi o mais preferível, a seguir o critério 2, depois o quinto critério, e assim por diante, até o critério 3, que é o menos preferível.

Tabela 4 – Matriz de Ordenação mostrando a ordem de preferência dos critérios
(Adaptado de SOUZA, 1999).

	Critério ₁	Critério ₂	Critério ₃	Critério ₄	Critério ₅	Critério ₆	Soma	Ordem
Critério ₁		1	1	1	1	1	5	1 ^o
Critério ₂	0		1	1	1	1	4	2 ^o
Critério ₃	0	0		0	0	0	0	6 ^o
Critério ₄	0	0	1		0	0	1	5 ^o
Critério ₅	0	0	1	1		1	3	3 ^o
Critério ₆	0	0	1	1	0		2	4 ^o

A partir daí, o procedimento é parecido com aquele executado para encontrar a função de valor, no qual o facilitador questiona o decisor para que faça um julgamento semântico entre as ações: dada uma ação “A” que tenha um impacto no nível “bom” no critério 1 e no nível “neutro” no critério 2, e uma ação “B” com um impacto no nível “neutro” no critério 1 e no nível “bom” no critério 2, e sabendo que a ação “A” é melhor que a “B”, a diferença de atratividade quando se troca a ação “A” pela “B” é:

C0 – **nenhuma** diferença de atratividade (**indiferença**);

C1 – diferença de atratividade **muito fraca**;

C2 – diferença de atratividade **fraca**;

C3 – diferença de atratividade **moderada**;

C4 – diferença de atratividade **forte**;

C5 – diferença de atratividade **muito forte**;

C6 – diferença de atratividade **extrema**.

Se o decisor responder que esta diferença de atratividade é moderada, o número 3 que representa a categoria C3 é colocado na interseção da linha do critério₁ com a coluna do critério₂. O mesmo procedimento é feito em relação a todas as outras combinações possíveis, até completar a matriz. A única diferença desta matriz para aquela construída para determinar a função de valor é a introdução de uma ação de referência “A₀”, que possui todos os impactos no nível “neutro”, como se apresenta na Tabela 5. A ação “A₀” é utilizada para que

o método Macbeth possa identificar a importância relativa do critério menos preferível relativamente à ação “A₀” (SOUZA, 1999).

Tabela 5 – Matriz com os julgamentos semânticos para determinar os pesos pelo Método Macbeth (Adaptado de SOUZA, 1999).

	Critério ₁	Critério ₂	Critério ₅	Critério ₆	Critério ₄	Critério ₃	A ₀
Critério ₁		3	3	4	6	6	6
Critério ₂			3	3	5	6	6
Critério ₅				3	5	6	6
Critério ₆					4	5	6
Critério ₄						3	3
Critério ₃							2
A ₀							

De posse desta matriz, o facilitador utiliza o software Macbeth para calcular as taxas de substituição dos critérios. Deve ficar claro que as taxas encontradas através do programa não devem ser consideradas como verdades absolutas, e sim como uma referência ao decisor, que pode aceitá-las ou não.

Caso o decisor não se sinta confortável com as taxas de substituição e considere que não refletem o seu juízo de valor, o programa Macbeth permite que se façam pequenas alterações nos valores encontrados.

Se ainda assim o decisor não concordar com os resultados, devem ser reconsiderados os julgamentos que originaram a matriz semântica, e esta deve ser refeita, parcial ou totalmente, até que o decisor perceba e concorde que as taxas de substituição representam a sua compreensão do contexto decisório analisado (SOUZA, 1999).

Em situações em que um critério de avaliação é composto por dois ou mais subcritérios, deve-se encontrar sua importância relativa, ou seja, as taxas de substituição internas dos sub-critérios em relação ao critério a que pertencem. O procedimento para encontrar esta importância relativa é semelhante ao realizado para encontrar as taxas de substituição dos critérios de avaliação.

2.14 Construção de ações potenciais

De acordo com a literatura da teoria da decisão, a construção de ações é compreendida como a atividade que engloba a criação, a invenção, o desenvolvimento, a geração, a

especificação ou a identificação de oportunidades de ação e que são, muitas vezes, a motivação fundamental para a solicitação de um estudo de apoio à decisão (SOUZA, 1999).

Nesta tese a construção de ações consiste em avaliar a melhoria da gestão do sistema de informações da PCP. Objetiva-se permitir aos clientes e fornecedores, internos e externos, atuarem em seus processos, segundo as necessidades hierárquicas requeridas.

As ações visam a buscar a satisfação dos valores fundamentais do decisor, procurando fazê-lo evoluir na construção de um modelo de informação e apoio à tomada de decisão.

A essas ações, assim definidas para o trabalho em questão, pode-se chamar de *ações naturais* e *ações-objeto*, ou seja, são os tipos de ações que se apresentam inicialmente como uma opção mais realista.

Definindo-se ação como uma representação de contribuição eventual à decisão global, e que uma ação potencial é uma ação real ou fictícia provisoriamente julgada realista pelo decisor, acrescenta-se a necessidade de colocar a construção das ações sob um enfoque construtivista.

No processo de apoio à decisão pela via construtivista podem-se considerar como ações potenciais todas as construções que representam as “*possibilidades de ação*”.

As ações vistas como objetos a analisar e como pontos de aplicação do processo de apoio à decisão, visão utilizada neste trabalho, também podem incorporar a noção da não-suposição de que se tratem de qualquer coisa de concreto, mas tão somente, e paradoxalmente de forma mais ampla, a idéia que delas se possam formar representações.

2.15 Indicadores de impacto

Tendo sido estruturado o problema e determinado o conjunto de ações potenciais a serem analisadas, que nesta fase ainda podem ser ampliadas, parte-se para a fase de definição dos indicadores de impacto do modelo.

Isto é feito analisando as ações e levando em conta os critérios que compõem o modelo que foi construído (ENSSLIN, 2000).

O indicador de impacto permite fazer a projeção da ação sobre o descritor do critério de avaliação, de tal forma que seja possível escolher um determinado nível considerado como representativo do impacto real de cada ação (ZANELLA, 1996).

Em outras palavras, o indicador de impacto associa a uma ação um nível na escala de um critério, ou subcritério, de acordo com as características da ação (BANA E COSTA & VASNICK, 1997), conforme apresenta a Figura 8.

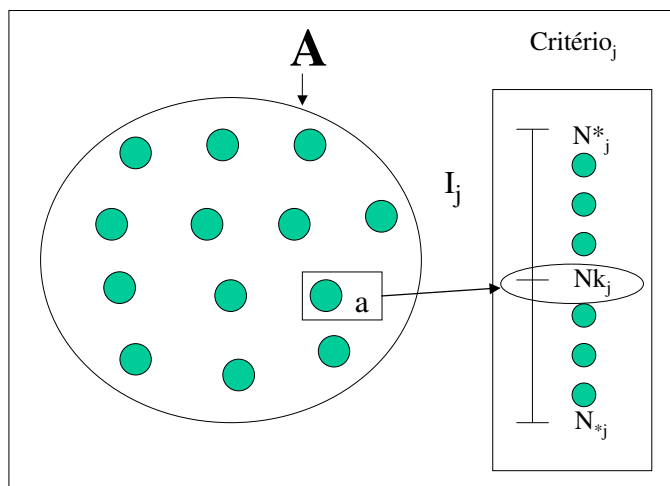


Figura 8 – Indicador de Impacto de uma Ação Potencial (Adaptado de MONTIBELLER NETO, 1996).

2.16 Determinação do perfil de impacto das ações potenciais

O último passo em um processo de multicritérios de apoio à decisão, antes de passar à avaliação global propriamente dita, é a determinação do impacto de cada ação potencial sobre cada um dos pontos de vista fundamentais, ou seja, a determinação do perfil de impacto das ações potenciais.

Uma vez definidos os descritores de impacto para cada PVF, e construída uma escala de preferências local sobre um ponto de vista, é necessária, ainda, para tornar este PVF operacional, a definição de indicadores de impacto.

Um indicador de impacto (BANA E COSTA, 1992) permite “projetar” uma alternativa sobre os descritores do modelo de multicritérios, permitindo selecionar um ou mais níveis de impacto de cada descritor que sejam considerados como representativos das características daquela ação.

O indicador de impacto pontual I_j de um PVF_j fictício, como apresenta a Figura 9, mostra o impacto da alternativa a , de um conjunto “A” de alternativas potenciais, foi

localizado no nível de impacto N_5 (as características desta ação são aquelas retratadas pela descrição deste nível).

Matematicamente tem-se $I_1(a) = \{N_5\}$, ou ainda numericamente $V(I_1(a)) = \{100\}$. Neste caso existe somente um nível de impacto, portanto trata-se de um indicador de impacto determinístico ou pontual.

Repetindo o mesmo procedimento para todos os pontos de vista obtêm-se os valores dos níveis de impacto e a respectiva pontuação em cada um. A partir desses valores e conhecendo-se as taxas de substituição é possível obter a atratividade global da alternativa utilizando a função de agregação aditiva.

O conjunto de impactos de uma alternativa projetado nos PVFs representado por $\{I_1(a), I_2(a), \dots, I_n(a)\}$ é denominado de perfil de impacto. A Figura 10 apresenta o perfil de impactos da ação potencial “a” pertencente ao conjunto.

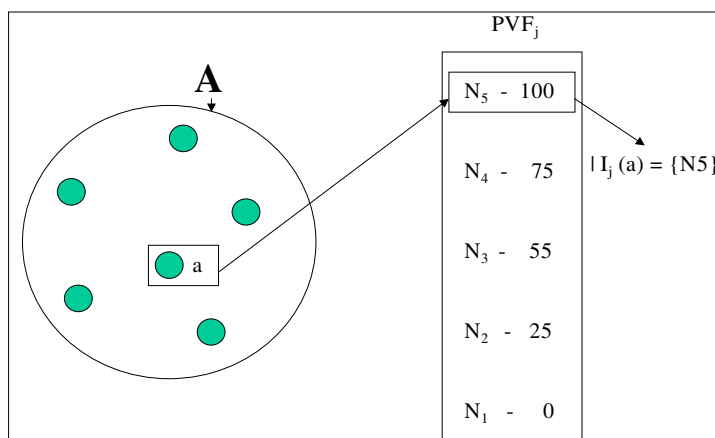


Figura 9 – Perfil de impacto para um PVF fictício (Adaptado de BANA E COSTA, 1995).

O desenvolvimento da estruturação do problema permite definir um impacto para cada ação potencial “a” \in “A” sobre cada PVF, isto é, indicar qual o nível de impacto de cada ação sobre cada ponto de vista fundamental. A elaboração das escalas de preferências locais permite expressar numericamente o valor destes níveis de impacto em cada ponto de vista.

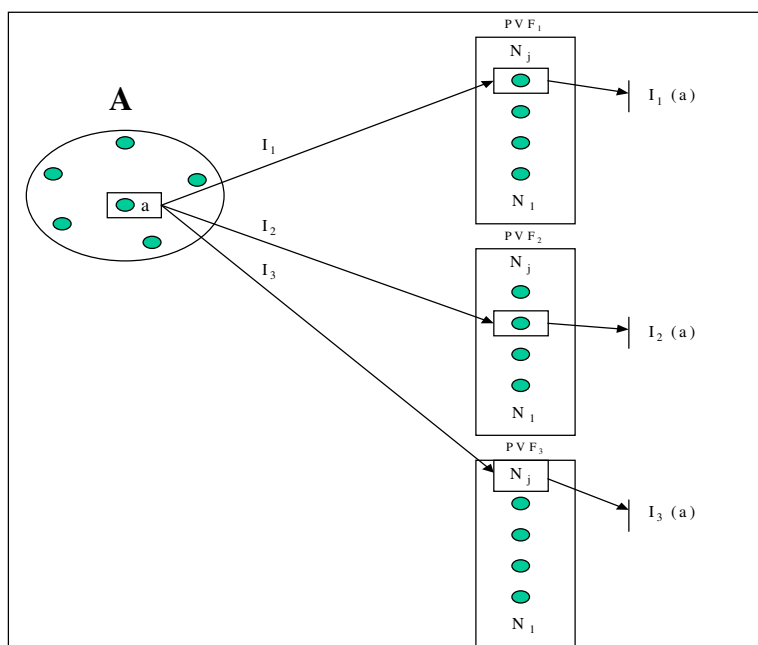


Figura 10 – Perfil de impacto para o modelo de multicritérios
(Adaptado de BANA E COSTA, 1995).

Portanto, para cada uma das ações propostas pelos atores determinam-se os respectivos impactos segundo os pontos de vista considerados. Os resultados desta análise podem ser listados na forma de uma matriz semelhante à mostrada na Tabela 6, apresentando, assim, o perfil de impactos das ações propostas.

Tabela 6 – Perfil de impactos das ações (Adaptado de BANA E COSTA, 1995).

	Ação a		Ação b		...	Ação n	
PVF₁	$I_1(a)$	$V(I_1(a))$	$I_1(b)$	$V(I_1(b))$		$I_1(n)$	$V(I_1(n))$
PVF₂	$I_2(a)$	$V(I_2(a))$	$I_2(b)$	$V(I_2(b))$		$I_2(n)$	$V(I_2(n))$
.							
.							
.							
PVF_n	$I_n(a)$	$V(I_n(a))$	$I_n(b)$	$V(I_n(b))$		$I_n(n)$	$V(I_n(n))$

Tendo sido construída a matriz de impacto das ações potenciais para todos os pontos de vista e feita a avaliação local das ações, segundo cada um dos pontos de vista, passa-se então para a etapa do processo de avaliação global das alternativas.

Tendo sido realizada a avaliação global das alternativas, procede-se a uma análise exaustiva dos resultados de forma a compreender os pontos fortes e fracos de cada alternativa, bem como elaborar recomendações quando necessário.

A avaliação e a análise dos resultados permitem identificar, também, quais pontos do modelo devem ser aperfeiçoados, melhorando assim a confiabilidade dos resultados.

Quando o processo de apoio à decisão entra na fase de avaliação, a escolha do tipo de problemática técnica a adotar requer um conhecimento da problemática em questão. Pode-se orientar o processo de avaliação e análise dos resultados de três formas (BANA E COSTA, 1992):

- avaliar as alternativas em termos relativos ou absolutos;
- ajudar a ordenar, ou a escolher as alternativas;
- ajudar a aceitar, ou a rejeitar as alternativas.

Estas questões constituem a problemática técnica da avaliação, e a decisão, por uma destas, conduz o facilitador à escolha das formas a adotar na realização das análises dos resultados e elaboração de recomendações.

2.17 Avaliação global

Estando construída a matriz de impactos das ações potenciais em todos os pontos de vista e avaliadas as ações segundo cada PVF, pode-se, então, fazer uso de um modelo para a avaliação global das ações.

Segundo Bana e Costa (1995), uma das questões mais comuns em problemas de tomada de decisão diz respeito à escolha do processo de agregação, o qual deverá respeitar o sistema de preferências dos decisores. O processo selecionado deve ter uma estrutura matemática facilmente compreendida pelos vários decisores. Além disto, deve garantir que a introdução de uma nova ação não irá mudar suas posições relativas no final da ordenação.

Utilizando-se uma abordagem compensatória, taxas de substituição são necessárias para que sejam deduzidos os valores para os “pesos” (P_j) incluídos na regra de agregação, que geralmente é aditiva.

O fato de as taxas de substituição no modelo aditivo operacionalizarem a noção de compensação obriga que a sua determinação seja feita com referência às escalas de impactos dos pontos de vista. Assim todos os procedimentos de ponderação baseiam o cálculo das taxas

de substituição nas respostas dos decisores mediante comparação entre alternativas que tenham sido indagadas pelo facilitador.

O procedimento de agregação aditiva é certamente o mais simples e, talvez por isto, o mais utilizado dos métodos de agregação adotados em Modelos Multicritérios (BANA E COSTA, 1995).

O que esta fórmula de agregação pretende é transformar unidades de atratividade local (medidas nos critérios) em unidades de atratividade global, ou seja, o que se quer é transformar um modelo, que tem múltiplos critérios, num modelo com um único critério que é a pontuação final que uma determinada ação recebe (BANA E COSTA, 1988).

O que se faz é uma soma ponderada da pontuação obtida pela ação em cada critério de avaliação, e a ponderação é dada pelas taxas de substituição atribuídas aos critérios.

Assim, por exemplo, se a taxa de substituição de um critério for 0,20 (ou 20%), cada unidade de valor parcial valerá 0,20 unidades de valor global ($0,20 \times 1 = 0,20$) (BANA E COSTA, 1995).

A fórmula de agregação aditiva é dada, matematicamente, pelas equações abaixo (BANA E COSTA, 1994):

$$V(a) = v_1(a).w_1 + v_2(a).w_2 + v_3(a).w_3 + \dots + v_n(a).w_n \quad \text{ou}$$

$$V(a) = \sum_{i=1}^n v_i(a).w_i$$

onde:

$V(a)$ – valor global da ação “a”.

$v_1(a), v_2(a), \dots, v_n(a)$ – valor parcial da ação “a” nos critérios 1, 2, ... n.

w_1, w_2, \dots, w_n – pesos ou taxas de substituição dos critérios 1, 2, ... n.

A equação fornece a soma ponderada dos valores parciais obtidos por uma determinada ação nos diversos critérios de avaliação, e a ponderação é feita pelos pesos de cada critério. A segunda equação é uma representação matemática simplificada da primeira, e o símbolo \sum representa o somatório dos termos apresentados na primeira equação. As equações acima estão submetidas às seguintes restrições:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

A somatória das taxas de substituição deve ser igual a “1”, e o valor das taxas de substituição deve ser maior do que “0” e menor do que “1”.

$$1 > w_i > 0 \quad \forall i$$

O valor parcial de uma ação com impacto no nível “bom” é igual a “100” em todos os critérios.

$$v_i(a_B) = 100 \quad \forall i$$

O valor parcial de uma ação com impacto no nível “neutro” é igual a “0” em todos os critérios.

$$v_i(a_N) = 0 \quad \forall i$$

O valor global de uma ação com todos os impactos no nível “bom” é “100”, considerando que o somatório das taxas de substituição é 1, e os valores parciais de uma ação com impacto no nível “bom” é “100” para todos os critérios.

$$V(\text{bom}) = 100$$

O valor global de uma ação com todos os impactos no nível “neutro” é “0”, considerando que o somatório das taxas de substituição é 1, e os valores parciais de uma ação com impacto no nível “neutro” é “0” para todos os critérios.

$$V(\text{neutro}) = 0$$

Nesta tese se utiliza a abordagem do *critério único de síntese*, no qual a modelação de preferências é feita através de uma função de agregação.

$V \{g_1, g_2, \dots, g_n\}$, que estabelece em A uma estrutura de pré-ordem completa.

O critério único de síntese pode ser representado pela expressão seguinte:

$$V(a) = \sum_{j=1}^n p_j v_j(a) \quad \text{com}$$

$$\sum_{j=1}^n p_j = 1$$

e $0 < p_j < 1$ ($j = 1, \dots, n$).

onde $v_j(a)$ é uma função-critério cardinal, definida em um conjunto A de ações potenciais que quantifica a atratividade local das ações de A em relação ao PVF $_j$.

Os parâmetros p_j , $j=1, \dots, n$ são os *fatores de escala* (taxas de substituição que indicam a importância relativa) para o critério v_j , que permitem transformar em unidades de valor global uma unidade de valor parcial (local), segundo cada PVFj.

Assim, $V(a)$ mede a atratividade total de $a \in \hat{A}$. Para todo o PVFj o valor zero da função critério v_j é fixado pela condição $v_j(a_0) = 0$, o que implica que $V(a_0) = 0$.

Uma das dificuldades da abordagem do critério único de síntese reside na determinação das taxas de substituição do modelo, porque qualquer alteração em seus valores pode modificar significativamente a pontuação de cada uma das ações validadas.

Assim, uma análise de sensibilidade deve ser realizada, visando a determinar o grau de robustez do modelo a variações nos valores das taxas de substituição.

Poderá ocorrer que o decisor, após a avaliação, ainda se sinta inseguro quanto às taxas atribuídas aos pontos de vista e , através da análise de sensibilidade, poderá verificar as possíveis mudanças que podem ocorrer na decisão tomada, pela variação destas taxas.

Outra informação importante que pode ser obtida nesta análise é a consideração das taxas sob uma ótica diferente, qual seja, persistindo algum conflito sobre a importância de um determinado ponto de vista, pode-se verificar qual é a representatividade daquele PVF, ou da alteração de sua taxa, na decisão final.

Muitas vezes, essa influência é pouco significativa ou, até mesmo, a alteração da sua taxa não provoca nenhuma mudança da decisão final, o que resolve esse tipo de conflito.

Ao final dos capítulos IV e V desta tese será apresentada uma análise da sensibilidade para o problema de gerenciamento do sistema de informações da PCP.

2.18 Ferramentas para a tomada de decisão

Nesta seção se apresenta um conjunto de ferramentas para a tomada de decisão racional, normalmente utilizadas por gerentes de operações, embora não sejam utilizadas para a fundamentação e elaboração desta tese. Para que as metas de suas organizações sejam alcançadas, eles devem saber como as decisões devem ser tomadas e quais ferramentas podem ser utilizadas.

Segundo Heizer (2001), uma ‘boa’ decisão – aquela que utiliza uma tomada de decisão analítica – baseia-se na lógica e leva em conta todos os dados disponíveis e as alternativas possíveis. Ela também segue seis etapas:

1. definir claramente o problema e os fatores que têm influência sobre ele;

2. desenvolver objetivos específicos e mensuráveis;
3. desenvolver um modelo – isto é, um relacionamento entre objetivos e variáveis (que são quantidades mensuráveis);
4. avaliar cada solução alternativa com base em seus méritos e desvantagens;
5. selecionar a melhor alternativa;
6. implementar a decisão e estabelecer um programa para a sua execução.

Para apresentar as alternativas de decisão de um gerente, podemos desenvolver *árvores de decisão*. Ao construirmos uma árvore de decisão, devemos ter certeza de que todas as alternativas e estados da natureza estão em seus lugares corretos e lógicos e de que incluímos todas as alternativas e estados da natureza possíveis.

Para qualquer alternativa e um determinado estado da natureza, existe uma consequência ou resultado, que normalmente é expresso como um valor monetário.

Muitos problemas, em gestão operacional, incluem decisões sequenciais e estados da natureza. Quando existem duas ou mais decisões sequenciais e decisões posteriores são baseadas nos resultados anteriores, a abordagem da árvore de decisão torna-se apropriada (HEIZER, 2001).

Uma árvore de decisão é uma representação gráfica do processo decisório que indica alternativas de decisão, estados da natureza e suas respectivas probabilidades, e *payoffs* de cada combinação de alternativa de decisão e estado da natureza.

Um gerente de operações pode, ainda, apresentar suas decisões, utilizando a *programação linear*. Ela é um modelo matemático desenvolvido para resolver determinados tipos de problemas nos quais as relações entre as variáveis relevantes possam ser expressas por equações e inequações lineares (MOREIRA, 1993).

Todos os problemas de *programação linear* têm quatro propriedades em comum (HEIZER, 2001):

1. os problemas de programação linear procuram maximizar ou minimizar alguma quantidade (normalmente lucro ou custos). Denomina-se essa propriedade de *função-objetivo* de um problema de programação linear;
2. a presença de *restrições* limita o grau em que desejamos perseguir nosso objetivo;
3. deve haver *cursos alternativos de ação* a serem selecionados;
4. o objetivo e as restrições nos problemas de programação linear devem ser expressos em termos de *equações lineares* ou desigualdades.

Os gerentes de operações podem, também, utilizar a *modelagem de transportes* para apoiar seus processos de tomada de decisão racionais.

A modelagem de transportes mostra-se útil quando se consideram alternativas de localizações de instalações dentro de uma estrutura de um sistema de distribuição existente. Cada nova instalação, depósito ou centro de distribuição potencial exige uma diferente alocação de remessas, dependendo de seus próprios custos de produção e de distribuição e dos custos de cada instalação existente. A escolha de uma nova localização depende de qual proporcionará o mínimo custo para o sistema como um todo (HEIZER, 2001).

Para utilizar o modelo de transporte, precisamos saber o seguinte:

1. os pontos de origem e as suas respectivas capacidades por período;
2. os pontos de destino e as suas respectivas demandas por período;
3. o custo de distribuição de uma unidade de cada origem para cada destino.

Diversos problemas de gestão operacional podem ser resolvidos com apoio em *modelo de filas*, como uma ferramenta valiosa, para tomar decisões racionais.

Os modelos de fila são úteis nas áreas de manufatura e de serviços. A análise das filas, em termos de extensão, tempo médio de espera e outros fatores, nos ajuda a compreender os sistemas de serviços, as atividades de manutenção e as atividades de controle de chão-de-loja.

Uma ampla variedade de modelos de filas pode ser aplicada à gestão de operações. Os modelos mais amplamente utilizados nesta área são (HEIZER, 2001):

1. sistemas simples – é o caso mais comum de problemas de formação de filas, e envolve a espera de canal único ou servidor único;
2. canal múltiplo – onde dois ou mais servidores ou canais estão disponíveis para cuidar dos clientes que chegam;
3. serviço constante – quando os sistemas de serviços têm tempos constantes, em vez de tempos distribuídos exponencialmente;
4. população limitada – quando existe uma população finita de possíveis clientes para uma instalação de serviços. Nesse caso, o modelo difere dos três anteriores, porque existe um relacionamento dependente entre o comprimento da fila e a taxa de chegadas.

Apresentamos, ainda, a ferramenta de tomada de decisão denominada *curvas de aprendizagem*, também aplicável em gestão de operações. As organizações, em sua maioria, aprendem com o tempo. O aprendizado se dá quando empresas e empregados executam uma tarefa muitas e muitas vezes; eles aprendem como trabalhar com maior eficiência. Isso significa que o tempo e os custos das tarefas diminuem (HEIZER, 2001).

As curvas de aprendizagem se baseiam na premissa de que as pessoas e as organizações se tornam melhores em suas tarefas à medida que estas são repetidas.

O poder da curva de aprendizagem é tão significativo, que ela desempenha um importante papel em muitas decisões estratégicas relacionadas a níveis de emprego, custos, capacidade e determinação de preços.

A curva de aprendizagem é uma poderosa ferramenta para o gerente de operações. Essa ferramenta pode ajudá-lo na determinação dos futuros padrões de custos para os itens produzidos ou comprados. Além disso, a curva de aprendizagem pode proporcionar conhecimento sobre o desempenho da empresa e da indústria.

Esta sessão apresentou um breve relato de algumas ferramentas de tomada de decisão em gestão de operações, disponíveis na literatura e aplicadas em diversas organizações. Estas ferramentas, porém, são de apoio à tomada de decisão racional para um decisor, utilizando monocritério para avaliar as alternativas de decisão.

O objetivo deste trabalho é apresentar um modelo de apoio à decisão em gestão operacional, construído com um grupo de decisores, utilizando-se a metodologia MCDA para a análise do impacto de ações potenciais para obter melhoria no gerenciamento do sistema de informações da PCP. Para esta situação, os modelos de decisão racional não se aplicam.

Este capítulo apresentou uma revisão da literatura sobre o envolvimento, a qualificação e a incorporação do juízo de valor do decisor em suas ações. Discutiu o uso de ferramentas de informática, a implementação de ações potenciais e a compreensão dos resultados de decisões tomadas segundo o contexto e a situação de determinado problema.

Foram analisados neste capítulo os tópicos mais representativos para estudos de impacto de ações potenciais em problemas complexos como: processo decisório, atores no processo decisório, problemáticas de avaliação, análise de multicritérios, construtivismo, estruturação, mapa cognitivo, pontos de vista fundamentais, descritores, função de valor, Macbeth, níveis de referência bom e neutro, taxas de substituição, construção de ações potenciais, indicadores de impacto, fórmula de agregação aditiva, determinação do perfil de impacto das ações potenciais e avaliação global.

Apresentou-se, ainda, uma revisão sobre ferramentas de apoio à decisão racional, para mostrar a razão da escolha da metodologia de multicritérios a ser aplicada nesta tese.

No próximo capítulo será apresentado o perfil da empresa onde foram obtidos os dados da pesquisa, e a ela pertence o grupo de decisores que participou da realização deste trabalho.

Apresenta-se, ainda, a metodologia de trabalho adotada nessa organização, para construir o modelo Multicritérios de Apoio à Decisão, para o caso de estruturação de alternativas de melhoria do sistema de gerenciamento da programação e controle da produção.

3 A EMPRESA ALFA E SEU PROBLEMA DE GERENCIAMENTO DA PCP

Este capítulo apresenta uma breve descrição da Empresa Alfa, (nome fictício) para onde a pesquisa desta tese foi elaborada, e a descrição do seu sistema de gerenciamento e funcionamento da programação e controle da produção.

3.1 Apresentação da empresa

A empresa pesquisada atua no segmento de componentes mecânicos e é especializada em usinagem para a indústria em geral e indústria automotiva. Objetiva a melhoria contínua em todos os aspectos de sua atividade e tem como alvo a satisfação de todos os envolvidos, especialmente os clientes.

Sua meta é poder ser uma empresa reconhecida, e capaz de servir de *benchmarking*, cuja base seja uma estrutura organizacional dinâmica, com profissionais comprometidos, beneficiando seus clientes brasileiros e do mercado global, com serviços e produtos competitivos.

Fundada em 1973, iniciou suas atividades fabricando peças torneadas sob encomenda, nacionalizando componentes para empresas que atuam no ramo de eletrodomésticos. Em 1988 a empresa transferiu suas atividades para uma nova área industrial, com o objetivo de crescer, atendendo às necessidades de seus clientes.

Após ter recebido vários prêmios de “fornecedor destaque” e ter sido eleita por anos consecutivos fornecedora preferencial de usinagem no mercado nacional, a empresa pesquisada obteve a certificação da ISO 9002, em março de 1997, pela DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mbH) – órgão certificador alemão.

Em abril de 1999 a empresa foi novamente certificada, pelo DQS, de acordo com a norma QS-9000. Fruto do esforço coletivo de adequação às exigências do mercado, esta norma representa o corrimão da empresa para a lucratividade do negócio.

A empresa conta com uma equipe de 200 pessoas e considera o potencial humano como o maior diferencial de seu empreendimento. “Só o talento de pessoas motivadas pode garantir a longevidade de uma empresa”, menciona seu diretor. Assim conscientes, o grande desafio da empresa é a perseguição contínua da capacitação profissional, da criação de

espaços para a criatividade e de um ambiente propício para o desenvolvimento pessoal - individual e coletivamente.

O negócio da empresa é vender produtos e prestar serviços de alta qualidade, focando em soluções abrangentes na área de componentes mecânicos. Em função disto, concentra seus esforços na competência e na qualidade da sua força de trabalho: desde a orientação inicial ao cliente, passando pela concepção e gerenciamento do processo produtivo, até o serviço pós-venda.

Na indústria automotiva, a empresa está presente em sistemas de alimentação e injeção de combustível, câmbio, freios, direção mecânica e hidráulica, motores a diesel, eixos de caminhão, transmissão automática, etc. Nos demais segmentos, como o industrial, eletroeletrônica, linha branca e construção civil, sua participação dá-se pelo fornecimento de componentes para compressores e aparelhos eletrodomésticos, medidores elétricos, metais sanitários, entre outros. Fornecendo componentes mecânicos sob encomenda, a empresa é especializada em usinagem de peças seriadas. Demonstra flexibilidade por produzir desde eixos de relógios, até elementos de carburadores, componentes de compressores herméticos, tuchos de motores diesel ou elementos de caixas de câmbio. As principais matérias-primas utilizadas são aço, alumínio e latão. Seus processos são executados em tornos automáticos – monofusos e multifusos, de cabeçote móvel e CNC, centros de usinagem, retífica *centerless*, laminadoras de rosca, etc. Trabalha com galvanoplastia própria com zinco, níquel e estanho. Em sua Ferramentaria, além de ferramentas, constrói dispositivos e máquinas especiais.

Atua com uma linha completa de insertos e elementos de fixação, contendo soluções tecnologicamente atualizadas para os segmentos de injeção de plásticos, moveleiro, máquinas e motores, fundição, telecomunicações, informática, eletroeletrônica, linha branca e automobilística. Também aqui, além do produto, a engenharia oferece orientação e soluções para otimização de resultados, garantindo competitividade aos seus clientes.

A qualidade representa a garantia do resultado final para a empresa. Visto isso, sua Política da Qualidade está definida em sete pontos fundamentais:

1. o símbolo da empresa deve ser qualidade;
2. a empresa, em todas as suas atitudes, compromissos e desempenho, coletivos e individuais, assim como em seus produtos e serviços, deve ser reconhecida como expressão de qualidade;
3. o critério mais importante de qualidade é a satisfação de seus acionistas, funcionários, clientes e fornecedores;

4. visa a que as solicitações, especificações e postura de todos com quem interage estejam de acordo com seus princípios e sua capacidade de atendimento;
5. cada fornecimento deve gerar recomendação para novos pedidos;
6. o compromisso da empresa com clientes, fornecedores e comunidade é contribuir no seu desenvolvimento e integrá-los aos seus objetivos;
7. a empresa visa a compartilhar seus resultados com funcionários, clientes, fornecedores e comunidade.

O objetivo proposto através de sua Política da Qualidade mostra ser desafiador, e mantém seus funcionários ativos, para atingir níveis de qualidade à altura da demanda de um mundo em constante evolução, comenta o diretor da empresa.

3.2 O sistema de programação e controle da produção da Empresa Alfa

Para alcançar os objetivos estratégicos da empresa pesquisada, mencionados em seu plano de negócios anual, os recursos físicos e humanos a serem disponibilizados no processo produtivo devem ser adequadamente aplicados. E para assegurar o atendimento aos clientes, segundo os contratos com eles firmados, a produção precisa ser antecipadamente planejada e controlada durante sua execução. Com base nas informações colhidas ao longo da realização do processo produtivo, ações devem ser tomadas a tempo para garantir que eventuais desvios não afetem o cumprimento dos programas liberados.

Segundo Tubino (1999), o gerenciamento da PCP está encarregado da coordenação e aplicação dos recursos produtivos de forma a atender da melhor maneira possível os planos estabelecidos em nível estratégico, tático e operacional. Entretanto, para a coordenação adequada desses recursos, a PCP deve administrar adequadamente as informações vindas dos departamentos da empresa que atuam e afetam diretamente o seu sistema produtivo.

A empresa pesquisada adotou, no início da década de 1990, o sistema *kanban* para programar e gerenciar a seqüência da produção, buscando facilitar a visualização das prioridades e atribuir ao operador a responsabilidade pelo cumprimento dos programas, em todas as fases do processo produtivo. Conforme Moura (1996), *kanban* é uma técnica de gestão de materiais e de produção que propõe ao seu usuário ações *no momento* exato – *just-in-time*, controlado através do movimento do cartão, denominado de *kanban*. Este sistema é

um método de “puxar” as necessidades de produtos acabados e, portanto, é oposto aos sistemas de produção tradicionais. É um sistema simples de autocontrole em nível de fábrica, independente de gestões paralelas e controles computacionais

O cartão *kanban* de produção exerce as funções das ordens de fabricação e montagem emitidas pelos sistemas convencionais de PCP. Porém, devido às características da filosofia JIT de produção, na qual se insere o sistema *kanban*, o nível de informações contido nos cartões é bastante reduzido (TUBINO, 1999).

O sistema de programação da produção da empresa onde se realizou a pesquisa é denominado de “sistema informatizado do *kanban*”. Para cada nova encomenda do cliente, serão emitidas novas ordens de produção, subdivididas em lotes, e que assumem a função do *kanban* como meio facilitador do gerenciamento das prioridades em cada fase do processo e nas diversas áreas que apóiam a fabricação.

As condições gerais e algumas regras que orientam o funcionamento do sistema *kanban* da empresa, incorporadas em seus procedimentos e normas internas, são as seguintes: o tempo de preparação é considerado sempre no início de cada seqüência, ou seja, no primeiro *kanban* do lote; o tamanho do lote do cartão é obtido considerando as seguintes restrições: peso, volume, tempo de fabricação, e a quantidade de peças de um cartão não deve exceder 16 horas de produção; o programa deve levar em consideração um conjunto de informações:

- a) determinar a seqüência do processo;
- b) em cada seqüência, determinar o tipo de equipamento que vai ser utilizado para sua fabricação;
- c) determinar o tempo de preparação em horas de cada máquina a ser utilizada na seqüência do processo;
- d) determinar o tempo de produção em segundos, de acordo com cada seqüência do processo;
- e) descrever as operações de cada máquina;
- f) determinar a quantidade de matéria-prima para os cartões do almoxarifado;
- g) prever o tempo de fabricação dos dispositivos internos;
- h) prever o tempo de elaboração de fichas de processo;
- i) prever o tempo de elaboração de ficha CEP (esta atividade é realizada simultaneamente com o item j);
- j) prever o menor prazo de entrega, baseado no prazo necessário para providenciar todos os recursos para produção.

O resultado do cálculo da programação realizada pelo sistema é apresentado num diagrama de programação contido no sistema, e deve ser utilizado para consulta e acompanhamento.

O preenchimento do espaço e a baixa correspondente no diagrama de programação dar-se-ão automaticamente pelo sistema informatizado, ou seja, quando o responsável por vendas emitir a ordem de produção, será tomado o espaço de tempo necessário à sua realização e, quando for informado o término da produção, será disponibilizado o espaço para ocupação futura. O registro de início e término da produção referente a cada cartão *kanban* é feito através de terminais instalados na fábrica, sendo esta atividade realizada pelos envolvidos no processo de fabricação.

O responsável pela PCP distribui os *kanbans* nos quadros das áreas que estão envolvidas na realização e no cumprimento do programa de produção. A administração das prioridades de produção é efetuada por cores (vermelho, amarelo, verde), cabendo ao responsável pela PCP dispor os cartões nos quadros de acordo com as datas de vencimento, as quais determinarão a cor em que são colocados os cartões.

As cores do painel representam as seguintes prioridades: vermelho – cartão vence no dia ou já venceu; amarelo – um dia antes de entrar no vermelho, e verde – dois ou mais dias antes de entrar no vermelho.

A operacionalização do sistema de programação segue diversos passos por área de trabalho, como se apresenta:

1. o pessoal do setor de métodos e processos seleciona a prioridade da tarefa de acordo com aquela indicada no painel, e se providenciam os meios de produção necessários como: fichas de processo, cartões de produção de ferramentas e de dispositivos;
2. as fichas de processo, estando concluídas e aprovadas, são disponibilizadas à produção na pasta correspondente à máquina onde a operação será realizada, e quando a produção estiver concluída, as fichas retornam para arquivo na pasta do cliente;
3. os desenhos de fabricação devem ser encaminhados ao setor de afiação juntamente com o cartão de identificação das ferramentas; o cartão é colocado no painel *kanban*, obedecendo a sua prioridade, e o desenho é arquivado em pasta própria;
4. quando as tarefas no setor de métodos e processos estiverem concluídas, o *kanban* é retirado do painel e eliminado;

5. a área de afiação seleciona a prioridade pelo quadro *kanban* e providencia a afiação e/ou fabricação das ferramentas colocando-as em contenedor específico, acompanhadas do cartão de identificação;
6. a área de Ferramentaria seleciona a prioridade, providencia a produção de dispositivos, depositando-os em local próprio, acompanhado do cartão de identificação;
7. o coordenador do Controle Estatístico do Processo (CEP) seleciona a prioridade da tarefa indicada no quadro *kanban* e providencia a carta de controle, conforme as especificações do produto;
8. o coordenador do CEP encaminha a carta de controle à produção juntamente com a ficha de processos e, quando a tarefa estiver concluída, o *kanban* é retirado do quadro e eliminado;
9. o almoxarife seleciona as prioridades de disposição de matéria-prima conforme indicadas no painel *kanban*, providencia a separação da matéria-prima e a disponibiliza à produção, identificando cada lote de matéria-prima com um *kanban*. Quando estiver concluída esta atividade, realiza-se a movimentação dos estoques e demais procedimentos associados à rotina de movimentação de materiais na empresa;
10. a produção seleciona a prioridade de fabricação no painel *kanban*, optando pelo cartão que mais se aproximar do vencimento do prazo da operação;
11. quando a máquina que constar no *kanban* não estiver disponível, o operador deve utilizar uma máquina tecnicamente equivalente àquela recomendada no processo, comunicando o fato ao analista de processo para que seja acompanhada a execução do processo, assegurando sua qualidade;
12. para realizar o processo, o operador retira do arquivo as fichas de processo e as cartas de controle indicadas no *kanban*, colocando-as junto à máquina, permitindo consulta permanente e registro das medições durante a fabricação;
13. de posse da ficha de processos, o operador obtém da afiação as ferramentas, os dispositivos e os instrumentos de medição necessários à realização de seu trabalho;
14. o operador retira do almoxarifado o material necessário à produção da peça constante do *kanban*;
15. de posse de todos os meios de produção, como ferramentas, dispositivos e materiais, o operador realiza a preparação da máquina para iniciar o processo de produção das peças;

16. quando o lote estiver concluído, o operador deve retirar o *kanban* do painel, juntá-lo às peças como meio de identificação, e depositar o contenedor em local apropriado para execução do processo seguinte. A ficha de processo deve ser encaminhada para o setor de MP e a carta-controle, ao coordenador do programa CEP;

17. este ciclo se repete para todos as seqüências de produção indicadas nas fichas de processo, fazendo com que o produto concluído seja entregue na expedição.

Diariamente o responsável pela PCP consulta o programa que registra as atividades realizadas na produção, denominado “situação de fábrica” para obter informações do andamento da produção. Este, deverá manter o gerente de produção, o gerente de marketing e seus supervisores informados sobre a posição em que cada ordem de produção se encontra, e, em conjunto, encontrar alternativas para que ações corretivas sejam implementadas, visando assegurar o prazo de entrega dos produtos aos clientes.

O responsável pela PCP deverá, também, emitir os relatórios do sistema “*Situação de Fábrica*” e encaminhá-los ao *comitê três – indicadores de desempenho* – para que os resultados sejam analisados criticamente e seu líder apresente propostas de ação para o Grupo de Gerenciamento da Qualidade Organizacional – G7.

O bloqueio da produção será informado através de cartões sinalizadores, nos quais cada cor representa uma ação correspondente. Ou seja, o cartão preto impede a produção do item especificado no *kanban*, o cartão azul indica falta de matéria-prima, o cartão amarelo indica falta de ferramentas e o cartão verde informa a falta de dispositivo de fabricação.

O acompanhamento e o registro das informações da produção são realizados por meio eletrônico, utilizando-se micro terminais com leitor de código de barras, sendo coletados os seguintes dados:

- ⊖ quantidade de peças produzidas;
- ⊖ quantidade de peças não conformes;
- ⊖ característica causadora da não conformidade;
- ⊖ número do instrumento de medição utilizado;
- ⊖ número da máquina;
- ⊖ cadastro do operador.

O registro acontece por meio dos cartões de *kanban*, que contêm o código de barras que personaliza cada processo, informando a ordem de produção, o número do *kanban*, a seqüência de fabricação, as máquinas e os instrumentos necessários.

A verificação das informações referentes a cada Ordem de Produção (OP) é feita através do programa ‘Situação de Fábrica’, cabendo ao responsável pela PCP acompanhar todos os registros realizados pelo pessoal da produção, analisar os dados e orientar os funcionários sobre anormalidades identificadas, visando ampliar a segurança dos dados por eles gerados. Cabe a ele, ainda, acompanhar o resultado dos tempos de produção, comparando-os com o que foi planejado no orçamento, preparando relatórios e gráficos comparativos de todas os lotes produzidos, e providenciar a atualização nos registros do sistema *kanban*, bem como nas propostas de orçamento e nos documentos originados pela venda.

Para as divergências encontradas, deverão ser abertas *Ações de Qualidade* específicas objetivando a implementação de melhorias nos processos, que permitam ajustar o tempo de produção para os níveis em que o produto foi planejado. Esta ação deve ser levada a efeito sempre que o resultado do tempo apontar valores maiores que os previstos. Quando os tempos de processos forem menores do que aqueles previstos, devem ser implementadas ações para melhorar o procedimento de cálculo e previsão de tempos, visando assegurar a competitividade no mercado e a lucratividade da empresa.

Para melhor compreensão do sistema de comunicação utilizado na empresa, realizou-se, em conjunto com o gerente industrial, um diagrama que expressa a situação atual do relacionamento do sistema de informações entre os setores. A Figura 11 mostra o sistema de informações e distribuição dos cartões de produção, *kanban*, entre todas as áreas de gestão da produção. O *kanban* é emitido para cada venda realizada, uma vez que o sistema de produção é sob encomenda, podendo variar a quantidade e os prazos de entrega, para os produtos ou itens que se repetem. Para itens que não se repetem, igualmente os cartões são emitidos a cada venda concretizada. Esses cartões de produção, de peças ou serviços, contêm todas as informações necessárias para executar os programas de produção, atendendo a todas as características especificadas pelo cliente.

Para compreender adequadamente o real funcionamento do sistema de programação e controle da produção da empresa, foram realizadas entrevistas com os principais usuários do *kanban*, tendo sido constatadas algumas dificuldades na sua utilização diária, afetando diretamente o sistema de informações da PCP.

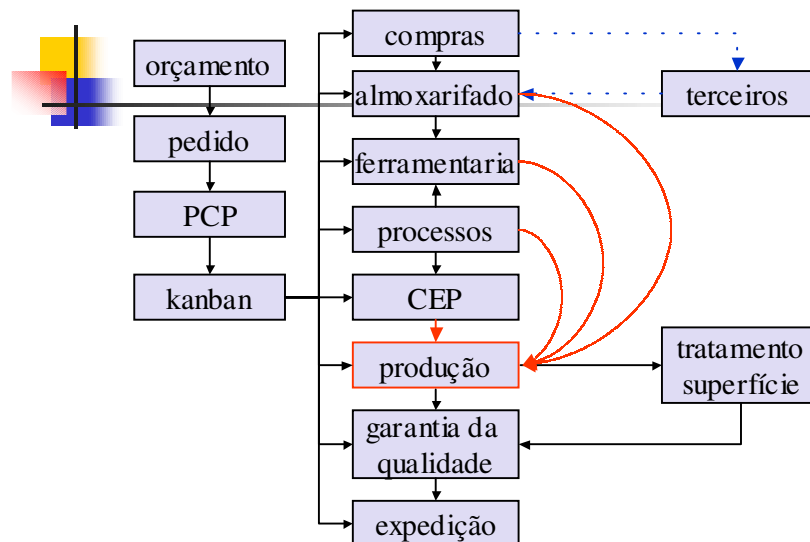


Figura 11 – Sistema de distribuição de cartões de produção

Uma pessoa indicada pelo supervisor da produção atualiza todas as manhãs a posição dos cartões no painel, segundo as datas de entrega programadas pelo responsável da PCP, enquadrando-os nas cores verde, amarelo ou vermelho, de acordo com os critérios do sistema. Com base nessa ação, o supervisor de produção verifica diariamente, no início de seu expediente, todos os quadros de *kanban* para analisar as prioridades de produção daquele dia. A partir dessa leitura, o supervisor dialoga com seus funcionários, confrontando os produtos em fabricação com as prioridades estabelecidas no painel para aquele dia.

O supervisor imprime, então, uma cópia das prioridades de entrega, localizadas em um arquivo do *Excel*, listadas por datas de entrega acertadas com os clientes pelo pessoal de vendas, e confronta esses dados com os informados no *kanban*. O supervisor e sua equipe de funcionários não utilizam regularmente o quadro *kanban* como orientação das prioridades, uma vez que o responsável pela PCP e o pessoal da área de vendas não atualizam os cartões no painel, mas simplesmente informam ao supervisor as alterações ocorridas ao longo do seu turno de trabalho.

A informalidade da comunicação entre a área de vendas e produção, está desorganizando o sistema *kanban*, fazendo com que não tenha mais crédito pelos seus usuários (supervisores e operadores da produção). O exercício incorreto do controle da produção, negligenciando a identificação das reais necessidades da produção, gera dificuldades operacionais e compromete os prazos de entrega dos produtos aos clientes.

A cobrança pelo cumprimento das ordens de produção e a pressão exercida para assegurar a entrega dos produtos no prazo, é realizada pelo pessoal de vendas diretamente ao supervisor da produção. As alterações realizadas nos programas de produção, geradas por flutuações de demanda, sejam elas para aumentar ou diminuir as quantidades e prazos previstos, são repassadas verbalmente à produção, em vez de utilizar-se o sistema *kanban*.

Quando há alterações nos prazos de entrega, a substituição dos cartões de produção e a correspondente alteração de prioridades no painel muitas vezes é negligenciada. Isto indica que o quadro do *kanban* não representa a realidade das prioridades para a produção. Sendo assim, muitas vezes os quadros servem apenas como “cabides de cartões”.

Para o pessoal de nível operacional, que são os usuários do *kanban* como instrumento de informação para a realização de suas atividades, argumentam que da forma como o sistema se apresenta não funciona, porque as prioridades dos cartões não correspondem com a real necessidade dos clientes. Evidenciam-se mudanças na produção sem a correta e adequada alteração dos cartões de produção.

Por um lado, existe extrema necessidade de cumprir os prazos de entrega acordados com os clientes. Em contra-partida, diariamente e repetidas vezes, percebe-se que recursos de produção não são disponibilizados a tempo por falhas como esquecimento, falta de cobrança de fornecedores internos, falta de materiais, falta de ferramentas, falta de capacidade, falta de comunicação de alterações de datas requeridas pelo cliente e falta de providências a tempo pelo não-cumprimento de prazos de entrega dos fornecedores. Identificou-se também, a dificuldade de acompanhar os itens terceirizados, por falta de pessoal qualificado, atuando na PCP e no setor de compras; falta de tomada de decisões a tempo pelo responsável da PCP, quando o prazo não pode ser cumprido; e falta de tomada de ações pelo coordenador da PCP, quando uma falha no prazo de entrega é previsível.

Na área comercial foram identificadas algumas situações que também afetam o sistema de programação e controle da produção. O gerente de marketing mencionou que o cliente considera a empresa inflexível. Segundo o mesmo gerente, a equipe da empresa deve estar preparada para enfrentar novos desafios de produtos e serviços complexos que o concorrente não está podendo atender, embora a maior dificuldade da área comercial seja vender e entregar soluções para os clientes no prazo.

Este modelo de identificação das necessidades e prioridades de produção continua sendo utilizado em todas as atividades relacionadas à cadeia produtiva da empresa. Em 1998, foi implementado o Processo de Administração da Qualidade Total (PAQT), visando à reestruturação administrativa e à agilização do sistema de informações por toda a empresa.

Como consequência, tornou-se inevitável redefinir o perfil dos clientes com os quais a empresa trabalharia dali em diante, além da necessidade de discutir as características dos produtos a eles vendidos.

Essa ação promoveria o redirecionamento da empresa no mercado, tendo como objetivo principal a necessidade de identificar e construir uma nova carteira de produtos e clientes lucrativos.

Na época, promoveu-se uma longa conversa com o diretor da empresa, dialogando-se sobre as diferentes oportunidades de melhoria identificadas após ter sido concluído o processo de treinamento do sistema de gestão da qualidade organizacional, e selecionou-se um desafio que mereceria atenção especial pelos principais líderes daquela empresa. O diretor definiu, então, que a área de programação e controle da produção, seu modelo de gestão e o inter-relacionamento com as demais áreas da empresa, não atende as expectativas estabelecidas a implantação do PAQT. Este tema, naquele momento e contexto, foi definido como aquele que mereceria um esforço especial de sua equipe, visando à obtenção de contribuições para melhorar o sistema de informações por toda a cadeia cliente/fornecedor.

O sistema de gerenciamento da PCP utilizado pela empresa necessita então ser modernizado, para atender à demanda dos serviços originados pela reestruturação. O líder desta atividade tem dificuldades em manter todas as áreas plenamente alimentadas com dados e informações, essenciais e necessárias para conduzir todo o processo produtivo.

O sistema de PCP da empresa é complexo, por tratar-se de produção sob encomenda, lotes não padronizados e constantes reprogramações das prioridades, definidas pelas necessidades momentâneas de seus clientes. Essas ações afetam decisões tomadas por outros funcionários, que trabalham com carteiras de clientes distintas e que possuem necessidades conflitantes.

O autor desta tese foi convidado para rever todo o sistema de programação e controle da produção *kanban* adotado pela empresa e propor melhorias que atingissem as metas estabelecidas para o novo modelo de gestão organizacional implementado.

Com a possibilidade de aplicar novos conhecimentos e uma metodologia que auxiliasse o processo de apoio à tomada de decisão, podendo proporcionar a geração de maior entendimento à equipe de decisores, proporcionando benefícios e melhorias significativas ao gerenciamento do sistema de informações da PCP, estava, assim, identificada a oportunidade e a área de aplicação desta tese.

Este Capítulo apresentou a Empresa Alfa e seu sistema de PCP. No Capítulo 4 apresentar-se-á a abordagem metodológica utilizada para desenvolver esta tese.

4 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Este capítulo apresenta a abordagem metodológica utilizada na tese para a obtenção de dados, informações e na participação dos decisores na elaboração da mesma. Apresenta, ainda, os passos para a realização da pesquisa na Empresa Alfa para obter o modelo de apoio à decisão final congregado, com atuação conjunta e simultânea do grupo de decisores designados pelo diretor da empresa.

4.1 Metodologia utilizada na pesquisa

A abordagem utilizada para a análise da pesquisa foi a abordagem qualitativa, dado que a interpretação de fenômenos e a atribuição de significados são básicos neste processo. Para Chizzotti (1991, p.79), a abordagem qualitativa parte do fundamento de que “há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito”, e analisa os significados que os indivíduos dão às suas ações. O mesmo autor afirma ainda que “o conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado” (CHIZZOTTI, 1991, p.79).

Como modo de investigação, e sob o ponto de vista dos procedimentos técnicos (GIL,1991), esta tese caracteriza-se como pesquisa-ação, que segundo Thiollent (1996), é aquela realizada em associação com a resolução de um problema coletivo onde o pesquisador e facilitador estão envolvidos de modo cooperativo e participativo. Barros & Lehfeld (2000) defendem que a participação do pesquisador é explícita dentro da situação investigada, e apresentam alguns aspectos importantes que servem para identificar a estratégia metodológica da pesquisa-ação:

- que haja uma ampla interação entre pesquisador (facilitador) e pesquisados (decisores);
- a pesquisa-ação volta-se para o esclarecimento e resolução de uma problemática observada;

- que seja gerado aumento de conhecimento para o pesquisador (facilitador) e o nível de consciência (geração de entendimento da problemática) das pessoas e grupos considerados (decisores).

A pesquisa-ação exige uma estrutura de relação participativa entre o pesquisador e as pessoas de uma situação investigada (THIOLLENT, 1996). Ainda, segundo Barbier (1985), a pesquisa-ação é uma atividade de compreensão e de explicação da práxis dos grupos sociais (decisores) por eles mesmos, com ou sem especialistas (facilitador), objetivando melhorar essa práxis.

Já para estruturar o modelo de avaliação de ações que possam propor o aperfeiçoamento do gerenciamento no sistema produtivo da Empresa Alfa, foram analisadas diferentes metodologias como: Balanced Scorecard (BSC) apresentado por Kaplan & Norton (1997); Multi-Attribute Utility Theory (MAUT), cujos detalhes podem ser obtidos em Keeney & Raiffa (1976 e 1993), que se encontram atualmente disponíveis e podem ser utilizadas para apoiar processos decisórios. Apesar de serem largamente utilizadas para avaliação de desempenho de alternativas, em especial quando o problema está focado em analisar ações que objetivam a solução ótima, diferem na estruturação do problema quando comparado a metodologias que visam a melhorar os objetivos.

A estruturação do problema identificado pelo grupo de decisores na Empresa Alfa e a construção do modelo de avaliação estudado e apresentado nesta tese, requer:

- ⊖ apresentação e consideração de diferentes percepções;
- ⊖ elevada subjetividade na identificação dos objetivos a serem considerados para medir o desempenho de ações potenciais;
- ⊖ avaliação realizada por objetivos quantitativos e qualitativos;
- ⊖ tratamento de um problema no qual objetivos são conflitantes, e no qual somam-se os esforços, mas alguns aspectos competem entre si;
- ⊖ uma avaliação global que assuma a hipótese de independência preferencial entre os objetivos, e que os mesmos sejam compensatórios, permitindo sua agregação.

A metodologia que parece ser a mais adequada nestes casos, validando a construção do modelo e considerando a incorporação dos fatores acima mencionados, é a metodologia Multicritérios de Apoio à Decisão (MCDA) construtivista. Esta divide-se em três etapas: estruturação; avaliação e recomendação.

4.2 Passos para a realização da pesquisa na Empresa Alfa

O trabalho foi elaborado com dados obtidos através de pesquisas e consultas a um dirigente empresarial e a um grupo de outros doze líderes (gerentes e supervisores) de diversas áreas da organização pesquisada, como: produção, programação e controle da produção, vendas, engenharia, materiais, garantia da qualidade e administração.

A atividade de levantamento de dados foi realizada através de entrevistas individuais, objetivando a definição da problemática, do contexto situacional e construção do mapa de relações meios-fins de cada decisor. As entrevistas individuais continuaram sendo realizadas para definir os objetivos, os descritores, a função de valor, as taxas de compensação dos critérios, as ações potenciais e a matriz de impacto correspondente. Na segunda fase, construiu-se um mapa de relações meios-fins congregado, que foi validado pelo grupo dos treze decisores participantes deste trabalho.

Nas etapas subseqüentes, envolvendo a análise do mapa e definição dos descritores, as atividades foram realizadas em reuniões de negociação e entrevistas em conjunto com todos os atores. Para definir a função de valor de cada uma das escalas dos descritores e atribuir a taxa de compensação adequada a cada critério, igualmente foram realizadas reuniões, nas quais participaram todos os atores, com o intuito de assegurar a incorporação do juízo de valor individual no modelo construído.

Já para a avaliação do modelo, foram geradas ações potenciais em seções especiais de criatividade. O impacto dessas ações foi medido e avaliado segundo os critérios construídos pelos decisores. Os atores participantes deste processo puderam comparar, numa escala de valores entre zero e cem, o desempenho de todas as ações potenciais geradas, identificando aquelas que mais podem contribuir para melhorar a situação atual do problema proposto, avaliadas segundo os mesmos critérios.

Outros dados e informações foram obtidos através de manuais de softwares de análise e apoio à tomada de decisão, universidades, centros de pesquisa e bibliografias nas áreas de Engenharia de Produção e Sistemas, Administração, Economia e outras pertinentes ao assunto. Foram utilizados softwares de apoio à decisão, como *Decision Explorer*, *Macbeth*, *Hiview*, *Hiview Equity*, e planilha de cálculos *Excel*.

Considerando a situação e o contexto do gerenciamento do sistema de informações na PCP, propôs-se ao diretor da empresa pesquisada a utilização da metodologia MCDA construtivista, como instrumento capaz de auxiliar todas as pessoas que diretamente

influenciam e atuam no sistema da PCP da empresa. Instrumento este, que promove a geração de conhecimento e amplia o entendimento sobre o problema apresentado, através da construção de um modelo de avaliação. O modelo proporciona a medição do impacto de um conjunto de ações potenciais e de aperfeiçoamento, objetivando a melhoria do desempenho do problema apresentado pela Empresa Alfa.

Para que houvesse compreensão, por parte do diretor da empresa, da forma como o trabalho seria conduzido, realizou-se uma explicação detalhada do funcionamento da metodologia de apoio à decisão a ele proposta. Durante a apresentação, foram mostrados os benefícios que poderiam ser gerados, a partir do envolvimento de um grupo de decisores, que influenciam de forma direta e indireta, e diariamente os resultados do sistema produtivo.

O conhecimento do sistema de comunicação apresentado na Figura 11 contribuiu para identificar, juntamente com o diretor da empresa, os decisores que poderiam participar na construção do modelo de apoio à decisão.

Após a assimilação dos resultados que poderiam ser alcançados com um estudo mais profundo do problema discutido, o diretor reuniu um grupo de executivos e funcionários da empresa que afetam direta ou indiretamente o sistema produtivo, para que expusessem suas principais dificuldades relacionadas ao problema em questão. Concluída a discussão das questões mais significativas, apresentou-se ao grupo a metodologia MCDA construtivista e como ela poderia contribuir na seleção de ações potenciais que produzem maior impacto na solução dos problemas atuais localizados na gestão da PCP. A equipe que estava presente na apresentação da metodologia considerou desafiadora a oportunidade de poder ampliar seu nível de entendimento e contribuir na construção de um modelo que permitisse a avaliação do impacto de ações potenciais relacionadas ao problema.

O diretor da empresa liderou a formação do grupo de decisores que, a partir daquele momento, fariam parte do trabalho apresentado nesta tese. Os decisores que participaram deste trabalho e que afetaram diretamente o gerenciamento do sistema de informações da PCP, atuam na empresa com as seguintes funções: diretor geral da empresa; gerente industrial; gerente de marketing; coordenador da programação e controle da produção; vendedor interno (três decisores); garantia da qualidade; coordenador da ferramentaria; supervisor de produção (dois decisores); técnico de métodos e processos (dois decisores).

Para cada decisor, acima apresentado, construiu-se um modelo de apoio à decisão individual, o que permite que possam ser avaliadas suas ações potenciais, seus impactos em seu próprio modelo e, posteriormente, comparar os resultados com o modelo único e congregado da empresa, produzido pelo grupo de decisores.

Para comparar as diferenças entre um modelo individual e outro construído pelo grupo de decisores, levando-se em consideração o mesmo contexto situacional, apresenta-se neste trabalho apenas o modelo do gerente industrial e o modelo final congregado.

O desenvolvimento desta tese passou por diversas fases, realizadas por meio de entrevistas, *brainstorming* e negociações entre o grupo de decisores, seguindo o plano de trabalho a seguir descrito:

- a) definição do rótulo do problema, possibilitando ao decisor dialogar sobre a situação e o contexto em que o problema de programação e controle da produção se apresenta, suas influências nas atividades diárias e os reflexos percebidos na cadeia cliente/fornecedor;
- b) identificação dos Elementos Primários de Avaliação – EPAs, obtidos numa sessão de *brainstorming* com o decisor, que representam objetivos, metas, ações e alternativas que, segundo seu juízo de valor, indicam possibilidade de solução do problema apresentado. Os elementos primários de avaliação assim definidos, permitirão iniciar o processo de construção de um mapa de relações meios-fins (BANA E COSTA, 1992);
- c) transformação dos elementos primários de avaliação em conceitos, analisando o primeiro pólo, e questionamento do facilitador ao decisor sobre o pólo oposto psicológico;
- d) construção, por meio de entrevista, dos conceitos a partir dos elementos primários de avaliação e identificação das interações. O decisor é questionado sobre quais são os meios necessários para atingir o objetivo proposto no conceito, para cada um dos EPAs;
- e) construção do mapa de relações meios-fins pelo facilitador, a partir de todos os EPAs obtidos com o decisor, mostrando como os conceitos se relacionam;
- f) obtenção da validação do mapa de relações meios-fins pelos decisores, individualmente. As fases “è” e “f” podem ser repetidas várias vezes, até que o decisor confirme sua construção e todas as linhas de argumentação apresentadas no mapa.;
- g) preparação do mapa de relações meios-fins agrupado pelo facilitador, contendo os conceitos identificados nos mapas individuais, e apresentação ao grupo de decisores para negociação de seu conteúdo e forma, transformando-o, após validado, no mapa congregado;
- h) análise do mapa cognitivo pelo facilitador, subdividindo-o em áreas de interesse (*clusters*) que tenham sido identificadas. Essa análise deve ser validada pelo decisor, por meio de entrevistas, realizando-se tantas quantas se fizerem necessárias, para assegurar a identidade do conteúdo com o juízo de valor do decisor;
- i) enquadramento do processo decisório pelo facilitador e decisor, formado pelo conjunto de ações potenciais associadas aos pontos de vista fundamentais do decisor (KEENEY,

- 1992). Para cada um dos ramos do mapa de relações meios-fins devem ser identificados conceitos que sejam explicados por todas as ações contidas no mapa e definidos pelo decisor na fase de sua construção. O conceito selecionado nesta fase transforma-se em candidato a ponto de vista fundamental;
- j) elaboração da árvore dos pontos de vista fundamentais pelo facilitador, que posteriormente será apresentada ao decisor, para obter sua validação;
 - k) verificação das propriedades dos pontos de vista fundamentais pelo decisor, auxiliado pelo facilitador, observando se cada PVF é: essencial, controlável, completo, mensurável, operacional, isolável, não redundante, conciso e compreensível;
 - l) iniciação da construção do modelo multicritério pelo facilitador, juntamente com o decisor. Nesta fase, ainda por entrevista, o decisor identifica para cada PVF um descritor que contenha vários níveis e que permita medir o impacto das ações potenciais, determinando também o nível “bom” e o “neutro”;
 - m) avaliação do decisor, sob orientação do facilitador, da independência preferencial ordinal e cardinal dos PVFs com seus descritores;
 - n) definição do decisor da sua função de valor através de estímulo do facilitador, para cada um dos descritores, por meio da metodologia Macbeth, avaliando as diferenças de atratividade entre duas ações distintas;
 - o) o decisor é estimulado a estabelecer ações de referência para cada um dos critérios, considerando que, de acordo com o critério selecionado, a ação deve impactar no nível “bom” do primeiro critério e no nível “neutro” dos demais. A segunda ação de referência deve impactar no nível “bom” do segundo critério e no nível “neutro” dos demais, e assim para todos os critérios que pertencem ao modelo a ser construído;
 - p) estabelecimento da ordem de referência dos critérios segundo o julgamento do decisor, orientado pelo facilitador;
 - q) definição da matriz de julgamentos semânticos do decisor, aplicando-se o software Macbeth para determinar as taxas de substituição de cada critério;
 - r) definição pelo decisor, em sessões de *brainstorming*, de ações potenciais criativas que podem ser aplicadas no modelo multicritério para avaliar seus impactos em cada descritor;
 - s) construção da matriz de impacto, pelo facilitador, para cada uma das ações potenciais e para todos os critérios. Nesta fase, aplica-se a fórmula de agregação aditiva e se apresenta a avaliação global de cada ação ou alternativa;
 - t) construção, pelo facilitador, do perfil de impacto das ações potenciais em planilha *Excel* para facilitar sua visualização em cada critério e poder compará-las. As ações

identificadas pelo decisor são as que ele acredita que podem contribuir para a melhoria do gerenciamento do sistema de informações da PCP da empresa;

- u) o facilitador utiliza o software *Hiview* para avaliar o impacto das ações potenciais aplicadas no modelo multicritério, apresentando o resultado em forma de tabelas e gráficos;
- v) com a aplicação do software *Hiview*, faz-se a realização da análise de sensibilidade de cada uma das ações nos diversos critérios, visando à validação do modelo do decisor, atribuindo-lhe maior segurança quanto às taxas de compensação especificadas;
- w) ao final, apresentação, do facilitador ao decisor, dos critérios construídos que necessitam de ações de aperfeiçoamento, visando a obtenção de melhoria do desempenho no gerenciamento do sistema de informações da PCP da empresa.

No Capítulo 5, é mostrado o resultado da aplicação de todas as fases acima mencionadas na construção de um modelo individual para o gerente industrial da Empresa Alfa.

Já no Capítulo 6, que trata do modelo congregado, as etapas do plano de trabalho descrito podem ser visualizadas em duas fases. A primeira, compreende a aplicação individual dos itens “à” até “f” a cada um dos treze decisores. E a segunda, a aplicação das fases “g” até “w”, sempre com todo o grupo de decisores, utilizando -se como base o mapa de relações meios-fins congregado, estabelecido na fase “g”.

Concluídas as fases “à” até “f”, o facilitador elabora o mapa cognitivo agrupado, o qual será apresentado ao grupo de decisores. Depois de avaliados e discutidos todos os conceitos, promovidos os ajustes propostos e obtida a validação, apresenta-se o mapa de relações meios-fins congregado. Esta fase representa o item “g” do plano de trabalho.

Essa atividade, realizada em conjunto com o grupo de decisores, conclui-se com a apresentação de ações de aperfeiçoamento em determinados critérios do modelo construído.

Em conjunto com os decisores, foram identificados os atores que se classificam como agidos neste processo, considerando que suas atividades afetam o gerenciamento do sistema de informações da PCP da empresa. Porém, estes não foram considerados decisores na construção do modelo.

Estes atores respondem pelas seguintes funções: vendedor interno (três agidos); almoxarife (dois agidos); técnico de CEP; expedição; técnicos de métodos e processos (sete agidos); recursos humanos e administração financeira.

4.3 Rótulo do problema de gerenciamento do sistema de informações na PCP da Empresa Alfa

Para iniciar o desenvolvimento deste trabalho, o primeiro passo foi a definição do rótulo pelo diretor da Empresa Alfa, obtido em forma de entrevista, para o problema de gerenciamento das informações na PCP. A partir deste momento, o autor passou a atuar como facilitador de todo o processo de construção do modelo de apoio à decisão.

Contudo, faz-se necessário contextualizar o ambiente organizacional em que esta tese foi desenvolvida, iniciando-se pelo que foi definido pelo diretor geral da empresa como o rótulo do problema, sobre o qual construiu-se seu modelo individual de apoio à decisão.

Definição do rótulo do diretor: horizontalização do gerenciamento da PCP através da informatização, requerendo apenas o gerador e usuário da informação. (A PCP pode existir na condição de supervisão, fazendo com que os dados sejam gerenciados pelos usuários).

Contexto situacional: o planejamento da produção da empresa pesquisada não atende às expectativas dos clientes internos e externos.

Descrição do contexto: com a venda concretizada, registra-se o fato no sistema *kanban*, no qual se programa a seqüência das atividades e se emitem os cartões correspondentes. Além das freqüentes alterações nos programas de produção, que geram atrasos nas entregas, outras informações e comunicações informais são levadas aos usuários do sistema. O pessoal responsável pelas vendas, que programa a produção segundo sua lista de clientes e produtos, não acompanha regularmente o progresso das ordens de produção. O pessoal responsável pela PCP, que promove as alterações na programação da produção em decorrência de flutuações de demanda; falta de materiais; ferramentas; pessoal; alterações de processo; liberação qualitativa da produção; controle estatístico da produção, igualmente não acompanha continuamente o progresso das ordens de produção, e como consequência, não podem agir preventivamente, quando necessário, a fim de garantir o prazo de entrega acertado com o cliente.

O rótulo e o contexto situacional estabelecido pelo diretor da empresa demonstram a necessidade de rever o sistema de informações entre cliente e fornecedor externo, e o modelo de comunicação interno, para assegurar o cumprimento dos contratos de fornecimento e fortalecer a continuidade e o crescimento das atividades da empresa no mercado em que ela atua.

O Capítulo 5 apresentará a construção do modelo de apoio à decisão individual. Seu resultado, mesmo que parcial, apresentará contribuição visando à melhoria do gerenciamento do sistema de informações na programação e controle da produção.

5 MODELO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA PCP – SITUAÇÃO RESTRITA: UM DECISOR

Este Capítulo apresenta a estruturação do modelo de avaliação do problema relacionado ao gerenciamento do sistema de informações da PCP, contendo o perfil de impacto da situação atual, comparado com uma alternativa de significativo potencial de melhoria. Para esta estruturação e construção do modelo de apoio à decisão foi utilizada a metodologia MCDA. O modelo apresentado neste Capítulo foi desenvolvido com um único decisor, e para sua estruturação os seguintes passos foram obedecidos: definição de um rótulo; elaboração da lista de elementos primários de avaliação; construção do mapa de relações meios-fins; análise do mapa; identificação dos Pontos de Vista Fundamentais avaliados por suas propriedades; função de valor; descritores; taxas de substituição; modelo de agregação aditiva; perfil de impacto das ações potenciais e análise de sensibilidade.

O modelo de apoio à decisão apresentado neste Capítulo foi desenvolvido com um decisor e mostra, ao final, o perfil de impacto de uma ação potencial que pode contribuir para obter a melhoria do sistema de informações na gestão a PCP.

Este trabalho se completará com a construção de um modelo de apoio à decisão com a participação de um grupo de treze decisores, o qual será apresentado no Capítulo 5.

5.1 Construção do mapa de relações meios-fins

Um mapa cognitivo, como o já apresentado no Capítulo 2, é uma representação gráfica de um conjunto de representações discursivas feitas por um sujeito a respeito de um objeto no contexto de uma interação particular (COSSETE & AUDET, 1992).

Para iniciar o processo de estruturação do modelo optou-se pela utilização do mapa de relações meios-fins (ENSSLIN et al., 2001), em detrimento do uso do mapa cognitivo (EDEN, 1983) e da metodologia de sistemas soft (CHECKLAND & SCHOLLES, 1999).

Neste trabalho a representação gráfica é construída pelo facilitador, a partir do que foi falado pelo decisor sobre o gerenciamento do sistema de informações da PCP.

O mapa de relações meios-fins possibilita ao decisor, através de uma representação gráfica, compreender melhor o seu contexto decisório. Isso é possível na medida em que o

mapa permite ao decisor visualizar as relações de influência entre os vários aspectos considerados por ele ao refletir sobre o contexto decisório.

Depois de definido o grupo de decisores, como apresentado no Capítulo 4, o diretor da empresa indicou o gerente industrial como sendo o primeiro decisor a participar deste processo. Considerando que a administração da área de PCP está vinculada hierarquicamente a esta gerência isto facilitou a decisão sobre qual dos treze decisores deveria iniciar o processo de construção do modelo Multicritérios de Apoio à Decisão.

Como já mencionado anteriormente, foi elaborado um modelo para cada decisor, e neste capítulo se apresenta somente aquele construído pelo gerente industrial orientado pelo facilitador. Todos os demais modelos individuais se encontram em arquivo com o autor desta tese.

Ao iniciar o trabalho, em entrevista com o decisor, foi definido um rótulo para o problema e que representasse e descrevesse a situação atual.

Decisor: gerente industrial.

Rótulo do decisor: ter o gerenciamento da PCP como uma função autônoma, com autoridade e influência sobre todas as atividades com as quais mantém interface.

5.2 Elementos Primários de Avaliação – EPAs

Com as informações disponíveis sobre o contexto, a situação e os atores envolvidos na problemática do gerenciamento das informações da PCP, estabelecidas pelo diretor da empresa e apresentadas no Capítulo 4, o facilitador iniciou a construção do primeiro mapa de relações meios-fins objetivando a geração de conhecimento e a ampliação do entendimento ao decisor sobre o problema identificado e a compreensão da interação cliente/fornecedor.

Para que o mapa de relações meios-fins pudesse ser construído, realizou-se uma sessão de *brainstorming* com o decisor para obter dele objetivos, metas, ações e alternativas que, segundo ele, indicassem a possibilidade de solução do problema apresentado.

Os elementos primários, assim definidos por Bana e Costa (1992), permitem iniciar o processo de construção de um mapa de relações meios-fins.

Ao iniciar o desenvolvimento deste trabalho, o facilitador perguntou ao decisor quais os aspectos que ele gostaria de levar em consideração para melhorar o desempenho da gestão da PCP de sua organização.

O resultado da sessão de criatividade realizada com o decisor e por ele validado apresenta-se conforme a lista dos elementos primários de avaliação – EPAs.

O símbolo “...” utilizado para formar os conceitos do mapa de relações meios-fins, conforme apresentado no Capítulo 2, deve ser lido como “*ao invés de*” para identificar o pólo oposto psicológico e avaliar o contraste entre eles, assegurar a clareza da decisão e o grau de importância do conceito a construir.

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados.

1. EPA – Autoridade.
Conceito – O responsável pelo setor de PCP deve ter força para resolver o problema ... depender da gerência.
2. EPA – Controlar.
Conceito – Acompanhar a produção via *situação de fábrica* ... não ter tempo.
3. EPA – Visão sistêmica.
Conceito – O responsável pelo setor de PCP deve olhar toda a fila da programação para atuar nos gargalos ... não percebê-los.
4. EPA – Direcionar.
Conceito – O responsável pelo setor de PCP deve ser o primeiro homem da linha ... enxergar depois de o fato ter ocorrido.
5. EPA – Gerenciar.
Conceito – Programar, reprogramar, controlar, alertar, informar, gerar informação para decisão em nível gerencial ... não controlar.
6. EPA – Planejar.
Conceito – O responsável pela programação e controle da produção deve ter visão das necessidades futuras ... não disponibilizar recursos a tempo.
7. EPA – Controlar recursos.
Conceito – A terceirização deve ser controlada pela PCP ... ficar fora de foco.
8. EPA – Rapidez.
Conceito – Facilitar a mudança rápida de recursos necessários na produção ... haver demora nas reprogramações, atraso na informação, pouco tempo para resolver, envolvendo muita gente com baixa produtividade e desgaste físico.

9. EPA – Pontualidade.
Conceito – Reduzir atraso ... a imagem da empresa ser prejudicada e haver prejuízo financeiro.
10. EPA – PCP funcionando.
Conceito – Ter uma PCP funcionando “redonda” ... prejudicar o negócio, inclusive na fase de amostras.
11. EPA – Visão abrangente.
Conceito – Responsável pela PCP deve ter visão abrangente e detectar falhas potenciais ... olhar somente o que está orçado.
12. EPA – Ter informações.
Conceito – Ter desenho dos processos em mãos, para comunicar à engenharia e à supervisão ... gerar atrasos e horas extras por ineficiência da empresa .
13. EPA – Controlar recursos.
Conceito – Acompanhar a situação das compras (entregas) ... gerar atrasos e horas extras.
14. EPA – Cumprir prazos.
Conceito – Garantir que as encomendas sejam entregues ao cliente no prazo contratado ... haver descrédito no sistema.
15. EPA – Puxar.
Conceito – Ter pessoal puxador ... vigiar o pessoal.
16. EPA – Cumprir programas de quantidades.
Conceito – Não deixar diferenças de quantidades no final do processo, cumprir o que o cliente necessita (análise crítica de contrato) ... Ter reclamações de clientes pela diferença nas quantidades solicitadas.

Concluídas a entrevista e a sessão de criatividade, nas quais o decisor identificou ações, metas, alternativas e oportunidades, foram elaborados os conceitos correspondentes.

Apresentou-se a ele a relação dos dezesseis elementos primários de avaliação que, depois de avaliados e validados, formaram a base para iniciar a construção do mapa de relações meios-fins.

Os resultados das ações e metas identificadas pelo decisor, denominados de elementos primários de avaliação e transformados em conceitos, cuja validação foi obtida em entrevista conduzida pelo facilitador, apresentam-se na lista a seguir:

1. gerenciar a PCP e ter autoridade ... não ter a situação sob controle;
2. controlar e atuar nos recursos necessários e disponibilizá-los ... não ter domínio;
3. PCP deve ter visão sistêmica ... ter visão apenas operacional;
4. PCP deve direcionar as informações ... não ter domínio;
5. PCP deve gerenciar o andamento do sistema de produção ... não ter a situação sob controle;
6. PCP deve ter visão das necessidades futuras e planejar ... não planejar;
7. acompanhar a produção via sistema “situação de fábrica” ... não ter domínio das informações;
8. efetuar mudanças rápidas de recursos necessários à produção ... haver demora;
9. fazer cumprir o previsto ... haver atraso nas entregas;
10. PCP deve funcionar também com amostras ... não programar;
11. PCP deve ter visão sistêmica e olhar toda a fila de programação ... ter visão apenas operacional;
12. gerar a informação e a percepção correta e acompanhar a produção ... fazer programações erradas;
13. controlar e atuar nos recursos necessários e disponibilizá-los ... não ter domínio;
14. cumprir prazos ... atrasar e obter prejuízo;
15. puxar a produção ... empurrar a produção;
16. cumprir quantidades programadas ... deixar diferenças.

A lista dos dezesseis conceitos apresentados representa para o decisor as ações que poderiam auxiliar na solução do problema de gerenciamento das informações da PCP e contribuem, igualmente, na estruturação de alternativas de melhoria deste sistema.

A partir dos elementos primários de avaliação – EPAs foram construídos os conceitos, sua hierarquia e interação.

Durante a construção dos conceitos, o decisor respondia sobre o primeiro pólo, e a seguir o facilitador perguntava sobre o pólo oposto psicológico. O decisor era questionado

sobre quais são os meios necessários para atingir o objetivo proposto no conceito. Este procedimento era realizado para cada um dos elementos primários de avaliação. Como resultado desta atividade obteve-se o mapa cognitivo do decisor.

O mapa de relações meios-fins contempla a hierarquia dos conceitos meios-fins para todos os conceitos identificados com o decisor, e a relação entre eles está identificada por ligações de influência conforme mostra a Figura 12, e é, ainda, o resultado de intensas negociações e validação entre o facilitador e o decisor. As avaliações foram realizadas a cada diagramação do mapa, para a qual se utilizou o software Decison Explorer.

Os conceitos apresentados no mapa representam o conhecimento adquirido do decisor sobre a PCP da empresa, as influências que essa exerce sobre o sistema de gestão das informações no sistema produtivo e o atendimento às necessidades dos clientes.

Para construir o mapa de relações meios-fins, o facilitador perguntou ao decisor, partindo-se do conceito C_{36} – analisar criticamente as reprogramações entre PCP, MP, Produção ... não fazer, contido na Figura 12, qual é a importância deste conceito?

O decisor respondeu que é importante porque a reprogramação deve ser ágil ... não atender aos prazos. Então, novamente o facilitador perguntou ao decisor: ‘por que este conceito é importante?’ E ele, prontamente, respondeu: ‘para conseguir cumprir reprogramações ... não cumprir’.

Esse procedimento foi aplicado, sucessivamente, para todas as respostas obtidas do decisor, visando à busca dos conceitos-fim e conceitos-meio. A hierarquia dos conceitos construídos pelo facilitador a partir das informações obtidas pelo decisor e por ele validados apresenta-se na Figura 13, na qual se observar que o conceito C_{12} – retorno, resultado, lucro ... prejuízo, representa um conceito estratégico, enquanto os conceitos C_{37} – a reprogramação deve se ágil ... não atender prazos; C_{38} – conseguir cumprir reprogramações ... não cumprir; C_{39} – não atrapalhar negócios já conquistados, mas que necessitam de reprogramação ... causar aborrecimentos; C_{42} – atender às necessidades dos clientes ... não atender; C_{43} – não prejudicar o negócio do cliente ... prejudicar; C_{11} – ter o cliente satisfeito e encantá-lo ...

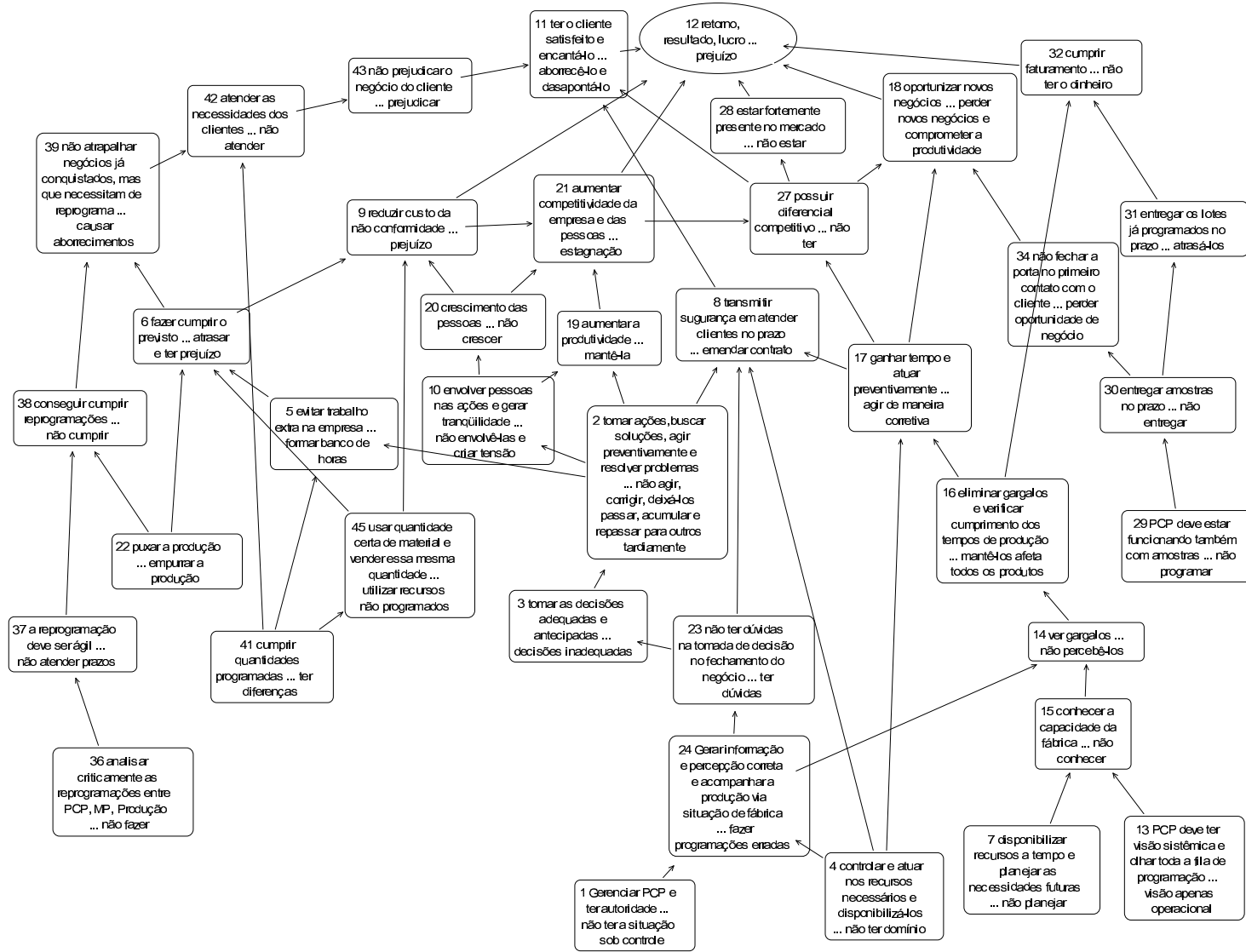


Figura 12 – Mapa de relações meios-fins do decisor – gerente industrial

aborrecê-lo e desapontá-lo, representam conceitos-meio para atingir o objetivo de retorno sobre o investimento e lucros planejados no orçamento da empresa. Estes questionamentos foram realizados para todos os EPAs, e o resultado se apresenta na Figura 12.

Depois de realizada a validação do mapa de relações meios-fins pelo decisor, os EPAs que continuaram nele contidos estão apresentados na Tabela 7:

Tabela 7 – Elementos Primários de Avaliação – EPAs, mantidos no mapa de relações meios-fins

EPAs	Conceito	Nº do conceito
1 – Autoridade 4 – Direcionar 5 – Gerenciar	Gerenciar a PCP e ter autoridade ... Não ter situação sob controle	C ₁
2 – Controlar 7 – Controlar recursos de terceirização 13 – Controlar recursos	Controlar e atuar nos recursos necessários e disponibilizá-los ... Não ter domínio	C ₄
6 – Planejar	Disponibilizar recursos a tempo e planejar as necessidades futuras ... Não planejar	C ₇
3 – Visão sistêmica 11 – Visão abrangente	PCP deve ter visão sistêmica e olhar toda a fila de programação ... Ter visão apenas operacional	C ₁₃
15 – Puxar	Puxar a produção... Empurrar a produção	C ₂₂
16 – Cumprir programas de quantidades	Cumprir quantidades programadas ... Deixar diferenças	C ₄₁
8 - Rapidez	Analisar criticamente as reprogramações entre PCP, MP, produção ... Não fazer	C ₃₆
9 – Pontualidade	Ter a PCP funcionando também com amostras ... Não programar	C ₂₉

5.3 Análise do mapa de relações meios-fins

Para promover a análise do mapa, foi identificado o conceito denominado *cabeça* como sendo o C₁₂ definido como: retorno, resultado, lucro ... prejuízo.

Os conceitos denominados *rabo*, e que podem ser visualizados na Figura 12, estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Descrição dos conceitos *rabo* do mapa cognitivo do decisor

Conceito número	Descrição do conceito
C ₁	Gerenciar a PCP e ter autoridade ... Não ter situação sob controle
C ₄	Controlar e atuar nos recursos necessários e disponibilizá-los ... Não ter domínio
C ₇	Disponibilizar recursos a tempo e planejar as necessidades futuras ... Não planejar
C ₁₃	PCP deve ter visão sistêmica e olhar toda a fila de programação ... visão apenas operacional
C ₂₂	Puxar a produção... Empurrar a produção
C ₄₁	Cumprir quantidades programadas ... deixar diferenças
C ₃₆	Analisar criticamente as reprogramações entre PCP, MP, produção ... Não fazer
C ₂₉	Ter a PCP funcionando também com amostras ... Não programar

Após a assimilação destes conceitos, denominados *cabeça* e *rabo*, iniciou-se a identificação das áreas de interesse, também conhecidas como *clusters*, que representam as grandes preocupações do decisor. Três grandes áreas relacionadas entre si foram classificadas no mapa de relações meios-fins.

Os *clusters* são: satisfação do cliente, apresentado na Figura 13; produtividade, apresentado na Figura 14, e competitividade, apresentado na Figura 15.

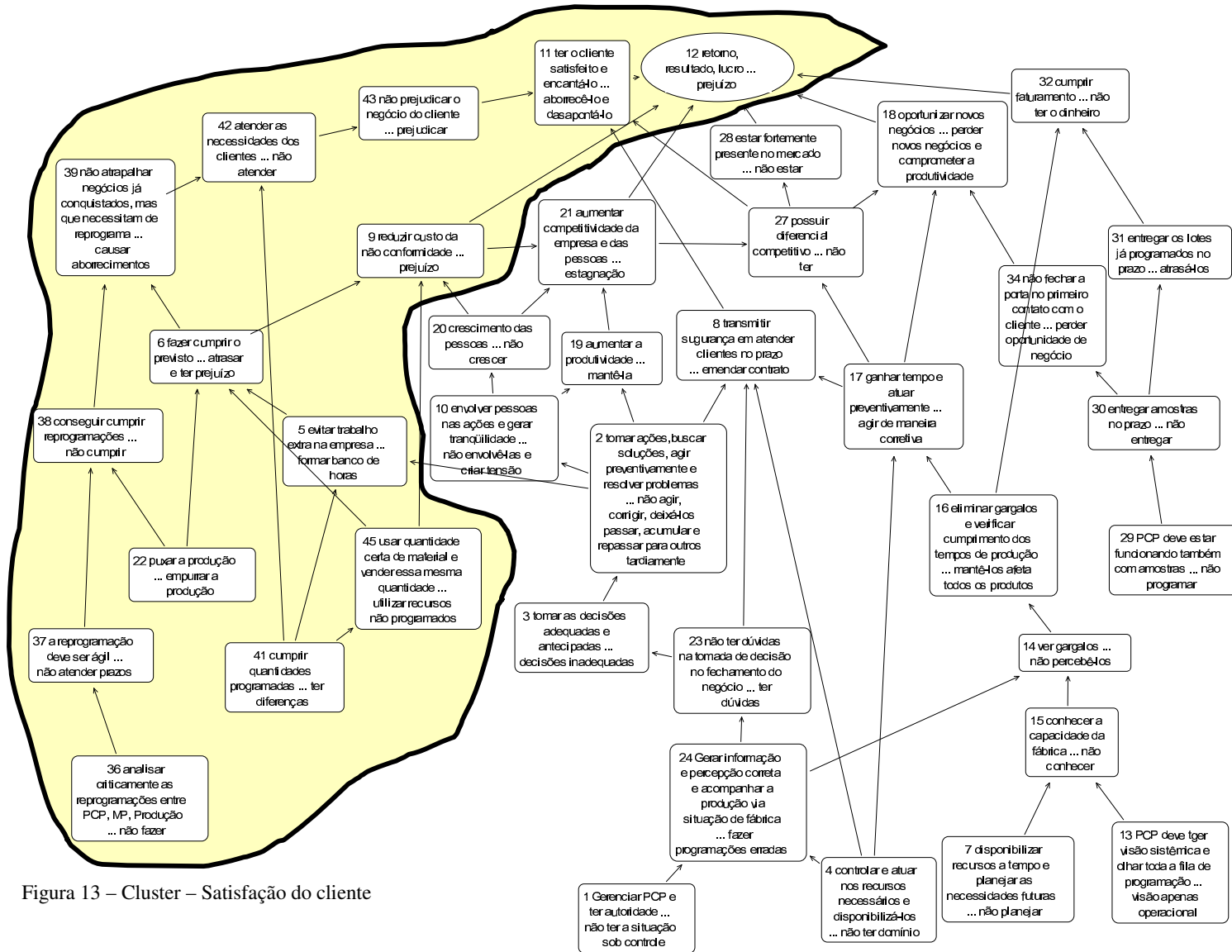


Figura 13 – Cluster – Satisfação do cliente

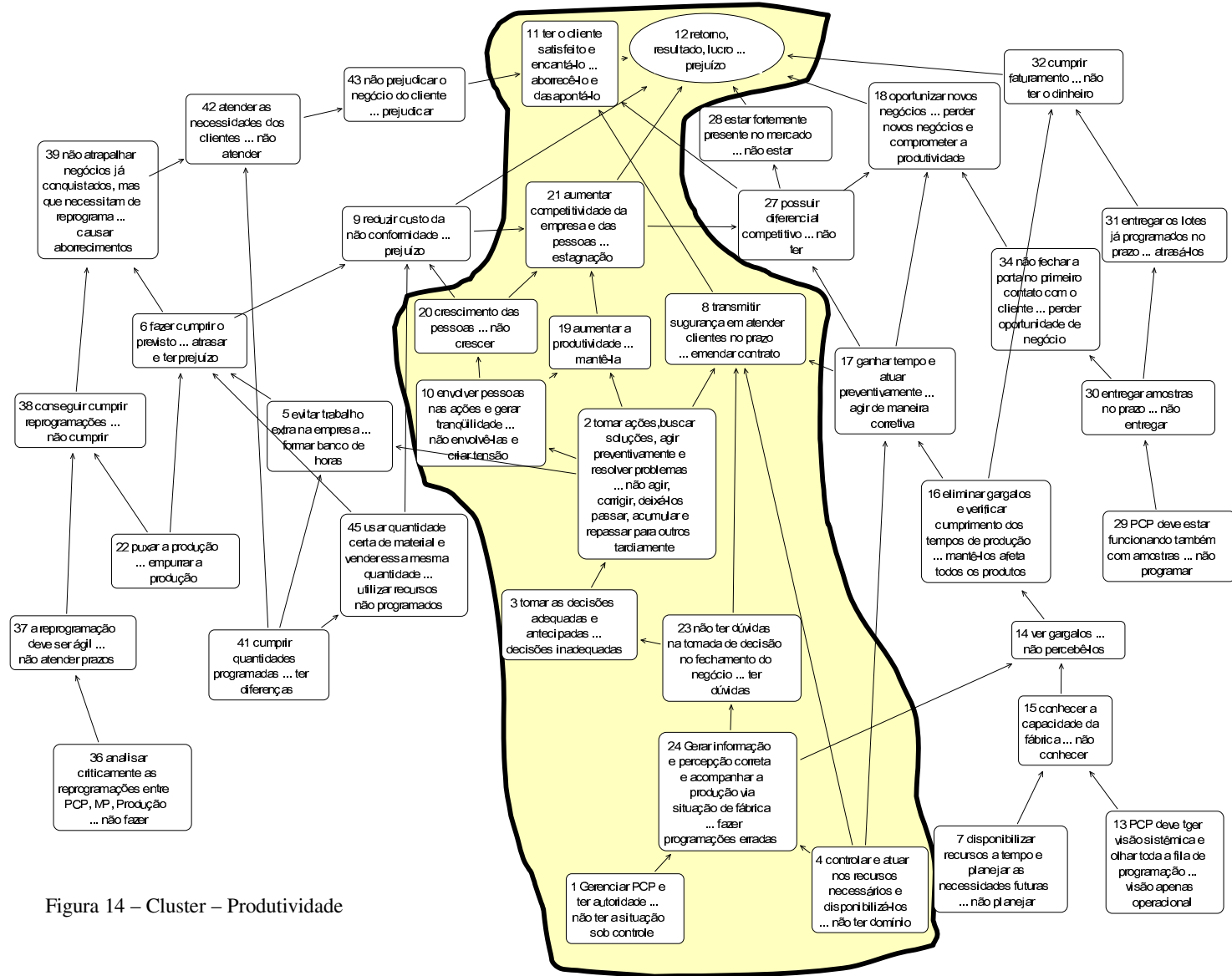


Figura 14 – Cluster – Produtividade

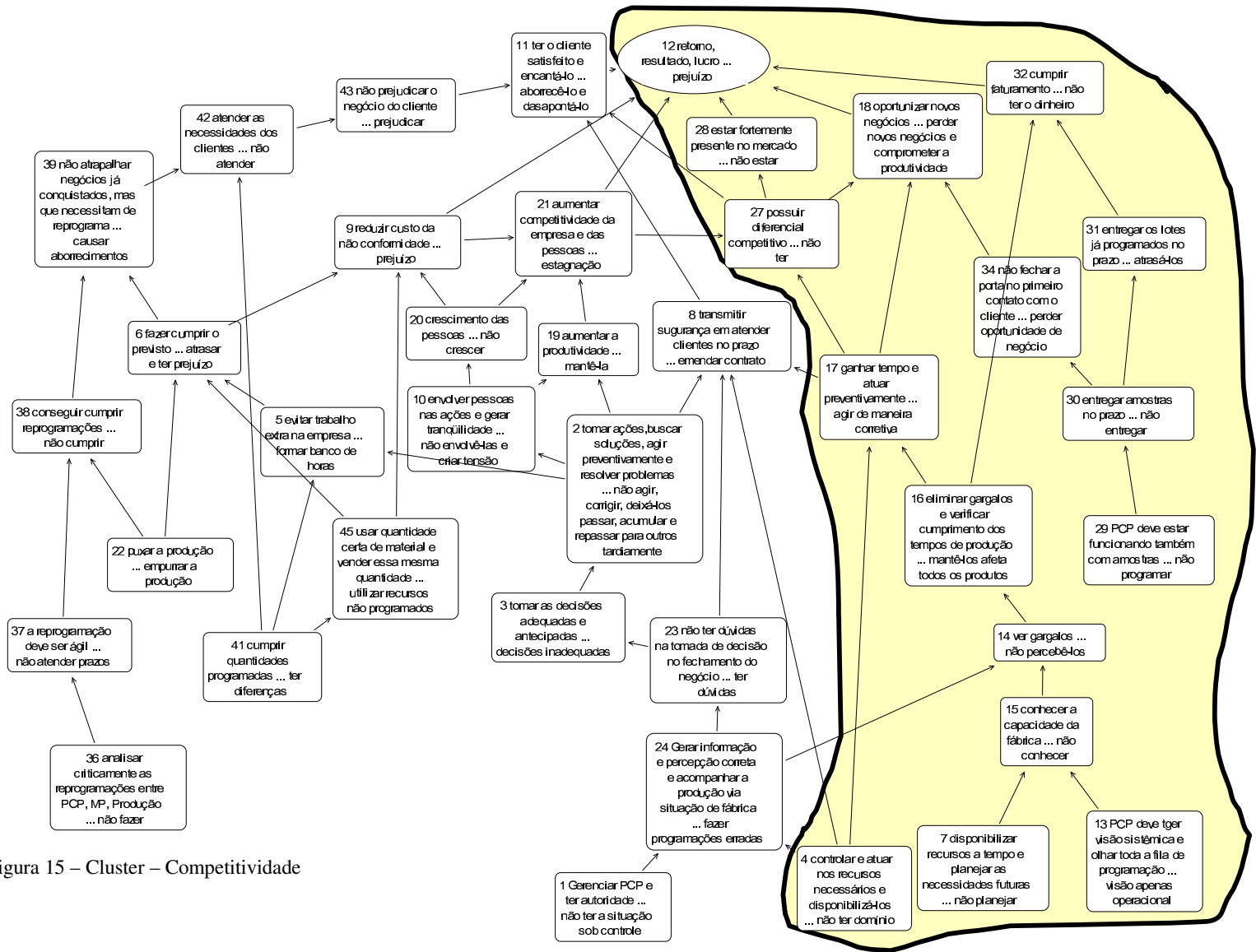


Figura 15 – Cluster – Competitividade

A análise do mapa de relações meios-fins é realizada através das linhas de argumentação, que são constituídas por um conjunto de conceitos, influenciados pelo conceito estratégico, que tenha sido identificado durante a construção do mapa. Este conceito estratégico é denominado para efeito de análise como o conceito *cabeça*.

Toda linha de argumentação compreende a incorporação de conceito rabo e do conceito cabeça de uma mesma área de interesse ou *cluster*.

No *cluster* “satisfação do cliente”, mostrado na Figura 13, uma linha de argumentação do decisor seria: analisar criticamente as reprogramações entre PCP, MP, Produção ... não fazer (conceito rabo C₃₆); o que leva à reprogramação deve ser ágil ... não atender prazos (C₃₇); o que, por sua vez, possibilita conseguir o cumprimento das reprogramações ... não cumprir (C₃₈); o que leva a não atrapalhar negócios já conquistados, mas que necessitam de reprogramação ... causar aborrecimentos (C₃₉); o que conduz a atender às necessidades dos clientes ... não atender (C₄₂); o que leva ao conceito de não prejudicar o negócio do cliente ... prejudicá-lo (C₄₃); o conceito imediatamente superior na hierarquia é ter o cliente satisfeito e encantá-lo ... aborrecê-lo e desapontá-lo (C₁₁) e que finalmente leva ao conceito denominado de retorno, resultado, lucros ... prejuízo (conceito cabeça C₁₂). Esta linha de argumentação seria assim expressa: (C₃₆) \ (C₃₇) \ (C₃₈) \ (C₃₉) \ (C₄₂) \ (C₄₃) \ (C₁₁) \ (C₁₂).

As 102 linhas de argumentação construídas pelo decisor em seu mapa de relações meios-fins, considerando as três áreas de interesse identificadas e por ele validadas, são apresentadas no Apêndice A.

A partir da identificação e da avaliação das áreas de preocupação, o decisor e o facilitador em conjunto definiram os ramos do mapa de relações meios-fins; a Figura 16 apresenta os ramos do *cluster* “satisfação do cliente”, a Figura 17 apresenta os ramos do *cluster* “produtividade” e a Figura 18 apresenta os ramos do *cluster* “competitividade”. Cada um dos ramos é formado por uma ou mais linhas de argumentação, como apresenta a Tabela 9.

Segundo Ensslin et al. (2001), através dos ramos procura-se avaliar os conteúdos, levando em consideração o que o decisor pensa a respeito de seu problema, além de permitir a ampliação de sua compreensão. Depois de o decisor ter obtido a assimilação de todos os ramos de seu mapa de relações meios-fins, em todas as áreas de interesse, esta fase de análise estará concluída.

A identificação dos Pontos de Vista Fundamentais será obtida a partir da avaliação dos conceitos pertencentes a cada ramo.

Tabela 9 – Ramos compostos por linhas de argumentação no caso da PCP Autônoma.

Cluster	Ramo	Linhas de argumentação que compõem o ramo	Localização do ramo
Satisfação do cliente	B1	A1	Figura 13
	B2	A2 até A8	Figura 13
	B3	A10 até A26	Figura 13
	B4	A9	Figura 13
Produtividade	B5	A27 até A51	Figura 14
	B6	A52, A75	Figura 14
	B7	A76 até A77	Figura 14
Competitividade	B8	A78 até A88	Figura 15
	B9	A89 até A94	Figura 15
	B10	A95 até A100	Figura 15
	B11	A101 até A102	Figura 15

5.4 O enquadramento do processo decisório

O enquadramento do processo decisório é formado pelo conjunto de ações potenciais associado aos Pontos de Vista Fundamentais do decisor (KEENEY, 1992).

Os Pontos de Vista Fundamentais explicitam os valores que o decisor considera importantes naquele contexto e, ao mesmo tempo, definem as características das ações que são de seu interesse (BANA E COSTA, 1992).

Os Pontos de Vista Fundamentais são aqueles aspectos considerados por, pelo menos, um dos decisores como fundamentais para avaliar as ações potenciais (Bana e Costa, 1992). Neste trabalho atuarão treze decisores, e o resultado será apresentado no Capítulo 5.

De uma forma mais ampla, os decisores têm diante de si um quadro do processo decisório em um contexto estratégico: de um lado, externamente, está o conjunto de todas as ações disponíveis e, de outro, seus objetivos estratégicos (ENSSLIN, 2000).

Cluster – Satisfação do cliente

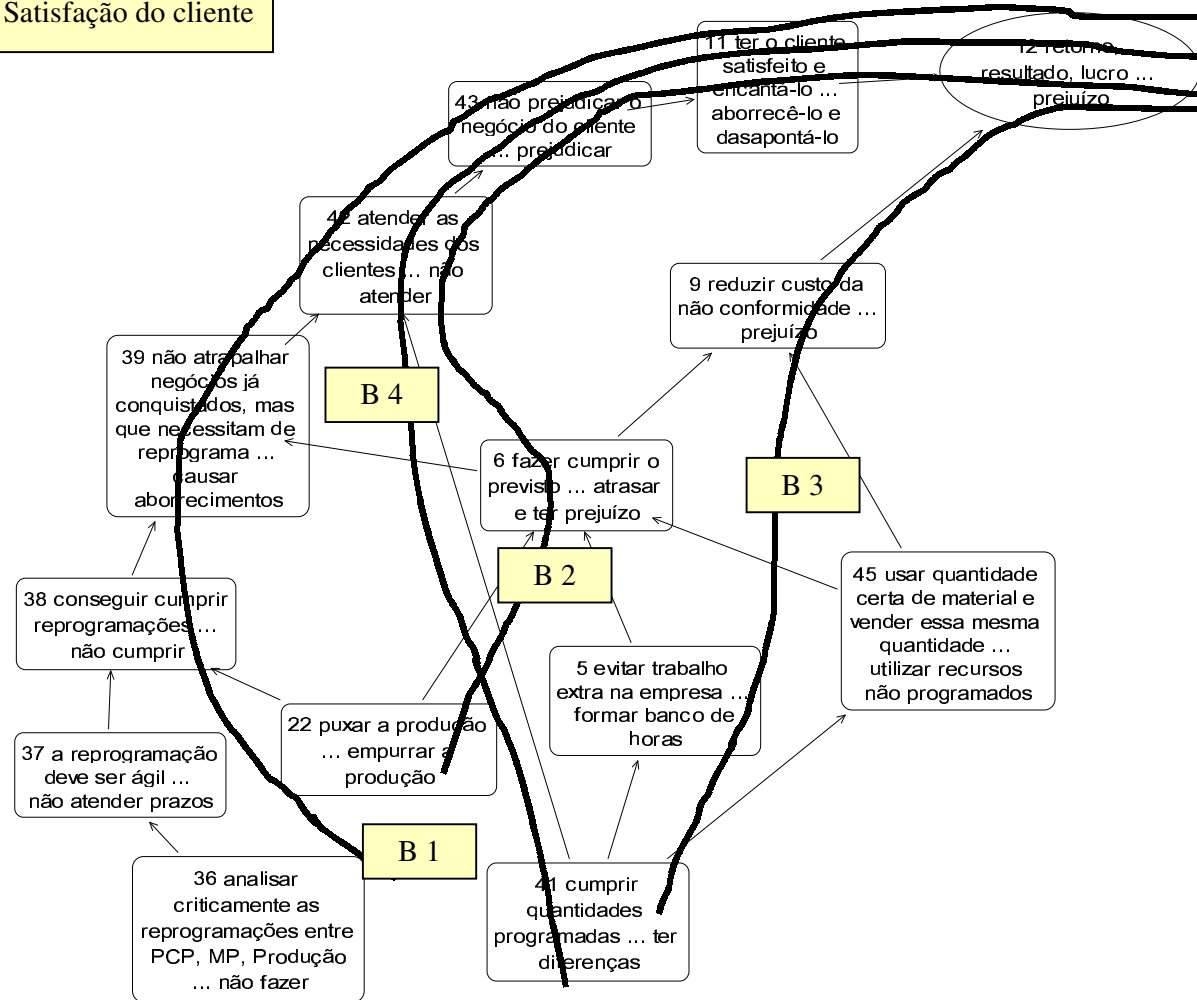


Figura 16 – Ramos do cluster – satisfação do cliente

Cluster – Produtividade

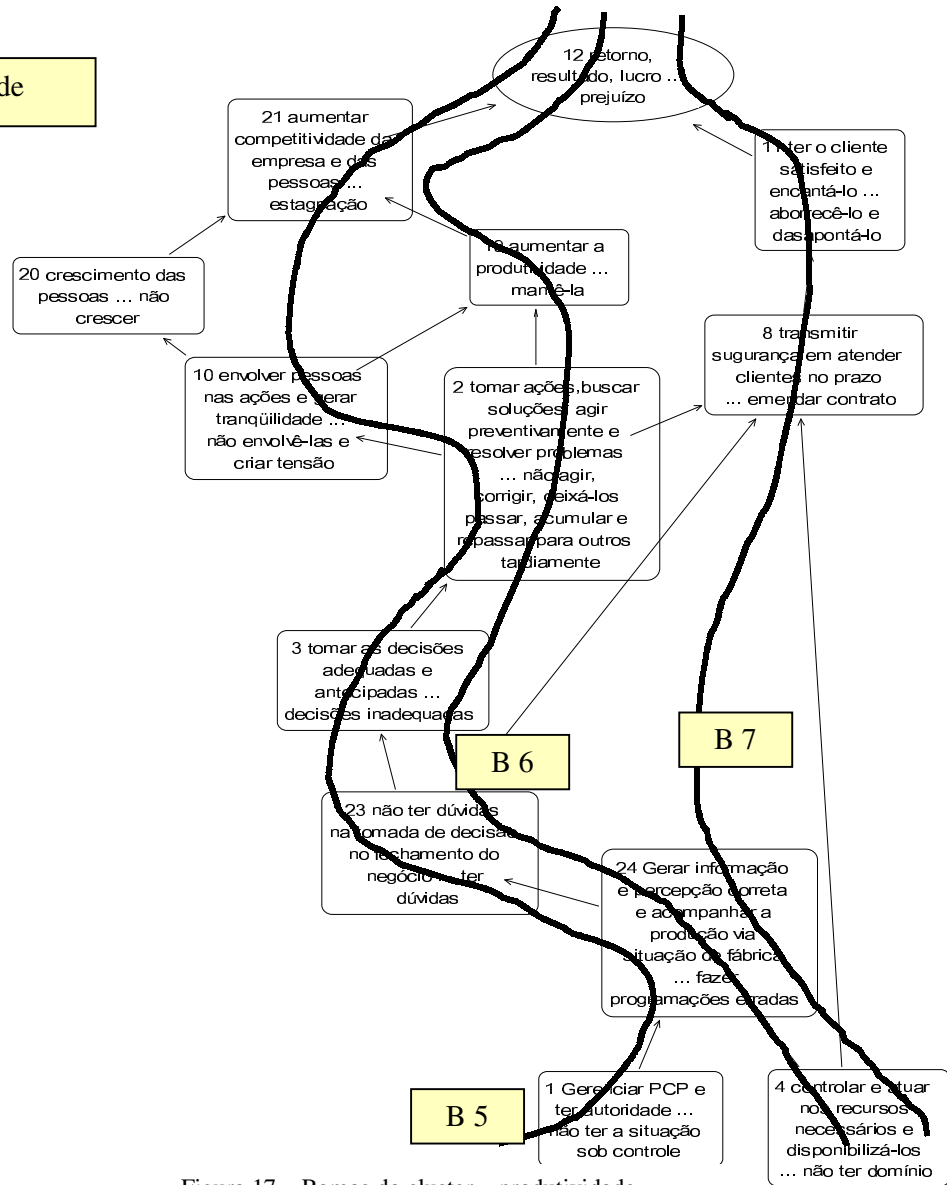


Figura 17 – Ramos do cluster – produtividade

Cluster – Competitividade

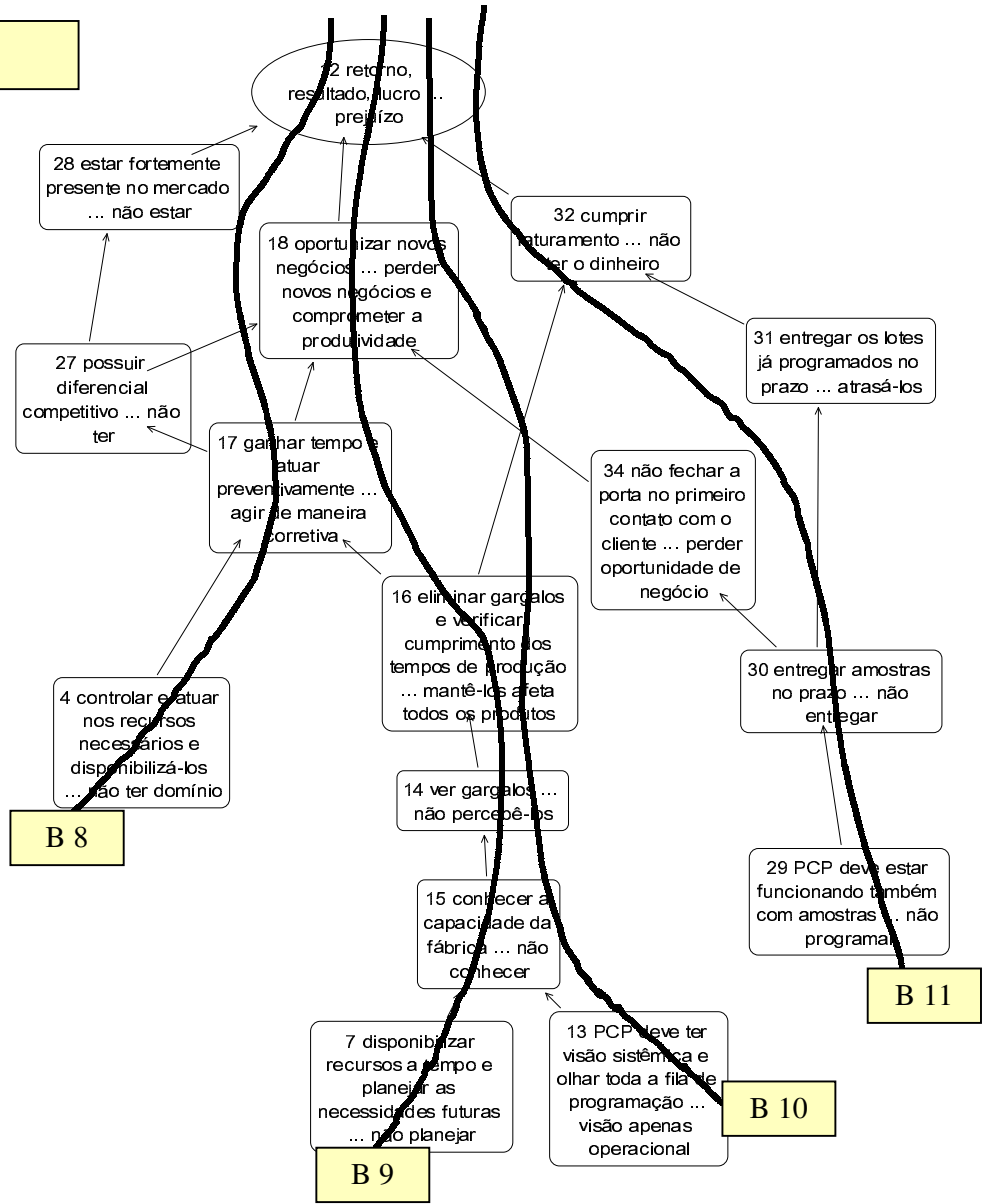


Figura 18 – Ramos do cluster – competitividade

O quadro de um processo decisório

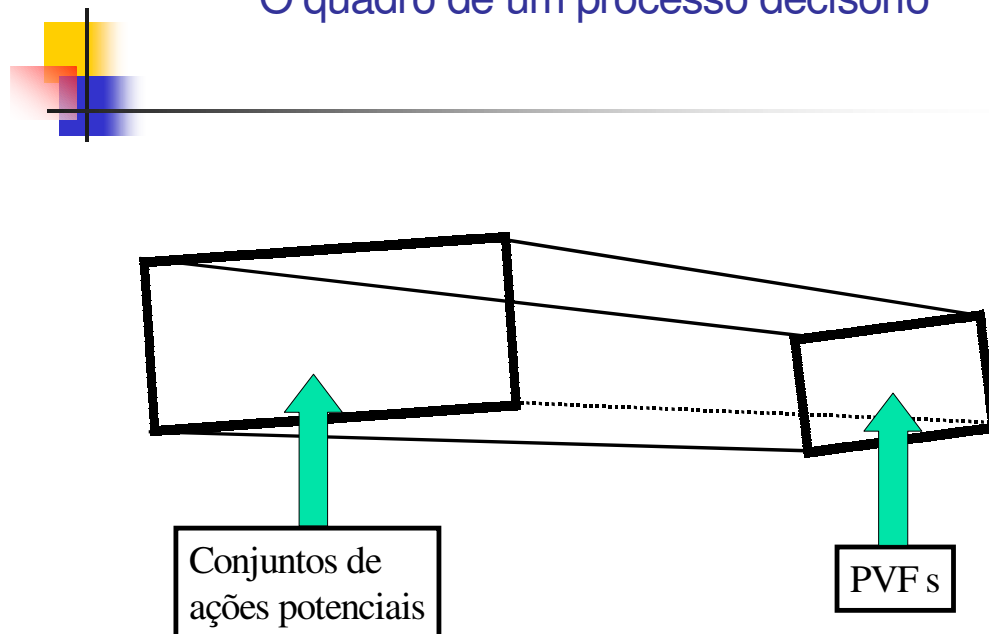


Figura 19 – O quadro de um processo decisório
(Adaptado de KEENEY 1992, p.31).

Inicialmente, o quadro apresenta o conjunto de ações potenciais de um lado, e o conjunto dos pontos de vista fundamentais do outro lado, conforme mostra a Figura 19.

Num segundo estágio, o quadro mostrado na Figura 20 apresenta o conjunto de ações potenciais estratificadas em relação ao conjunto de todas as possibilidades de ações que podem resolver o problema proposto pelo decisor.

Isto mostra que inúmeros conjuntos de ações podem ser determinados para uma mesma problemática, e não conseguiremos identificar todas as ações potenciais e possíveis para serem aplicadas num mesmo modelo de decisão.

Ensslin (2000) diz que, internamente ao quadro mostrado na Figura 21, observam-se os PVFs aos quais corresponde o conjunto de ações potenciais. Eles são um meio para obter os objetivos estratégicos dos decisores (seus valores). Os objetivos estratégicos se projetam nos PVFs que, por sua vez, delimitam o conjunto de ações potenciais, internamente ao conjunto de todas as ações disponíveis.

O conjunto de ações potenciais é, então, formado por um subconjunto de todas as ações disponíveis no contexto decisório.

O quadro de um processo decisório

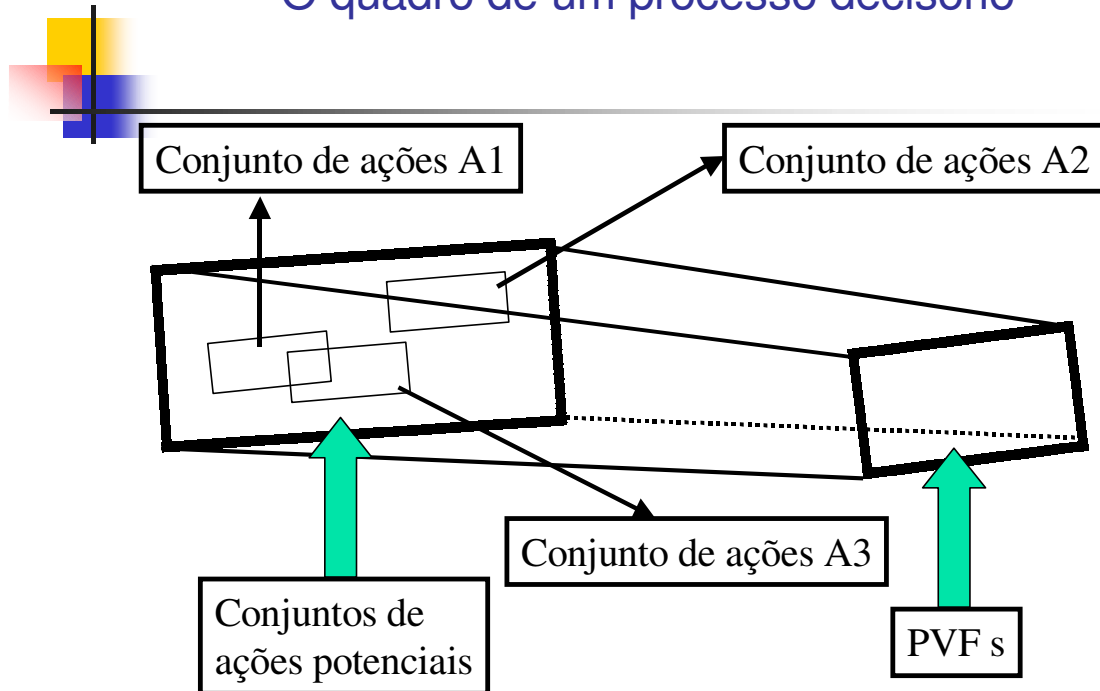


Figura 20 – O quadro de um processo decisório – conjunto de ações potenciais
(Adaptado de KEENEY 1992, p. 39).

Segundo Ensslin (2000), duas são as vantagens em definir-se uma família de PVFs, ao invés de lidar somente com ações disponíveis e os objetivos estratégicos dos decisores, como a seguir:

1. cada grupo ou indivíduo tem seus objetivos estratégicos. Tais objetivos estratégicos representam o estabelecimento de valores do decisor que guiam sua tomada de decisão. Esses valores são estabelecidos de forma vaga, necessitando, portanto, serem explicitados pelos PVFs, para serem úteis à tomada de decisão;
2. as decisões são tomadas ao longo do tempo. A escolha das ações a serem implementadas são meios para atingir os objetivos estratégicos de mais longo

prazo. Os PVFs servem para delimitar a escolha de ações concernentes ao contexto decisório em questão.

O quadro de um processo decisório

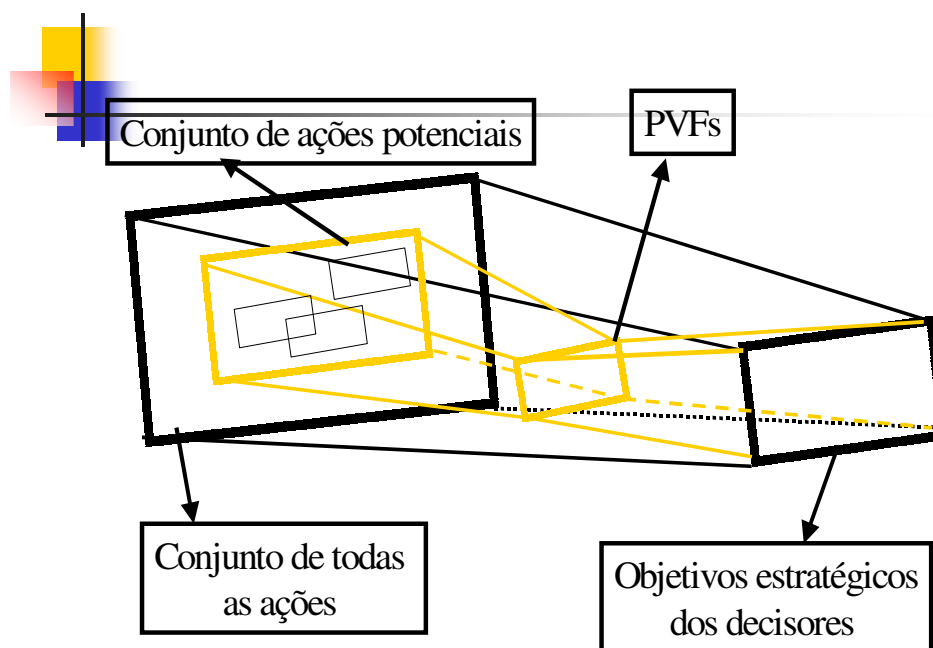


Figura 21 – O quadro de um processo decisório – conjunto de ações potenciais
(Adaptado de KEENEY 1992, p. 46).

5.5 Determinação dos candidatos a Ponto de Vista Fundamental

A determinação dos candidatos a Ponto de Vista Fundamental, segundo o juízo de valor do decisor, representa a transição do mapa de relações meios-fins para o modelo multicritério.

Para determinar os candidatos a PVF, é necessário realizar o enquadramento do mapa de relações meios-fins. Utiliza-se o termo “candidatos” para destacar o fato de que eles ainda terão que ser submetidos a uma série de testes visando a verificar se suas características atendem às propriedades que devem ter os PVFs (ENSSLIN, et. al, 2001).

No quadro do processo decisório da Figura 22 pode-se ver, de um outro ângulo, que três linhas paralelas são apresentadas:

- 1 – das ações potenciais (L3);
- 2 – dos PVFs (L2);
- 3 – dos objetivos estratégicos (L1).

Uma vez determinados os ramos do mapa, como mostra a Tabela 10, é necessário realizar seu enquadramento. Segundo Ensslin et. al. (2001), este enquadramento consiste em determinar em cada ramo do mapa:

- ⊖ onde estão localizados os conceitos que expressam idéias relacionadas aos objetivos estratégicos do decisor;
- ⊖ onde estão localizados os conceitos que expressam idéias relacionadas às ações potenciais disponíveis no contexto decisório;
- ⊖ em uma busca nos sentidos fins-meios e meios-fins do ramo, localizar aqueles conceitos que expressam idéias relacionadas ao candidato a PVF do decisor naquele contexto decisório.

Na pesquisa do ramo em busca do PVF, algumas diretrizes devem ser adotadas pelo facilitador. Buscando no sentido fins-meios, deve-se levar em conta o aumento da controlabilidade do ponto de vista expresso pelo decisor naquele ramo.

A controlabilidade refere-se à necessidade de que o PVF represente um aspecto que seja influenciado apenas pelas ações potenciais em questão.

Na busca no sentido meios-fins deve-se levar em conta o grau de essencialidade do ponto de vista expresso pelo decisor naquele ramo. A essencialidade refere-se à necessidade de que o PVF represente um aspecto que seja de conseqüências fundamentalmente importantes, segundo os objetivos estratégicos do decisor.

Após a determinação dos ramos contidos no mapa de relações meios-fins, realizou-se o enquadramento. Para tanto, foi localizado o conceito estratégico em cada um dos ramos, assim como os conceitos que expressam a idéia de ações. Durante a busca no sentido meios-fins, identificou-se o conceito que assimila a noção de Ponto de Vista Fundamental, e que poderá ser transformado em *critério*.

Determinação dos candidatos a PVFs

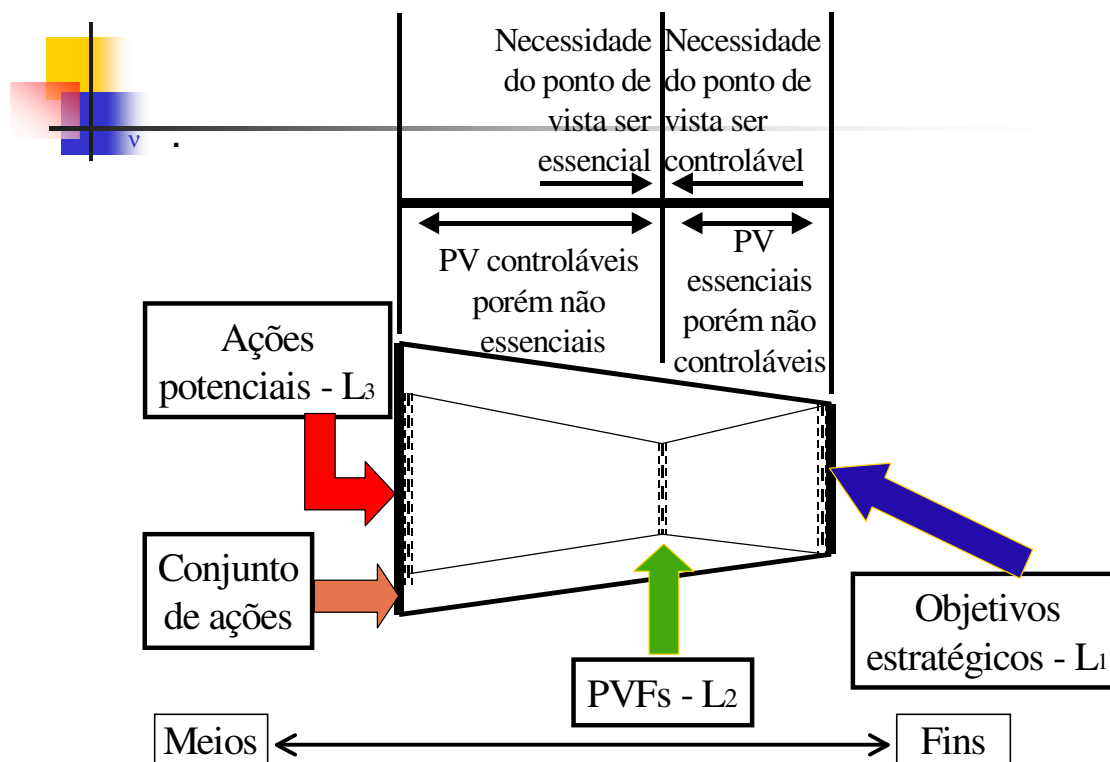


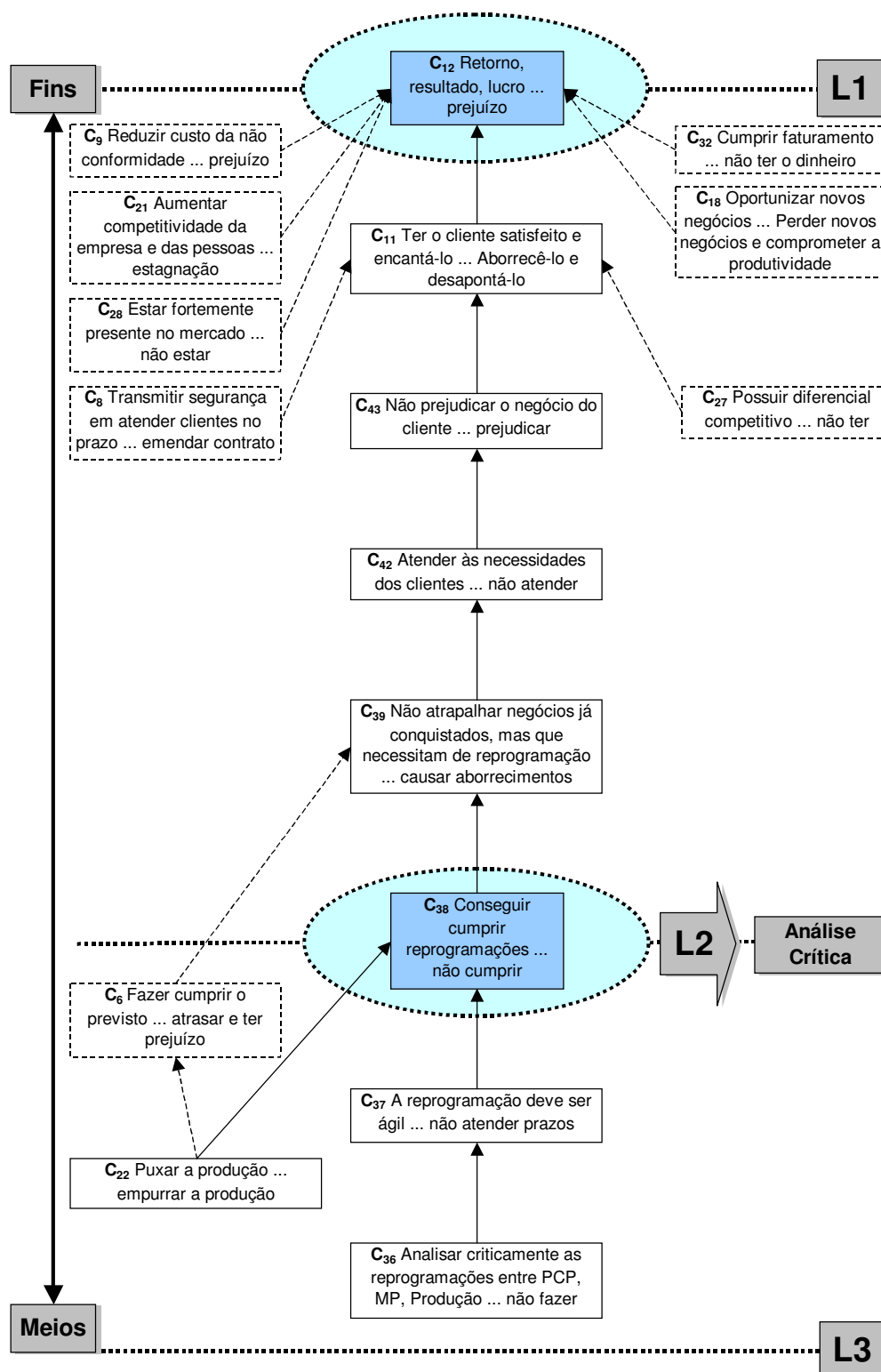
Figura 22 – Determinação dos candidatos a Ponto de Vista Fundamental
(Adaptado de ENSSLIN & MONTIBELLER 1998b, p.6)

Os PVFs, depois de transformados em critérios, serão considerados os aspectos nos quais o decisor se apoiará para promover melhorias no gerenciamento das informações a PCP.

Nas Figuras 23 até 34 apresentam um exemplo do diagrama esquemático utilizado para representar o enquadramento do mapa e a conseqüente identificação de candidatos a Ponto de Vista Fundamental. Este diagrama destaca o ramo B1 – análise crítica das reprogramações, de acordo com os critérios de julgamento de valor do decisor.

Procedimento semelhante adotou-se para analisar todos os onze ramos do mapa de relações meios-fins, e os diagramas esquemáticos correspondentes estão apresentados no Apêndice B.

RAMO "B1"- ANÁLISE CRÍTICA DE REPROGRAMAÇÕES

Figura 23 – Processo de enquadramento do Ramo B₁ – Análise crítica de reprogramações

RAMO "B1"- ANÁLISE CRÍTICA DE REPROGRAMAÇÕES

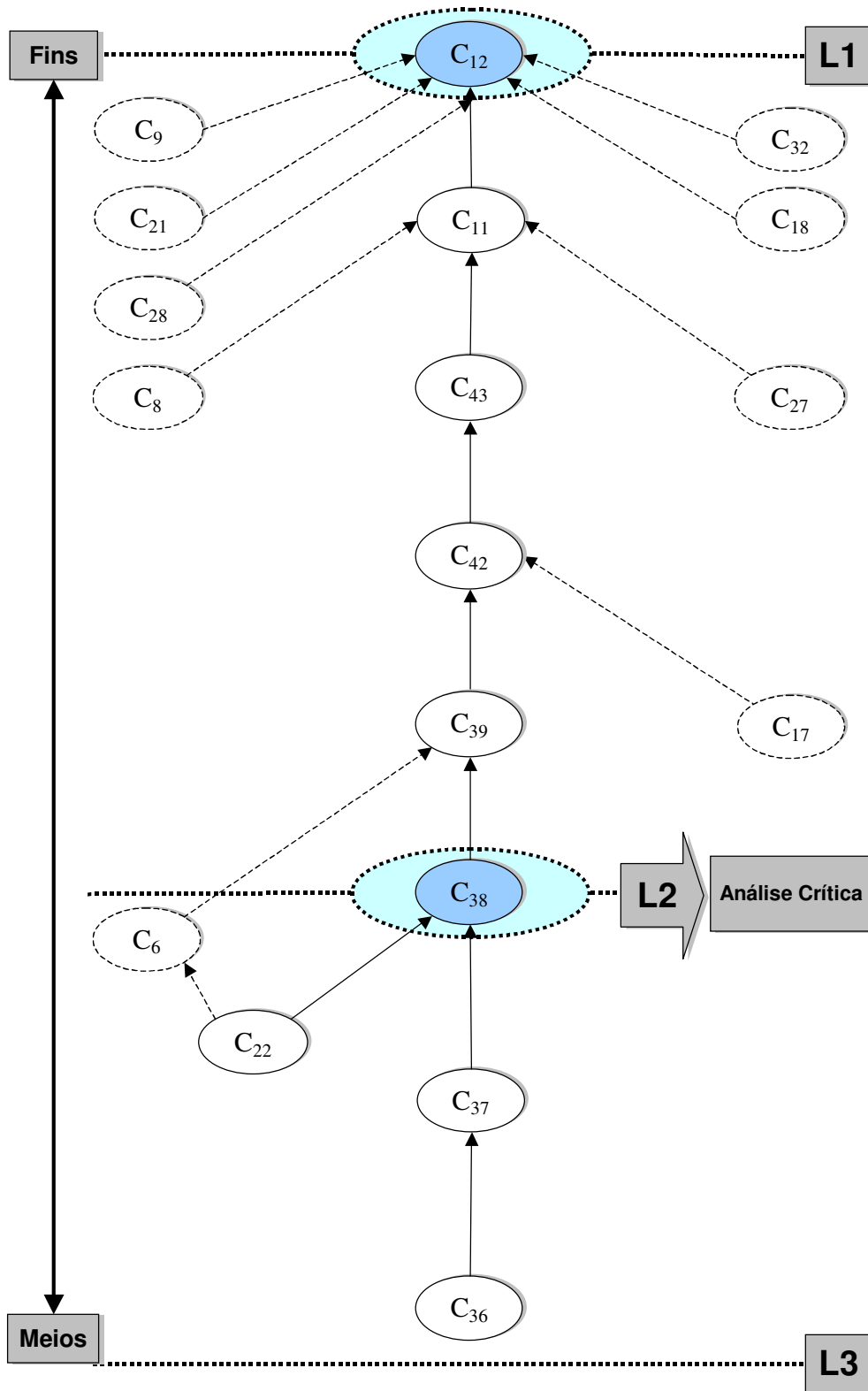


Figura 24 – Processo de enquadramento do Ramo B₁ – Análise crítica de reprogramações

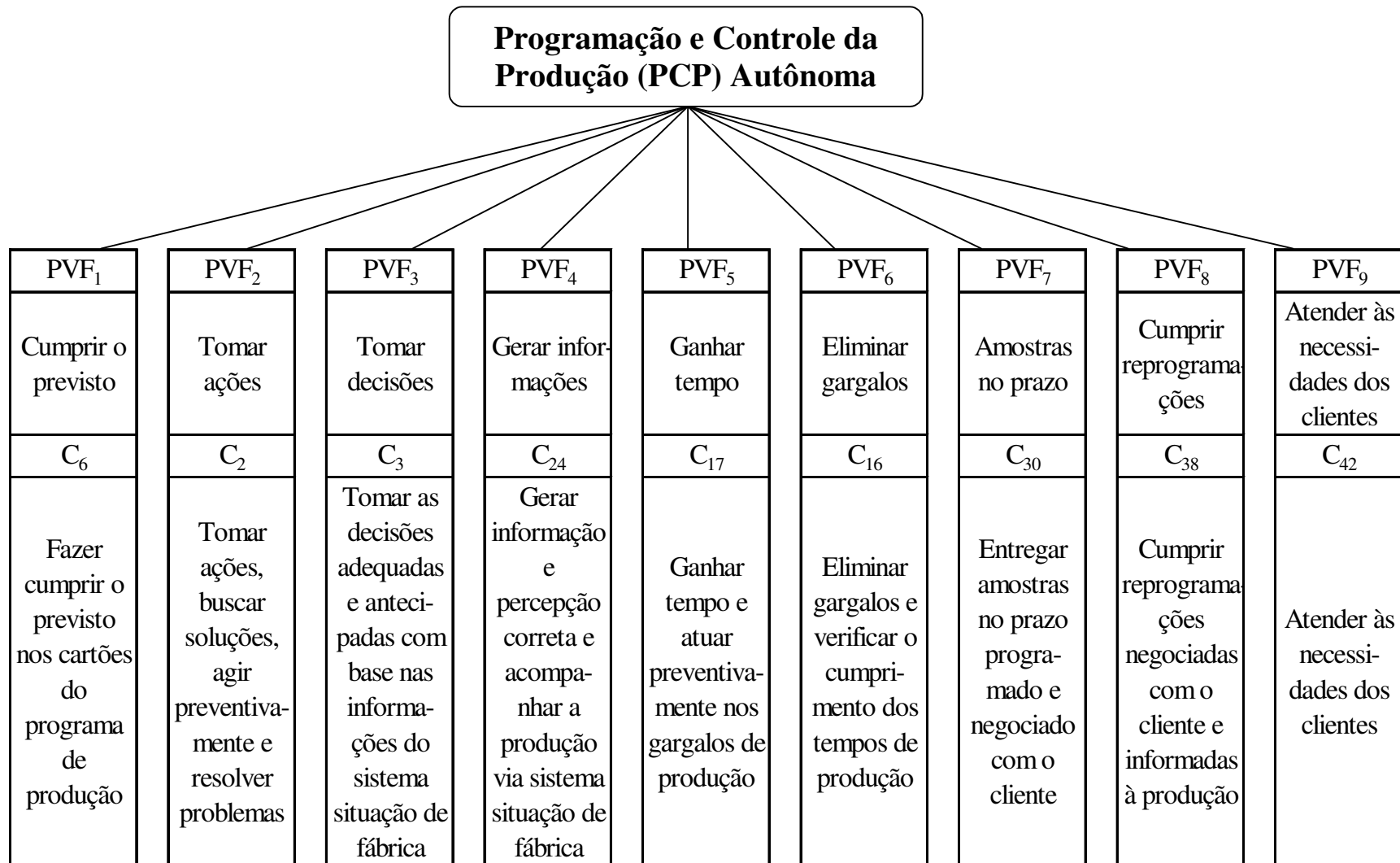


Figura 25 – Árvore dos Pontos de Vista Fundamentais com seus respectivos conceitos

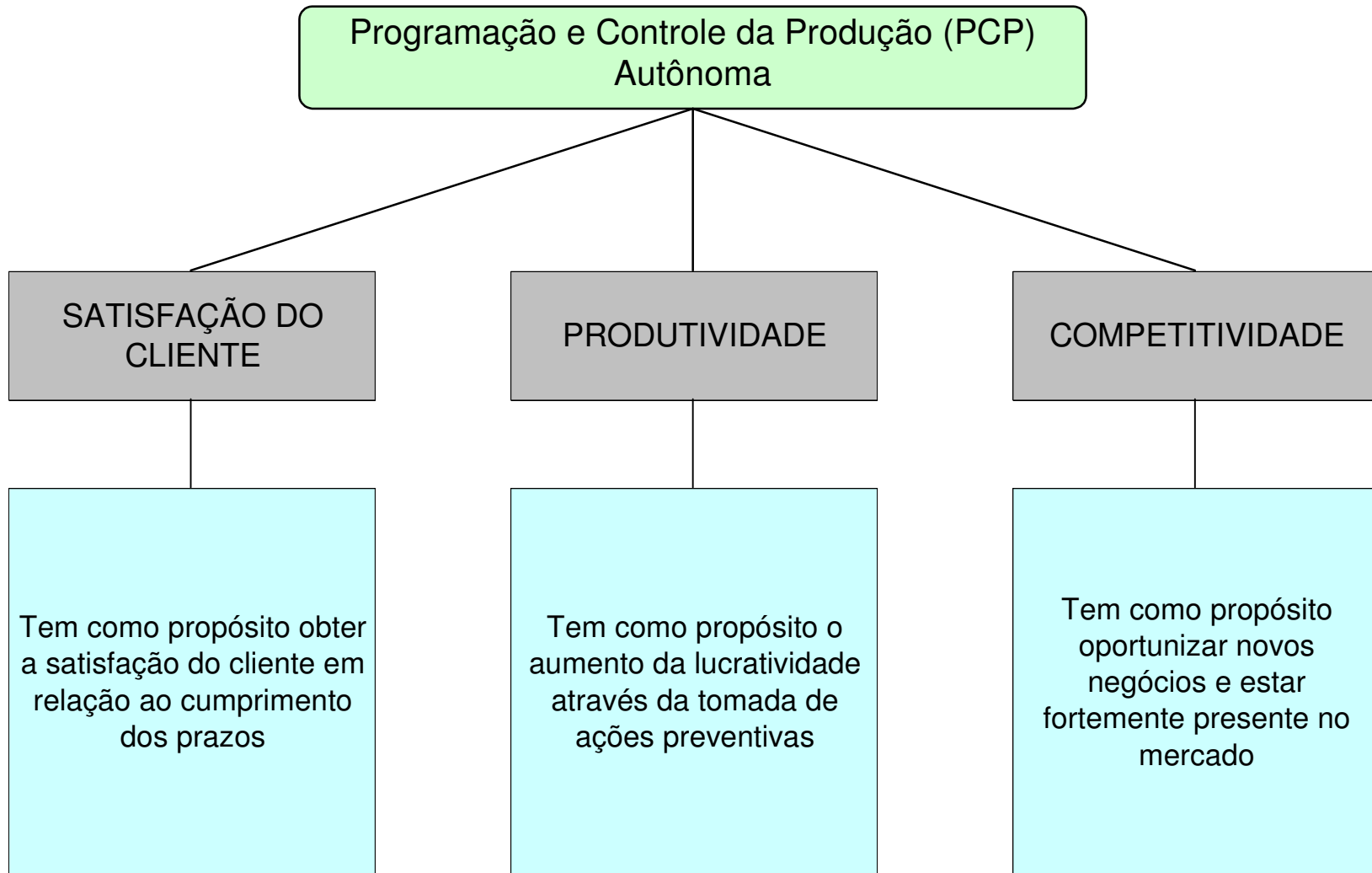


Figura 26 – Árvore das áreas de interesse do decisor com seus propósitos

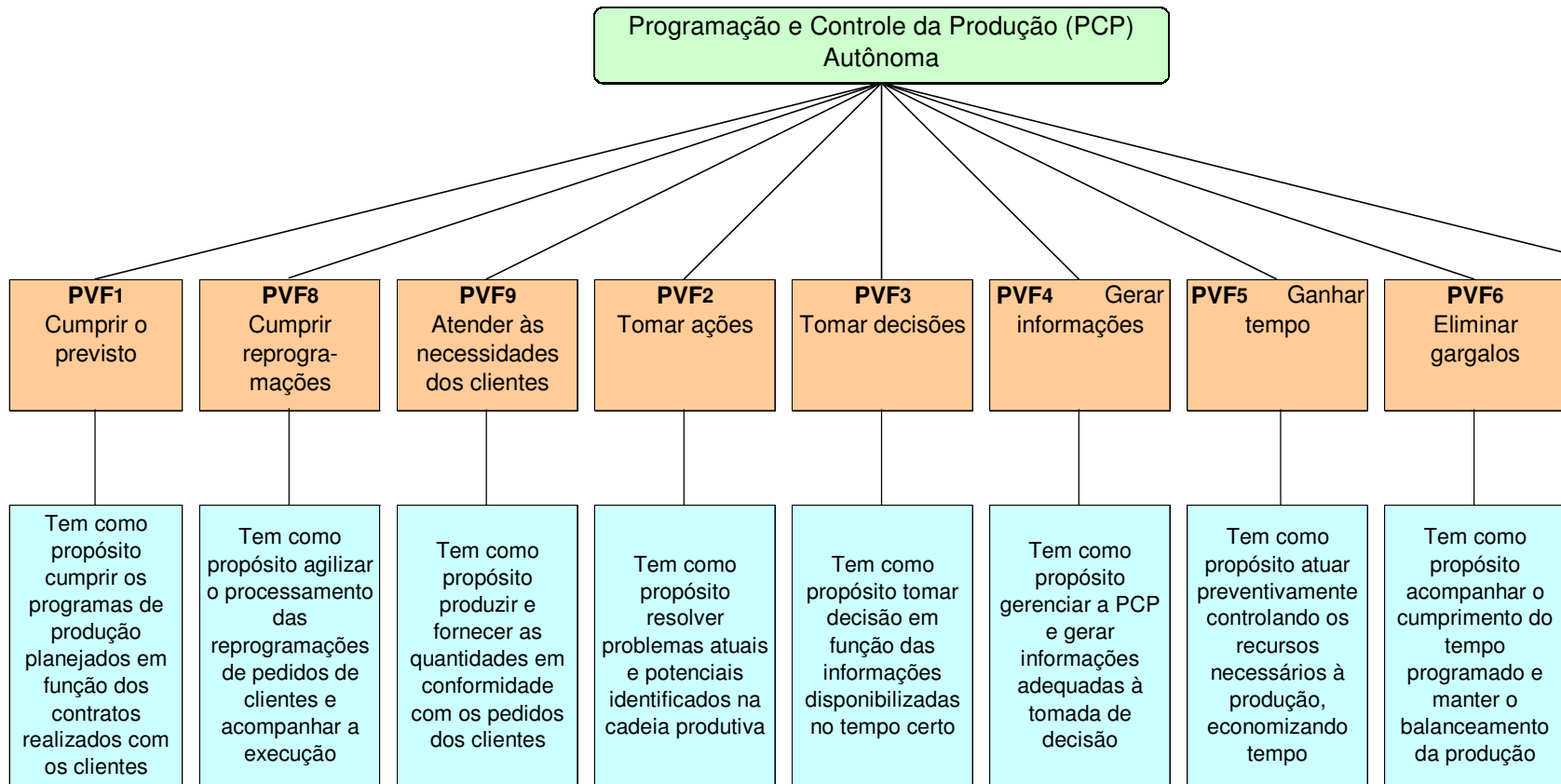


Figura 27 – Árvore de valor do decisor e os propósitos dos objetivos

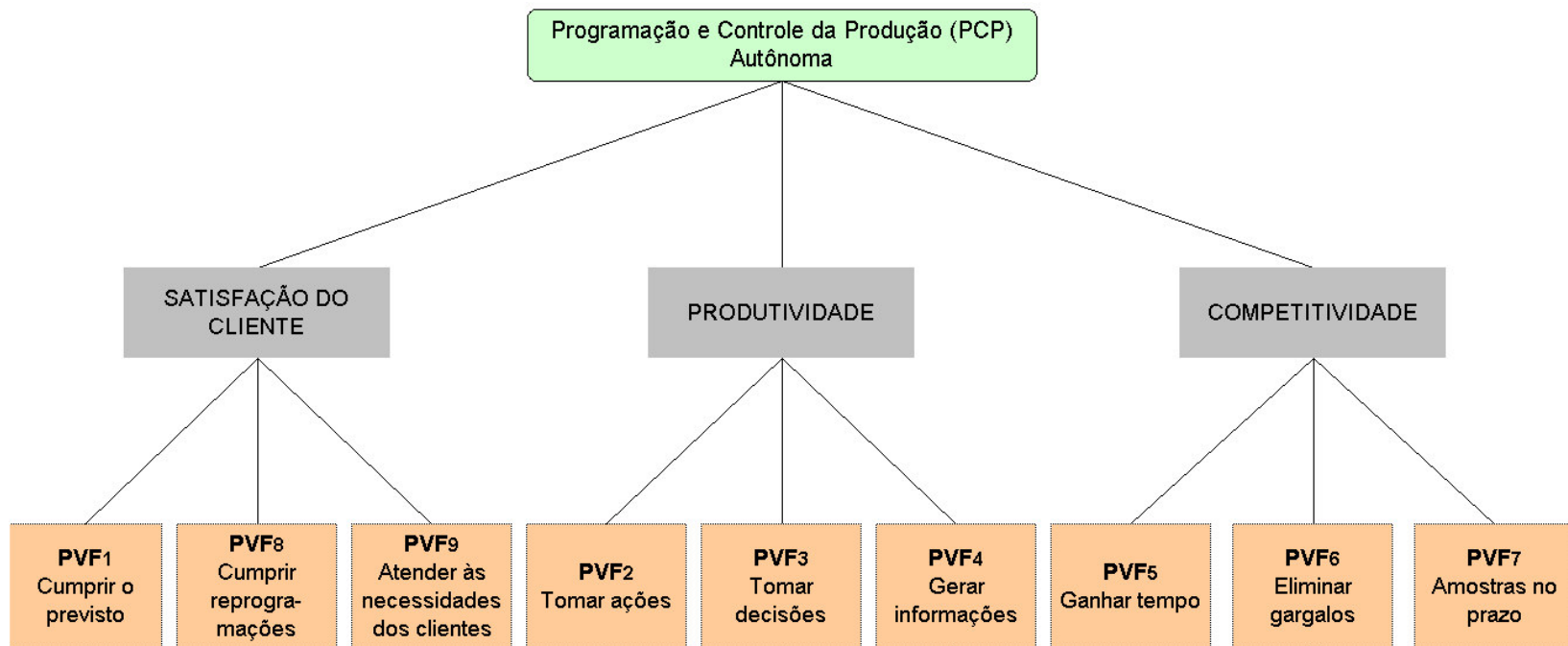


Figura 28 – Árvore de valor do decisor com as suas áreas de preocupação

5.6 Verificação das propriedades dos Pontos de Vista Fundamentais

Na seção anterior apresentou-se o enquadramento do mapa de relações meios-fins com a finalidade de identificar aqueles conceitos que melhor explicam o objetivo estratégico do decisor. Esse objetivo é denominado, neste trabalho, como conceito cabeça.

Assim foi possível, através da análise do mapa, determinar o conjunto de candidatos a PVFs. Este conjunto deve constituir-se como uma família de Pontos de Vista Fundamentais (BANA E COSTA, 1992), que formará a base para construir o modelo de multicritérios para avaliação das ações potenciais.

Segundo Keeney (1992), para que um conjunto de PVFs seja considerado uma família de PVFs, as propriedades apresentadas a seguir devem ser obedecidas. Assim, ele deve ser:

- **essencial** – leva em conta os aspectos que são de fundamental importância aos decisores, segundo seus sistemas de valores;
- **controlável** – considera apenas aqueles aspectos relacionados especificamente ao contexto decisório;
- **completo** – inclui todos os aspectos considerados como fundamentais pelos decisores;
- **mensurável** – permite especificar, de modo preciso, a performance das ações potenciais, segundo os aspectos considerados fundamentais pelos decisores;
- **operacional** – possibilita coletar as informações sobre a performance das ações potenciais, dentro do tempo disponível e com um esforço viável;
- **isolável** – permite a análise de um aspecto fundamental de forma independente, com relação aos demais aspectos do conjunto;
- **não redundante** – não deve levar em conta o mesmo aspecto mais de uma vez;
- **conciso** – o número de aspectos considerados deve ser o mínimo necessário, para modelar de forma adequada o problema;
- **compreensível** – seu significado deve ser claro aos decisores, permitindo a geração e a comunicação de idéias.

Na fase do enquadramento do mapa de relações meios-fins foram selecionados nove conceitos como candidatos a PVF. A análise das propriedades dos PVFs foi realizada pelo facilitador em conjunto com o decisor. Cada PVF foi analisado individualmente, segundo as nove propriedades apresentadas.

Para cada uma das propriedades, foram realizadas perguntas ao decisor, para verificar se realmente os candidatos a PVFs representam todos os elementos a serem levados em

consideração na construção do modelo relacionado ao problema de gerenciamento do sistema de informações da programação e controle da produção, cujo rótulo do decisor é PCP autônoma.

A seguir se apresenta a lista dos candidatos a Pontos de Vista Fundamentais, os quais foram analisados segundo as propriedades anteriormente mencionadas e validados pelo decisor, indicando o conceito do mapa de relações meios-fins correspondente:

- ⊖ Cumprir o previsto – equivalente ao conceito C_6 – fazer cumprir o previsto nos cartões do programa de produção ... atrasar e ter prejuízo;
- ⊖ Tomar ações – equivalente ao conceito C_2 – tomar ações, buscar soluções, agir preventivamente e resolver problemas ... não agir, corrigir, deixá-los passar, acumular e repassar para outros tardiamente;
- ⊖ Tomar decisões – equivalente ao conceito C_3 – tomar as decisões adequadas e antecipadas com base nas informações do sistema situação de fábrica ... tomar decisões inadequadas;
- ⊖ Gerar informações – equivalente ao conceito C_{24} – gerar informação e percepção correta e acompanhar a produção via sistema situação de fábrica ... fazer reprogramações erradas;
- ⊖ Ganhar tempo – equivalente ao conceito C_{17} – ganhar tempo e atuar preventivamente nos gargalos de produção ... agir de maneira corretiva;
- ⊖ Eliminar gargalos – equivalente ao conceito C_{16} – eliminar gargalos e verificar o cumprimento dos tempos de produção ... mantê-los afetando todos os produtos;
- ⊖ Amostras no prazo – equivalente ao conceito C_{30} – entregar amostras no prazo programado e negociado com o cliente ... não entregar;
- ⊖ Cumprir reprogramações – equivalente ao conceito C_{38} do mapa cognitivo – cumprir reprogramações negociadas com o cliente e informadas à produção ... não cumprir;
- ⊖ Atender às necessidades dos clientes – equivalente ao conceito C_{42} – atender às necessidades dos clientes ... não atender.

5.7 Descritores

Segundo Ensslin (2001), definida uma família de Pontos de Vista Fundamentais, pode-se iniciar a construção de um modelo de multicritérios para avaliação das ações potenciais

segundo tais PVFs. Para tanto é necessário construir, para cada PVF, um critério que permita mensurar a performance de cada ação avaliada com relação ao respectivo PVF.

Para a construção de um critério, duas ferramentas são necessárias: um descritor e uma função de valor associada a tal descritor. Um descritor pode ser definido como um conjunto de níveis de impacto que servem como base para descrever impactos das ações potenciais em termos de cada PVF (ENSSLIN, et. al. 2001).

Cada nível de impacto pode ser encarado como o desempenho de uma ação. O nível de impacto mais atrativo é aquele que corresponderia a uma ação cujo desempenho seria o melhor possível para o decisor. O nível de impacto menos atrativo seria aquele correspondente a uma ação com o pior desempenho aceitável para o decisor (VON WINTERFELDT & EDWARDS, 1986).

Neste trabalho, para definir os descritores para cada um dos Pontos de Vista Fundamentais o facilitador indagou o decisor sobre como seria possível medir o desempenho de uma determinada ação em cada um dos critérios, e suas respostas são apresentadas nesta seção.

Para cada candidato a PVF foi definido um descritor, que será utilizado para medir o impacto que uma ação tem em cada um dos critérios de avaliação. A lista a seguir apresenta os possíveis descritores para cada Ponto de Vista Fundamental, segundo as preferências do decisor.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| PVF ₁ – Cumprir o previsto | <ul style="list-style-type: none"> a) posição dos cartões no painel do <i>kanban</i>; b) posição dos cartões no painel do <i>kanban</i> da expedição; c) software do controle da situação de fábrica; d) número de ordens de produção em atraso; e) número de itens da lista de atrasos; f) custos da não-conformidade do não-cumprimento do programa de produção, calculados mensalmente; g) faturamento em atraso diariamente; |
| PVF ₂ – Tomar ações | <ul style="list-style-type: none"> a) número de vezes sem recursos disponíveis no processo de produção, impedindo sua realização, registrados mensalmente; b) número de horas extras sem programação prevista; |

- PVF₃ – Tomar decisões
- a) número de ações não implementadas;
 - b) número de ações sem sucesso;
 - c) número de decisões tomadas erradas;
 - d) custo da não-conformidade das decisões sem sucesso;
 - e) custo da não-conformidade das decisões tomadas tardiamente calculados mensalmente;
- PVF₄ – Gerar informações
- a) número de reprogramações por falha de informação de vendas;
 - b) tempo programado para os processos de produção comparado com o tempo aplicado na realização dos processos, avaliados mensalmente;
- PVF₅ – Ganhar tempo
- a) ações com redução real de tempo entre o previsto e o realizado;
 - b) retorno sobre o investimento;
 - c) liberação de tempo no processo por ações de melhoria;
 - d) número de problemas potenciais identificados e solucionados no processo produtivo mensalmente;
- PVF₆ – Eliminar gargalos
- a) número de ações com eliminação de gargalos implementadas no processo produtivo mensalmente;
 - b) liberação de tempo no processo por eliminação de gargalos;
 - c) redução do *lide time*;
 - d) aumento de faturamento gerado na empresa;
 - e) possível aumento de faturamento gerado na empresa;
- PVF₇ – Amostras no prazo
- a) quantidade de ordens de produção de amostra de peças entregues fora do prazo mensalmente;
 - b) horas extras aplicadas em amostras sem programação;
 - c) volume de novos negócios conquistados pelo prazo de entrega;

- d) custo da não-conformidade por entrega de lotes com atraso;
 - e) custo da não-conformidade por atraso nas amostras;
 - f) produção normal entregue no prazo;
- PVF₈ – Cumprir reprogramações
- a) cumprimento dos prazos de término dos programas;
 - b) número de dias de intervalo entre a solicitação da alteração e a realização da reprogramação da produção;
- PVF₉ – Atender às necessidades dos clientes
- a) número de ordens de produção mensais que não cumprem as quantidades programadas;
 - b) número de reclamações por divergência de quantidade;
 - c) custo da não-conformidade das reclamações de clientes;
 - d) custo da não-conformidade de excedentes na expedição.

A lista de possíveis descritores foi amplamente discutida e avaliada pelo decisor e questionada pelo facilitador. Ao final do processo de negociação, discussão e entendimento do decisor sobre a importância do descritor para cada critério do modelo, foram selecionados os que mais expressam a possibilidade de medir o impacto das ações potenciais em cada um dos PVFs, conforme se apresenta a seguir:

- PVF₁ – Cumprir o previsto: custos da não-conformidade do não-cumprimento do programa de produção, calculados mensalmente;
- PVF₂ – Tomar ações: número de vezes sem recursos disponíveis no processo de produção, impedindo sua realização, registradas mensalmente;
- PVF₃ – Tomar decisões: custo da não-conformidade das decisões tomadas tardiamente calculados mensalmente;

PVF ₄ – Gerar informações:	tempo programado para os processos de produção comparado com o tempo aplicado na realização dos processos, avaliados mensalmente;
PVF ₅ – Ganhar tempo:	número de problemas potenciais identificados e solucionados no processo produtivo mensalmente;
PVF ₆ – Eliminar gargalos:	número de ações com eliminação de gargalos implementadas no processo produtivo mensalmente;
PVF ₇ – Amostras no prazo:	quantidade de ordens de produção de amostras entregues fora do prazo mensalmente.
PVF ₈ – Cumprir reprogramações:	número de dias de intervalo entre a solicitação da alteração e a realização da reprogramação da produção;
PVF ₉ – Atender às necessidades dos clientes:	número de ordens de produção mensais que não cumprem as quantidades programadas;

A Figura 29 apresenta os descritores e seu propósito, o que facilita a compreensão de seu significado e a escolha do decisor. Para cada PVF, apresenta-se o descritor correspondente, com sua escala de valores e seus níveis de impacto. Esse descritor será utilizado para medir o impacto de cada ação que o decisor identificar e que, segundo ele, contribuirá para a melhoria do desempenho do gerenciamento do sistema de informações da PCP, como apresenta a Figura 30.

5.8 Definição dos níveis bom e neutro de cada descritor do Ponto de Vista Fundamental

Concluída a definição dos descritores para cada um dos PVFs, devem ser selecionados os níveis de impacto que representam a faixa de expectativa de resultados das ações que o decisor escolher para melhorar o desempenho do sistema de informações a PCP.

Segundo Bana e Costa & Vansnick (1997), para cada Ponto de Vista Fundamental que tenha sido transformado em critério de avaliação para o modelo de multicritérios o facilitador, em conjunto com o decisor, define um descritor que deve conter dois níveis de impacto, que serão identificados como:

1. o nível de impacto BOM;
2. o nível de impacto NEUTRO.

Estes níveis servirão como referência na definição das taxas de substituição entre os Pontos de Vista Fundamentais estabelecidos pelo decisor em seu modelo.

Segundo Ensslin (2000), aquelas ações que têm uma performance inferior ao nível *neutro* representam, para o decisor, uma situação não satisfatória, abaixo de suas expectativas. As ações cujo desempenho se situa entre os níveis *neutro* e *bom* são aquelas que possuem performance dentro das expectativas dos decisores. As ações cuja performance é superior ao nível bom são aquelas que superam as expectativas dos decisores. Em um descritor bem construído, a maioria das ações deve impactar entre os níveis *bom* e *neutro*.

Um ponto que pode indicar problemas na construção de um descritor é quando os impactos da maioria das ações situa-se no melhor nível de impacto (ou no pior). Isto é um sinal de que o descritor deve ser redefinido, pois está avaliando ações de forma excessivamente tolerante e/ou intolerante (ENSSLIN, 2000).

O PVF₁ – Cumprir o previsto – foi selecionado para avaliar o cumprimento dos prazos solicitados pelos clientes e utilizados pela PCP para planejar todas as atividades a serem realizadas ao longo de todo processo produtivo, levando-se em consideração a cadeira de clientes e fornecedores internos e externos.

O decisor optou em utilizar o custo da não-conformidade observado ao longo da seqüência das atividades programadas para cada ordem de produção como o indicador de desempenho deste PVF. O valor da não-conformidade estabelecido em cada nível de impacto como o indicador de desempenho deste critério e os limites de atratividade do decisor mostram-se na Figura 30. Observa-se que foi considerado o custo da não-conformidade \leq R\$ 5.000,00 como o valor que possui a máxima atratividade. E o maior valor de custo da não-conformidade aceitável é de R\$ 15.000,00 por mês, o que representa a mínima atratividade de desempenho de uma ação, medida segundo este critério.

A expectativa do decisor é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situem entre N₂ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

O PVF₂ – Tomar ações – foi selecionado para avaliar a tomada de ações do responsável pela gestão da PCP da empresa. O objetivo é medir o impacto de ações, visando à

busca de soluções para os problemas não previstos. Propõe, ainda, avaliar o quanto o gestor da PCP consegue agir preventivamente, evitando surpresas por falta de disponibilização de recursos para executar as tarefas planejadas.

Para este PVF, o decisor optou em utilizar o número de vezes sem recursos disponível, como seu indicador de desempenho. A escala de valores do descritor e os limites de atratividade do decisor apresentam-se na Figura 30. Observa-se, ainda, que foi considerado como sendo ≤ 5 o número de vezes ao mês sem recursos disponíveis que possuem a máxima atratividade. Já a quantidade de ocorrências mensais, que representa a mínima atratividade do decisor, corresponde ao nível N_1 do descritor, ou seja, 12 vezes faltando recursos no sistema produtivo para cada período.

A expectativa do decisor em relação ao impacto das ações potenciais neste descritor localiza-se entre N_3 e N_5 , representando os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

O PVF₃ – Tomar decisões – foi selecionado para avaliar as decisões tomadas pelo responsável do gerenciamento das informações do sistema de PCP da empresa. Essas decisões objetivam a busca de soluções adequadas para os problemas relacionados à gestão da programação da produção. O decisor optou em utilizar o número de vezes em que se tomam decisões erradas como o indicador de desempenho deste PVF.

A escala de valores estabelecida como indicador de desempenho e os limites de atratividade para o decisor mostram na Figura 30. Observa-se, ainda, que foi considerado como sendo ≤ 2 o número de decisões erradas que possuem a máxima atratividade, representadas pelo nível N_5 do descritor. Enquanto o maior número de erros aceitável é de 10 por mês, indicado no nível N_1 do mesmo descritor.

A expectativa do decisor relacionado a este PVF é que as decisões erradas tomadas pelo responsável da gestão das informações da PCP enquadrem-se entre N_3 e N_5 do descritor, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

O PVF₄ – Gerar informações – foi escolhido para avaliar o nível de precisão do tempo do processo, planejado pelo responsável da área de PCP da empresa. O objetivo é a identificação do desvio de tempo realmente aplicado na produção, em relação ao disponibilizado para cada ordem de produção. O decisor optou em utilizar o número de horas planejadas, *versus* a realizadas, em cada mês de trabalho, como o descritor deste PVF.

A escala de valores estabelecida para indicar o desempenho das ações para este critério e os limites de atratividade do decisor apresentam-se na Figura 30. Observa-se, ainda, que foi considerado como ≥ 250 o número de horas mensais divergentes entre o programado e o

realizado que possuem a mínima atratividade, e a quantidade de ≤ 100 horas mensais divergentes, em relação àquelas que foram planejadas para a produção, a máxima atratividade para este critério. Esta atratividade está indicada no nível N_5 do descritor, enquanto a mínima atratividade encontra-se no nível N_1 do mesmo descritor.

O impacto das ações neste descritor e esperado pelo decisor encontra-se entre N_3 e N_5 , o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

O PVF₅ – Ganhar tempo – foi selecionado para avaliar a economia de tempo gerada pela atuação preventiva do responsável pela PCP da empresa. O decisor optou em utilizar o número de problemas potenciais resolvidos como o indicador de desempenho mais adequado para descrever este PVF.

A escala de valores estabelecida para indicar o desempenho de ações e os limites de atratividade do decisor apresentam-se na Figura 30. Observa-se, também, que foi considerado como ≥ 25 o número de problemas potenciais resolvidos que possuem a máxima atratividade, representado pelo nível N_5 . Já a quantidade mínima de problemas potenciais resolvidos mensalmente, considerado aceitável pelo decisor, e que está representado no nível N_1 , é igual a 20. E o resultado esperado pelo decisor, para este critério, encontra-se entre os níveis N_2 e N_4 , indicados como *neutro* e *bom*, respectivamente.

O PVF₆ – Eliminar gargalos – foi selecionado para avaliar o cumprimento adequado do tempo previsto para executar o programa de produção. O decisor optou em utilizar o número de problemas resolvidos com eliminação de gargalos como o descritor mais adequado para este PVF. A escala de valores estabelecida para o descritor os e limites de atratividade do decisor apresentam-se na Figura 30. O número de problemas potenciais resolvidos que possuem a máxima atratividade foi definido pelo decisor como ≥ 9 , representado pelo nível N_5 do descritor.

Já a quantidade mínima aceitável de problemas resolvidos considerando a eliminação de gargalos no processo produtivo é de ≤ 5 , número este indicado no nível N_1 do descritor. O decisor espera que as ações potenciais para resolver problemas relacionados a gargalos tenham seu impacto situado entre os níveis N_2 e N_5 do descritor, os quais representam os níveis *neutro* e *bom* da escala de valores.

O PVF₇ – Amostras no prazo – foi selecionado para avaliar o comportamento da entrega de amostras aos clientes de acordo com o prazo contratado. A produção de amostras de peças deve ser incorporada ao sistema de planejamento e programação da produção da

empresa, visando a facilitar o acompanhamento durante a fase de desenvolvimento e produção desses itens e permitir atender aos compromissos assumidos com os clientes.

O decisor optou por utilizar o número de pedidos de amostras entregues no prazo como o indicador de desempenho deste PVF.

A escala de valores estabelecida para este descritor, incorporando os limites de atratividade do decisor, apresenta-se na Figura 30. Observa-se, ainda, que foi considerado como ≥ 12 o número de pedidos de amostras entregues no prazo, que possuem a máxima atratividade, indicada no nível N_5 do descritor. Já a quantidade mínima aceitável de amostras entregues no prazo mensalmente é ≤ 8 , conforme está indicado no nível N_1 do descritor.

O impacto das ações potenciais neste descritor visando a minimizar o problema de atendimento de pedidos de amostra no prazo solicitado pelo cliente, segundo a expectativa do decisor, encontra-se representado pelos níveis N_3 e N_5 que, por sua vez, são os níveis *neutro* e *bom*.

O PVF₈ – Cumprir reprogramações – foi selecionado para avaliar o cumprimento das reprogramações da produção, originadas por flutuações da demanda dos clientes, por necessidades internas e por deficiências de cumprimento dos prazos dos fornecedores. O decisor indicou o número de dias necessários para realizar a reprogramação da produção como o descritor que melhor se ajusta a este PVF. A contagem deste número de dias se inicia com a emissão do documento solicitando a ação de reprogramação da produção.

A escala de valores estabelecida para o descritor e seus limites de atratividade, segundo o juízo de valor do decisor, estão apresentados na Figura 30. O número de dias necessários para fazer a reprogramação da produção que possuem a máxima atratividade é ≤ 1 . Por outro lado, a mínima atratividade de tempo em dias necessários para reprogramar o processo produtivo é de ≥ 5 dias.

O impacto das ações potenciais neste descritor, segundo a expectativa do decisor, encontra-se nos níveis N_3 e N_4 que, por sua vez, representam os níveis *neutro* e *bom*.

O PVF₉ – Atender às necessidades dos clientes – foi selecionado para avaliar o cumprimento do uso dos recursos planejados para atingir as metas de resultados estabelecidas pela empresa. Para este PVF o decisor optou por utilizar o número das ordens de produção que não cumprem as quantidades programadas como o descritor mais adequado.

A escala para este descritor e os limites de atratividade estabelecidos pelo decisor apresentam-se na Figura 30. Nesta escala a máxima atratividade é considerada como ≤ 1 , o número de ordens que não cumprem as quantidades planejadas e solicitadas pelo cliente.

Como mínima atratividade, o número de ordens de produção que não cumprem as quantidades programadas é de ≥ 5 .

O impacto das ações potenciais neste descritor, segundo a expectativa do decisor, encontra-se nos níveis N_3 e N_5 que, por sua vez, representam os níveis *neutro* e *bom*.

5.9 Teste de independência preferencial cardinal e ordinal

A verificação da independência preferencial gera dois tipos de consequência, fundamentais à construção de um modelo de multicritérios (ENSSLIN, et. al, 2001):

1. permite realizar uma avaliação local, isto é: pode-se medir o desempenho de uma ação em um determinado PVF, independentemente de seu desempenho nos outros PVFs;
2. permite realizar uma avaliação global, isto é: determinar o desempenho global de uma ação, levando-se em consideração todos os PVFs, medidos através de seus respectivos descritores.

Os testes de independência preferencial ordinal e independência preferencial cardinal, para todo o conjunto dos Pontos de Vista Fundamentais, estabelecidos pelo decisor para construir o modelo de avaliação do gerenciamento do sistema de informações da PCP, foram realizados observando-se o procedimento sugerido pelo fluxograma apresentado na Figura 31.

Inicialmente, verificou-se se a ordem de preferência entre duas ações em um PVF permanece igual, independentemente dos impactos destas ações em algum outro PVF.

Em segundo lugar, verificou-se, juntamente com o decisor, se a diferença de atratividade entre duas ações por ele expressas, num determinado Ponto de Vista Fundamental, não é afetada pelo impacto destas ações em qualquer outro PVF.

O teste de independência foi realizado mutuamente em relação ao candidato a PVF_1 com o candidato a PVF_2 , e o candidato a PVF_2 em relação ao candidato a PVF_1 .

Realizando o teste de independência preferencial cardinal entre os dois candidatos, o facilitador indagou o decisor com relação a duas ações potenciais, considerando o mesmo custo de não-conformidade, com um número diferente de vezes sem recursos disponíveis no local da realização das tarefas na produção.

Os dados extraídos do descritor “custo da não -conformidade do não-cumprimento” do PVF_1 indicam no nível de impacto *neutro* o valor equivalente a R\$ 12.500,00. Para esta situação, o decisor prefere o número de vezes sem recursos disponíveis como sendo 5, o que impacta no nível *bom* do descritor do PVF_2 .

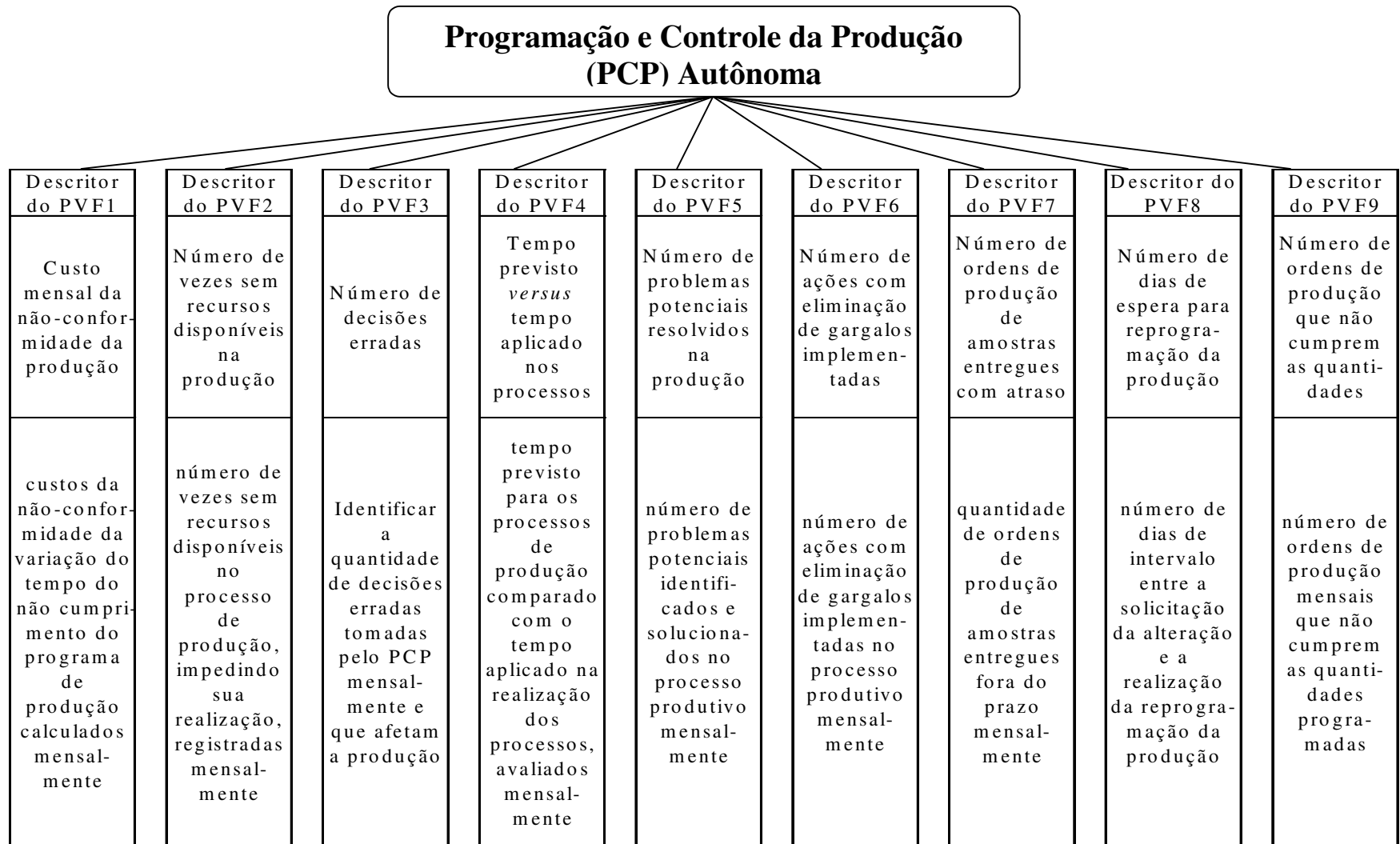


Figura 29 – Descritores e seus propósitos

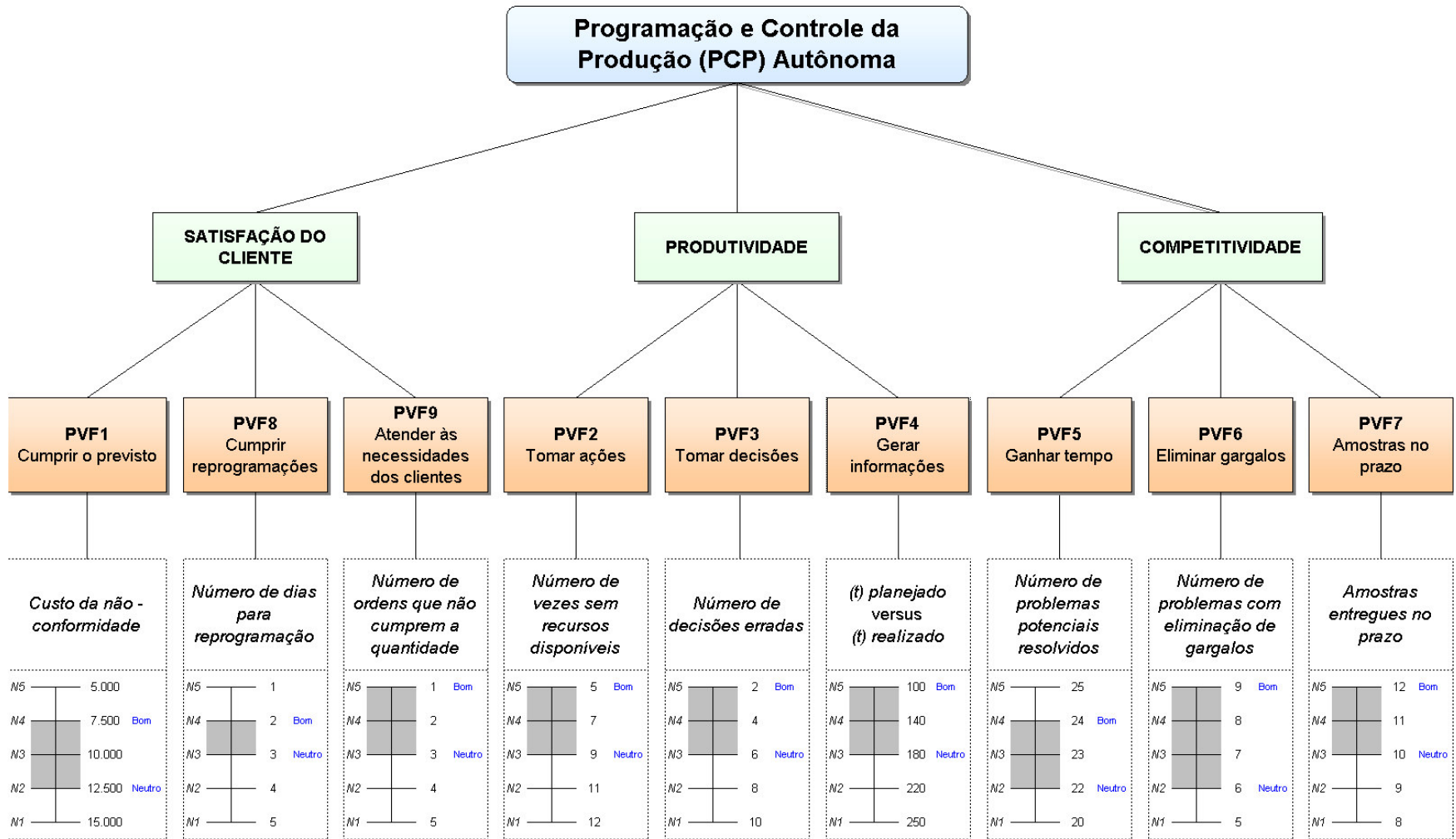


Figura 30 – Árvore dos Pontos de Vista Fundamentais e seus respectivos descritores

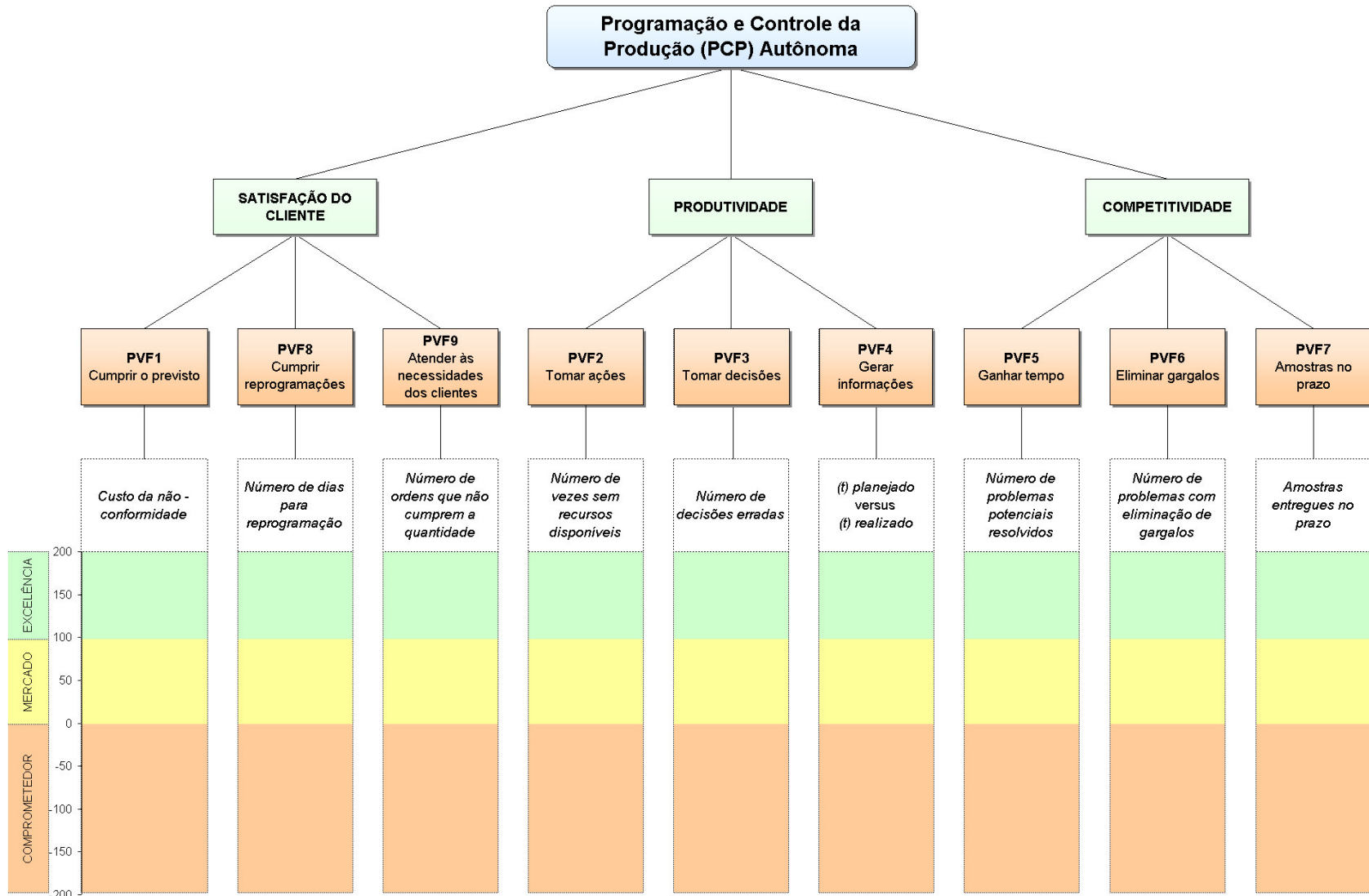


Figura 30 “a” – Árvore dos Pontos de Vista Fundamentais com indicador dos níveis de desempenho

A preferência do decisor, pelo nível *bom* dá-se em relação ao nível *neutro* do mesmo descritor, que considera nove vezes sem recursos disponíveis, em um período de tempo de trinta dias.

Para testar a independência preferencial ordinal do número de vezes faltando recursos na produção, em relação ao custo da não-conformidade do não-cumprimento, o facilitador indagou o decisor quanto à sua preferência, considerando agora um valor de não-conformidade menor, equivalente ao nível *bom* do descritor.

A resposta que o facilitador obteve, continua sendo a que equivale ao nível *bom* do descritor do PVF₂. Isso significa que, para um custo de não conformidade de R\$ 5.000,00, a falta de recursos no local de trabalho não deve exceder a cinco vezes.

O resultado esquemático do teste de independência preferencial ordinal entre PVF₁ e o PVF₂ está apresentado na Figura 32.

Para os mesmos PVFs mencionados aplicou-se o teste de independência preferencial cardinal mútua, e o resultado obtido com o decisor está representado no diagrama esquemático apresentado na Figura 33.

Para testar a independência preferencial cardinal dos descritores do PVF₁ – custo na não conformidade do cumprimento e do PVF₂ – número de vezes sem recursos disponíveis no local de trabalho, o facilitador indagou o decisor quanto a sua preferência, considerando que se obtenha um custo de não-conformidade equivalente ao indicado no nível *bom* do descritor, o quanto ele abre aceita aumentar o número de vezes sem recursos disponíveis, afastando-se do nível *bom* do descritor, e aproximando-se do nível *neutro*. O decisor respondeu que embora obtenha não-conformidade menor com uma determinada alternativa, mantinha sua preferência pelo número de vezes sem recursos disponíveis indicado no nível *bom* deste descritor.

De forma semelhante, o facilitador indagou o decisor sobre a preferência de duas ações, considerando que o número de vezes sem disponibilização de recursos no processo produtivo impactasse no nível *bom*, o quanto seria permitido se afastar do nível *bom* em direção ao nível *neutro* deste descritor. O decisor respondeu que o custo da não-conformidade não poderia aumentar se for considerada a hipótese de alcançar o nível ancora superior no descritor do PVF₂. Isto significa que os descritores são mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes.

O procedimento do teste de independência preferencial mútua, ordinal e cardinal foi aplicado para todos os Pontos de Vista Fundamentais, comparando-os par a par.

As respostas obtidas pelo facilitador através dos questionamentos realizados ao decisor para verificar a independência mútua ordinal e cardinal, para todas as combinações de descritores, apresentam-se no Apêndice C.

As Figuras 34 até 47 apresentam o resultado obtido com os testes realizados, comparando: o PVF₁ – cumprir o previsto e seu descritor – custo da não-conformidade com o PVF₃ – tomar decisões e seu descritor – número de decisões erradas; o PVF₁ – cumprir o previsto e seu descritor – custo da não-conformidade com o PVF₄ – gerar informações e seu descritor – tempo planejado *versus* tempo realizado; o PVF₁ – cumprir o previsto e seu descritor – custo da não-conformidade com o PVF₅ – ganhar tempo e seu descritor – número de problemas potenciais resolvidos; o PVF₁ – cumprir o previsto e seu descritor – custo da não-conformidade com o PVF₆ – eliminar gargalos e seu descritor – número de problemas com eliminação de gargalos; o PVF₁ – cumprir o previsto e seu descritor – custo da não-conformidade com o PVF₇ – amostras no prazo e seu descritor – amostras entregues no prazo; o PVF₁ – cumprir o previsto e seu descritor – custo da não-conformidade com o PVF₈ – cumprir reprogramações e seu descritor – número de dias para reprogramação; o PVF₁ – cumprir o previsto e seu descritor – custo da não-conformidade com o PVF₉ – atender às necessidades do cliente e seu descritor – número de ordens que não cumprem a quantidade.

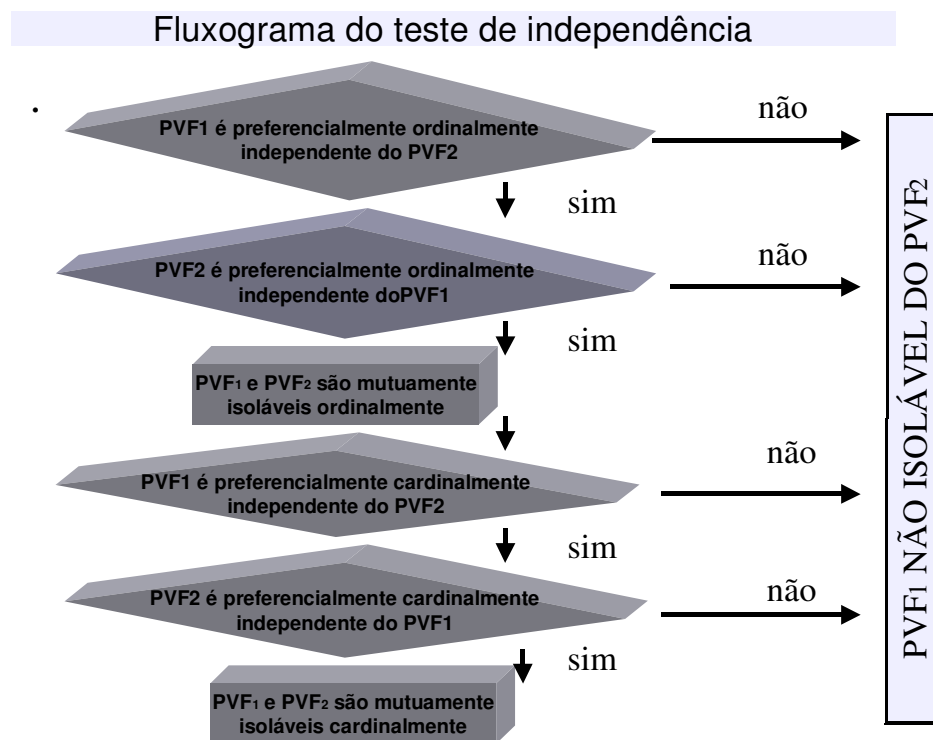


Figura 31 – Fluxograma do teste de independência ordinal e cardinal dos PVFs.

Adaptado de Ensslin (2001, p.168)

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento

PVF₂ – Tomar ações
 Descritor:
 Número de vezes sem recursos disponíveis no local

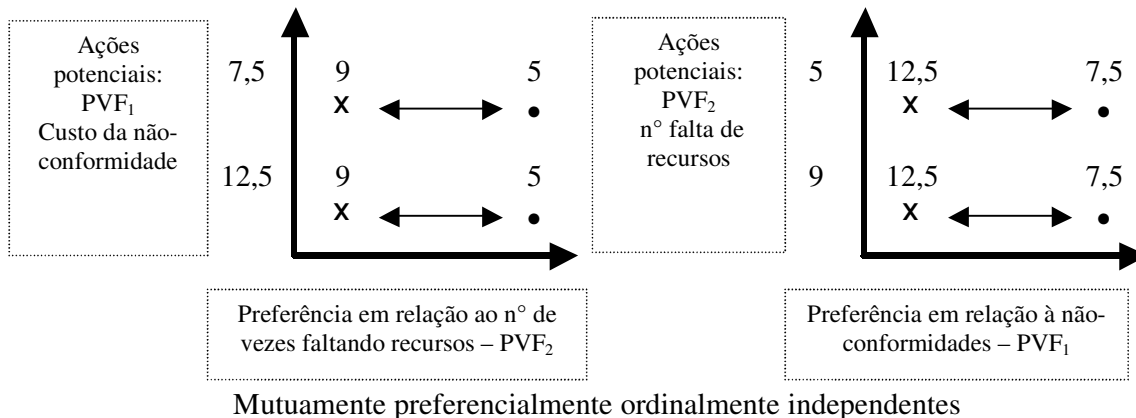
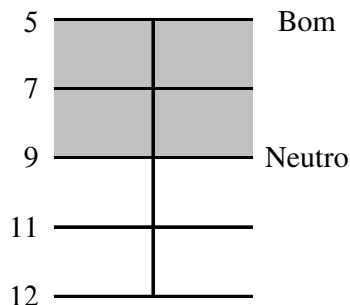
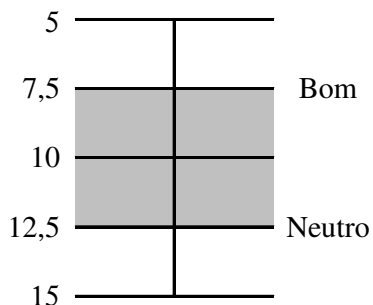


Figura 32 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₂ e teste entre PVF₂ e PVF₁

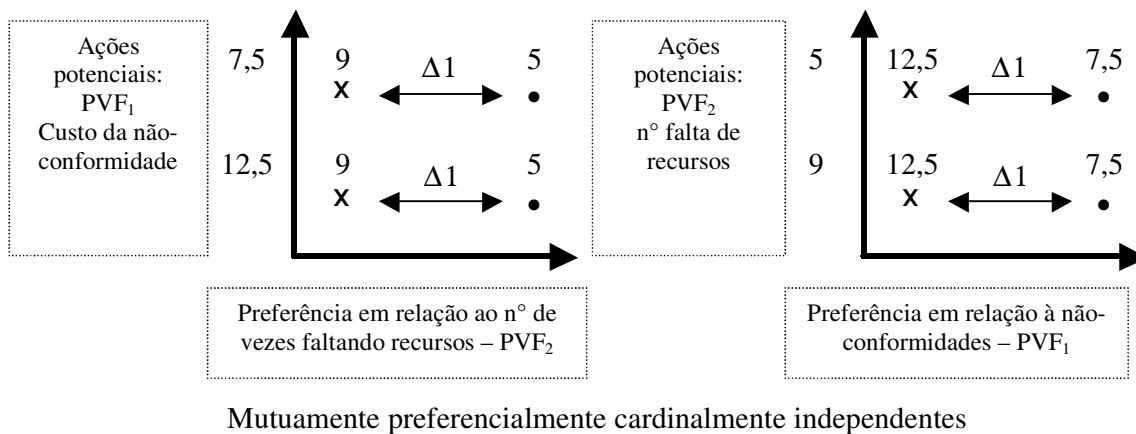
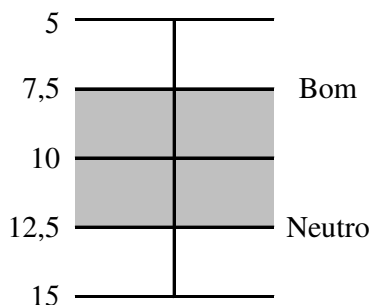


Figura 33 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₂ e teste entre PVF₂ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento



PVF₃ – Tomar decisões
 Descritor:
 Número de decisões tomadas erradas

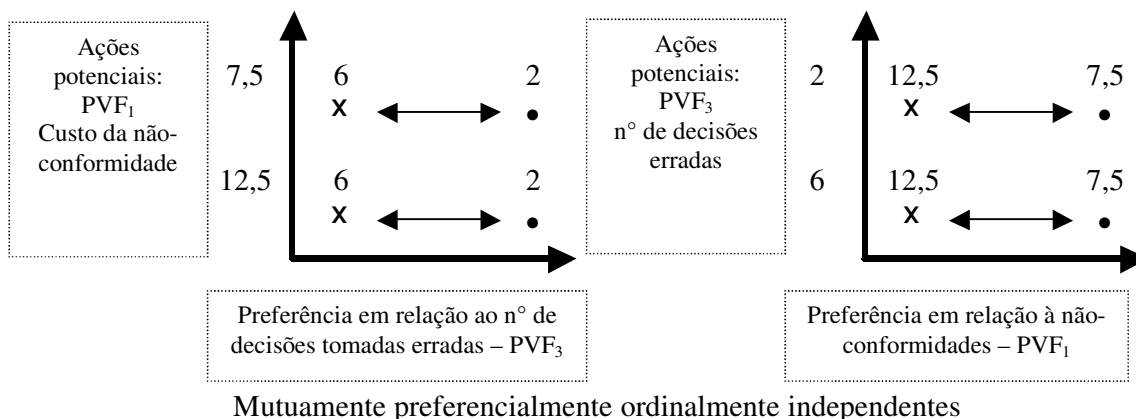
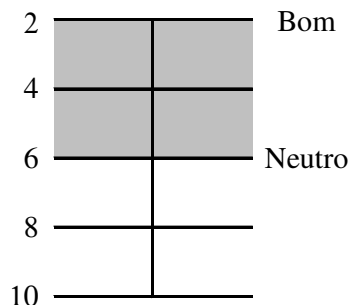


Figura 34 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₃ e teste entre PVF₃ e PVF₁

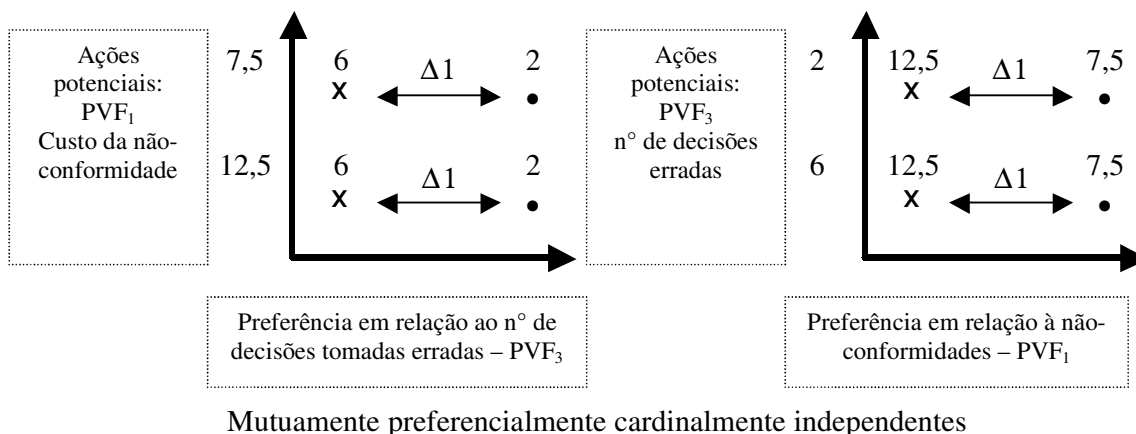
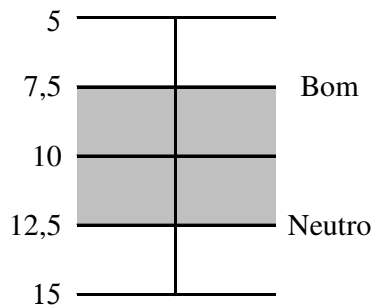


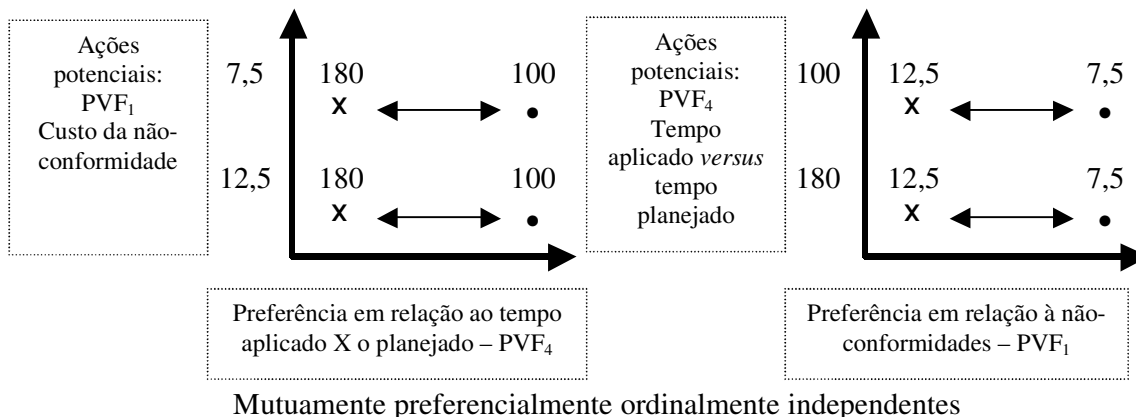
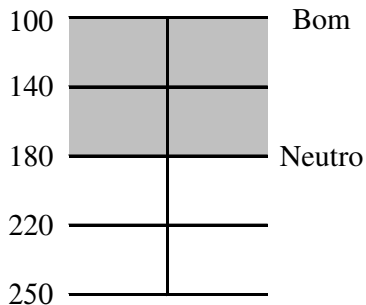
Figura 35– Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₃ e teste entre PVF₃ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento

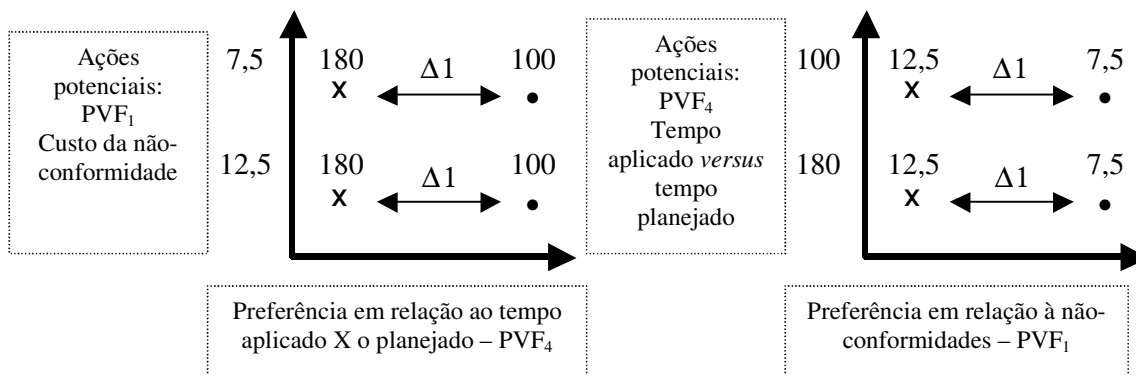


PVF₄ – Gerar informação
 Descritor:
 Tempo aplicado (*versus*) tempo planejado



Mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura 36 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₄ e teste entre PVF₄ e PVF₁



Mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes

Figura 37 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₄ e teste entre PVF₄ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento

PVF₅ – Ganhar tempo
 Descritor:
 Número de problemas potenciais resolvidos

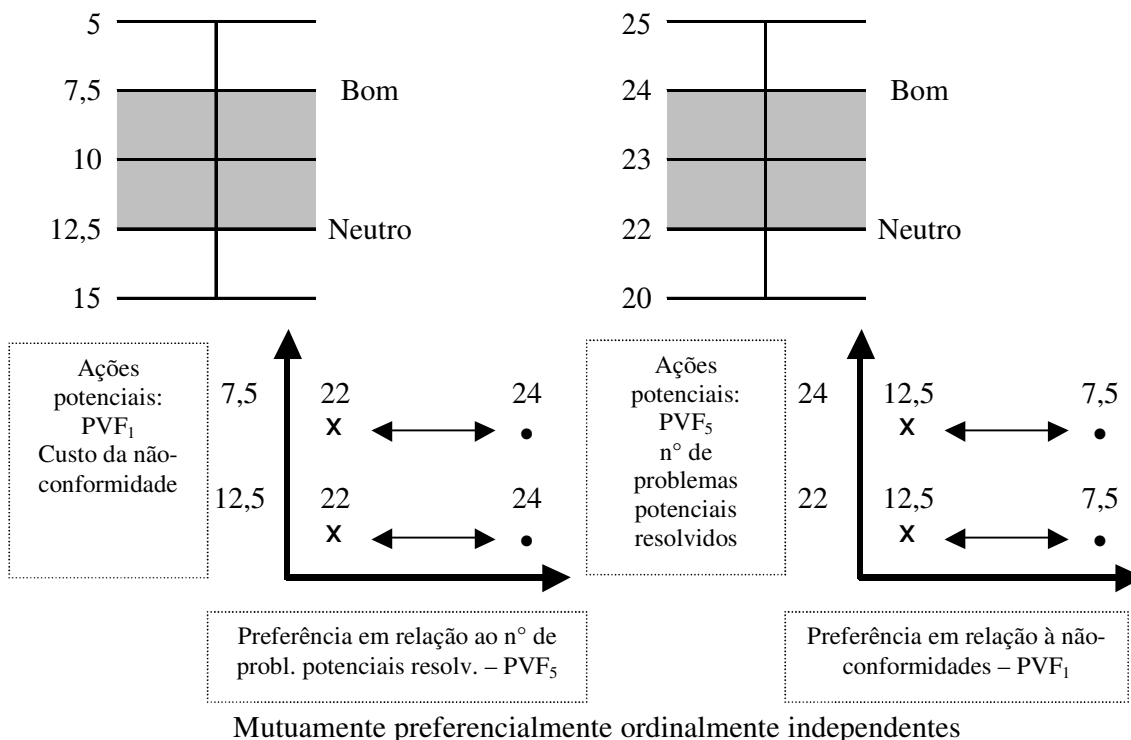


Figura 38 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₅ e teste entre PVF₅ e PVF₁

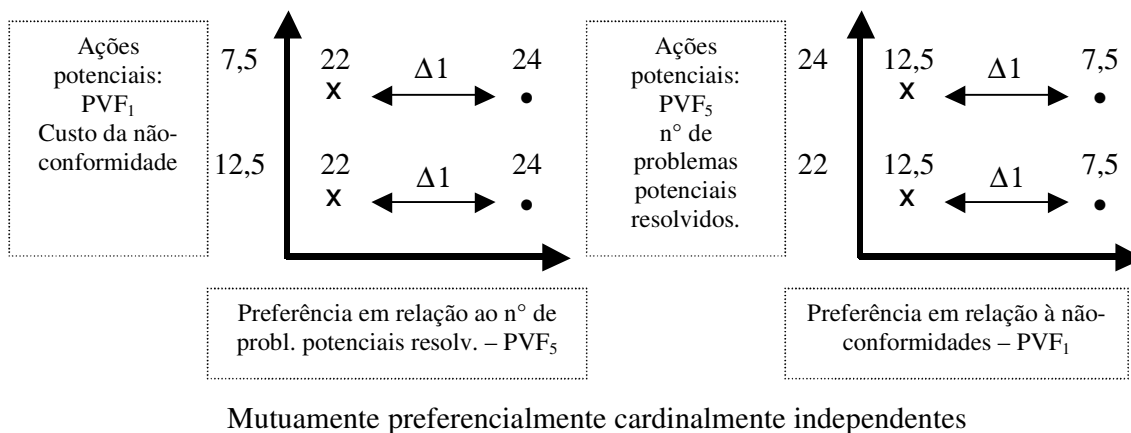
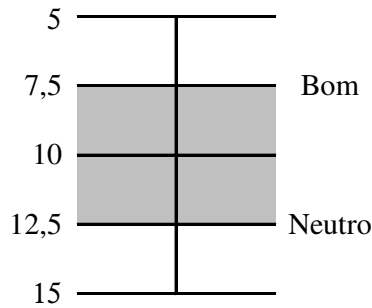


Figura 39 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₅ e teste entre PVF₅ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento



PVF₆ – Eliminar gargalos
 Descritor:
 Número de problemas com eliminação de gargalos

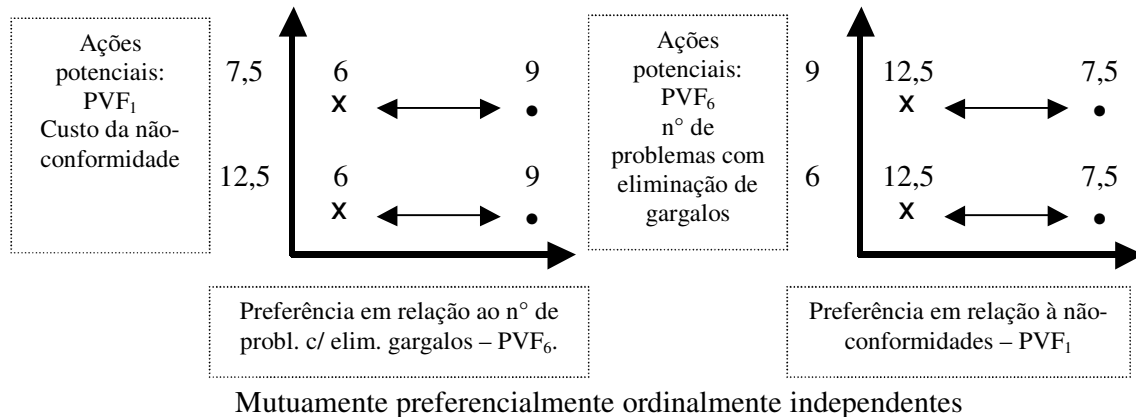
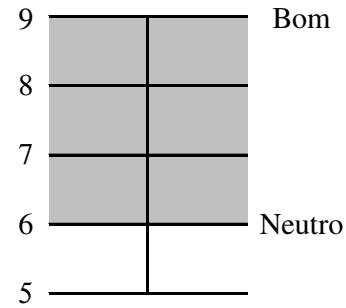


Figura 40 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₁

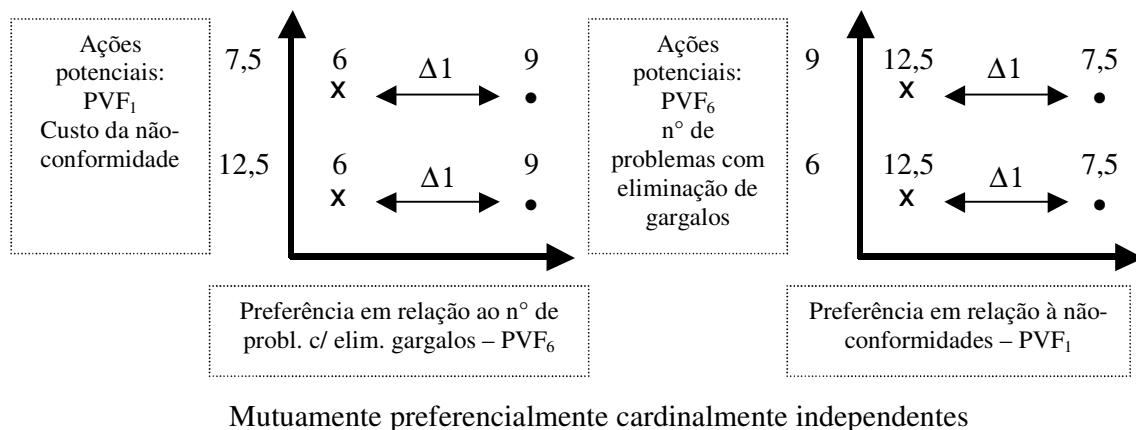
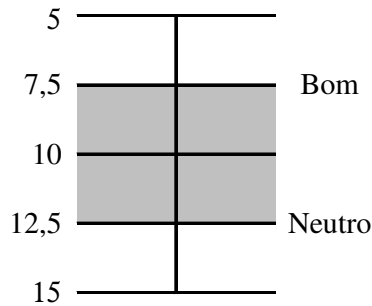


Figura 41 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento



PVF₇ – Amostras no prazo
 Descritor:
 Número de amostras entregues no prazo

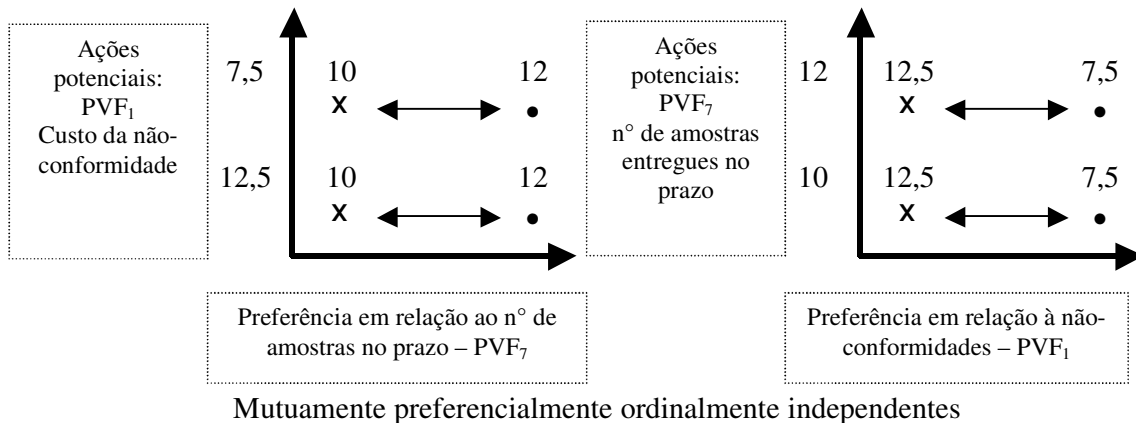
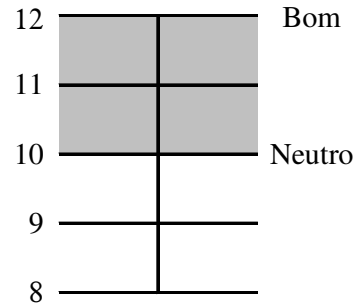


Figura 42 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₁

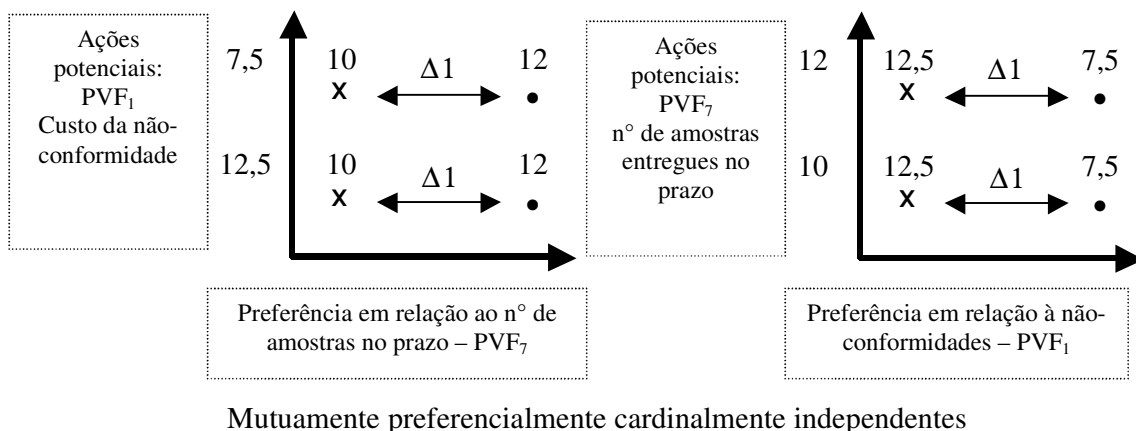
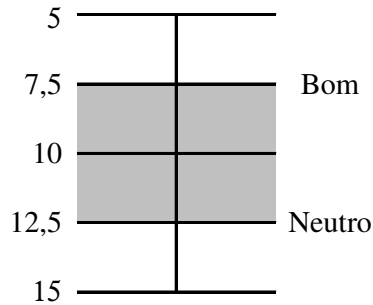


Figura 43 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento



PVF₈ – Cumprir reprogramações
 Descritor:
 Número de dias para reprogramar a produção

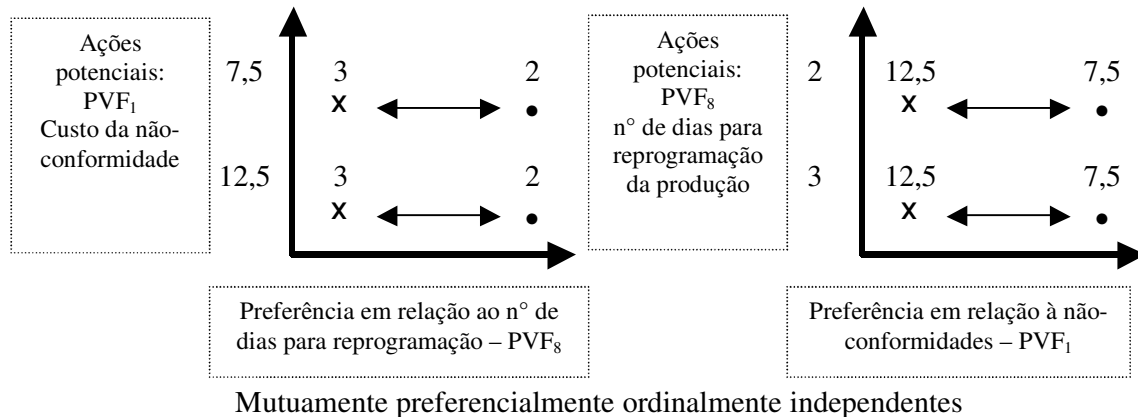
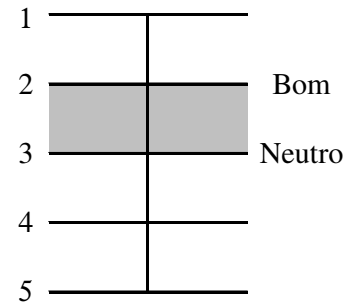


Figura 44 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₁

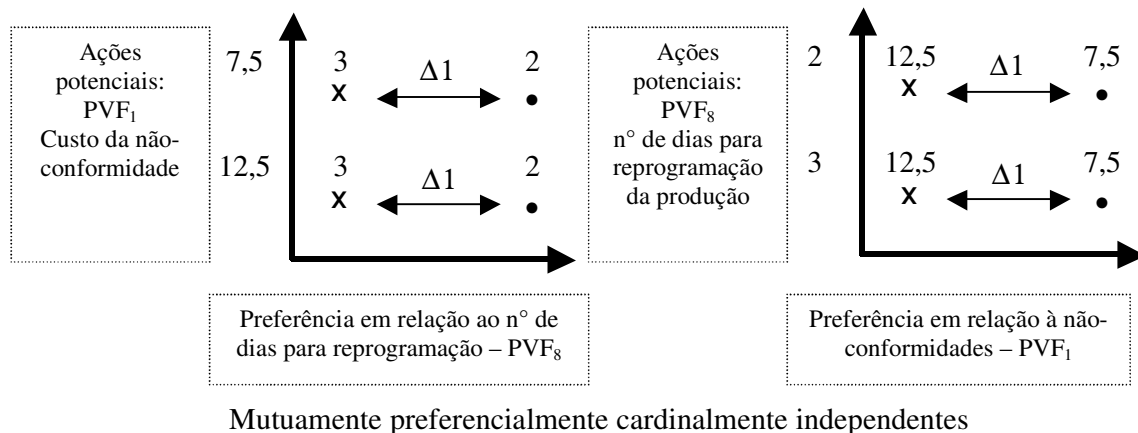


Figura 45 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

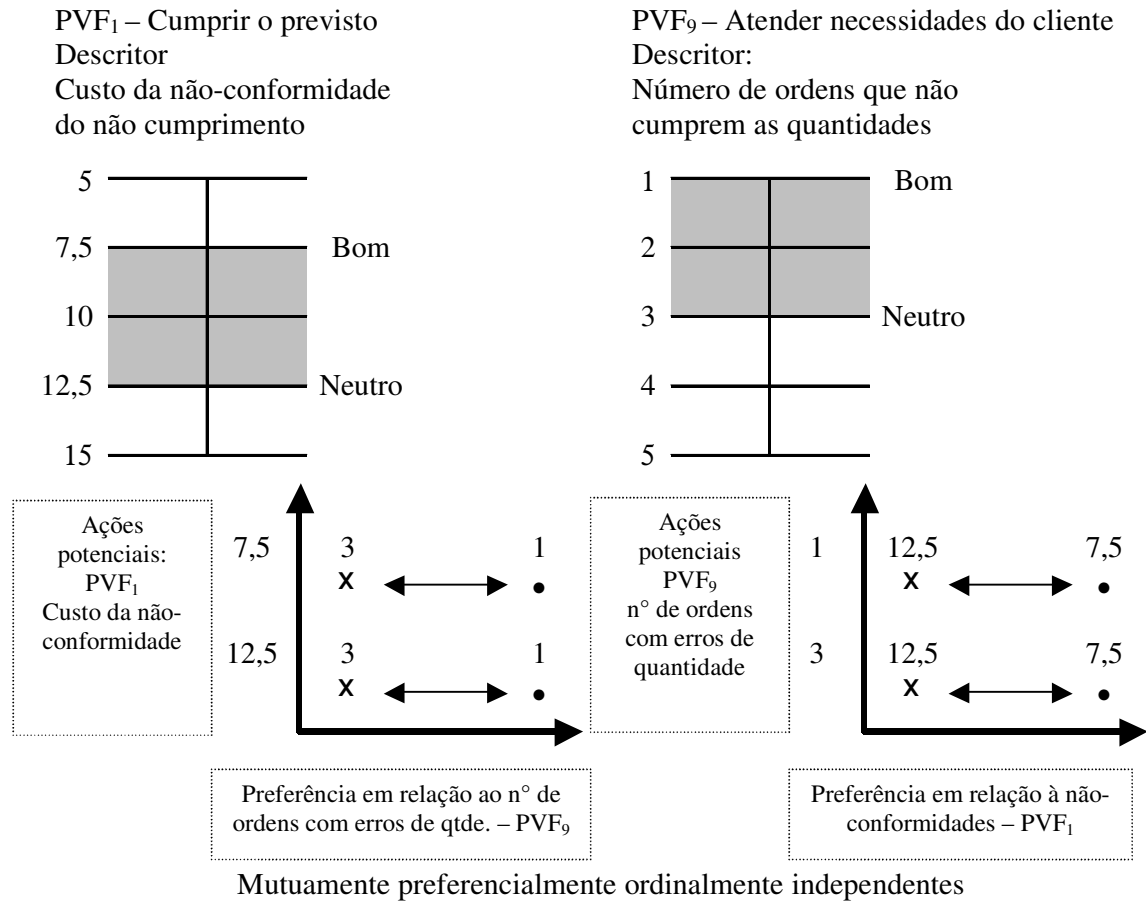


Figura 46 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₁

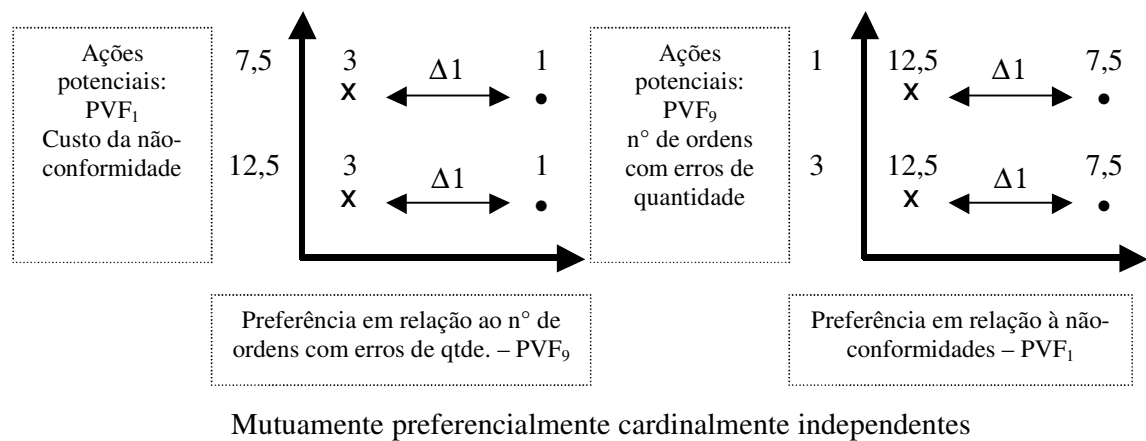


Figura 47 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₁

5.10 Definição da função de valor dos Pontos de Vista Fundamentais

Concluída a avaliação da independência preferencial ordinal e cardinal dos PVFs, prepara-se a função de valor de acordo com o critério de julgamento do decisor.

As funções de valor são representações matemáticas de julgamentos humanos. Uma função de valor procura transformar o desempenho das ações em valores numéricos que representam o grau em que um objetivo é alcançado relativamente aos níveis balizadores.

Funções de valor representam ainda numericamente o grau de atratividade de cada nível de impacto em um determinado Ponto de Vista Fundamental, em relação a uma escala ancorada em níveis pré-fixados (ENSSLIN, 2000). A função de valor para cada um dos Pontos de Vista Fundamentais está descrita a seguir.

5.10.1 Função de valor do PVF₁ – Cumprir o previsto

Para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal, utilizou-se a metodologia Macbeth. Para poder construir a função de valor, o facilitador questionou o decisor sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, e sua escolha recaiu sobre uma das categorias semânticas, já apresentadas na seção 2.11 Macbeth, do Capítulo 2, na página 35.

As respostas do decisor mostrando o resultado do julgamento semântico sobre as diferenças de atratividade entre ações potenciais, avaliando-se os cinco níveis do descritor do PVF₁, apresentam-se nas Tabelas 10 a 13.

Para passar do nível 5 para os seguintes haverá uma perda de atratividade. O decisor foi questionado pelo facilitador para que raciocine sobre o efeito que a substituição de uma ação potencial poderia trazer, no processo de melhoria do gerenciamento do sistema de informação da programação e controle da produção, cujo rótulo do decisor é “PCP autônoma”.

O resultado do questionamento realizado pelo facilitador ao decisor para todos os níveis dos descritores avaliados para a par apresenta-se nas Tabelas 10 a 13, onde se registrou sua resposta em forma código, representados pelos números de “0” até “6” que traduzem a categoria semântica selecionada pelo decisor, à qual, será atribuída sua escolha da perda de atratividade. O registro do julgamento completo para os diversos níveis dos descritores de todos os PVFs apresenta-se no Apêndice D.

Tabela 10 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₁ – um decisor

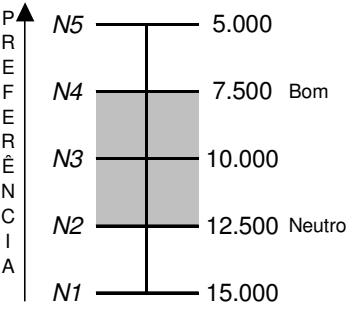
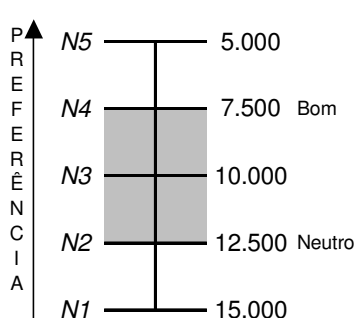
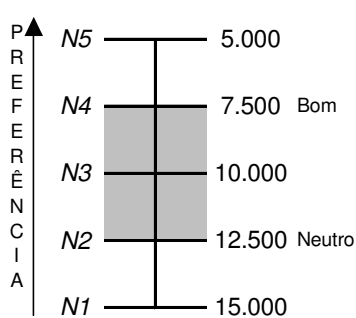
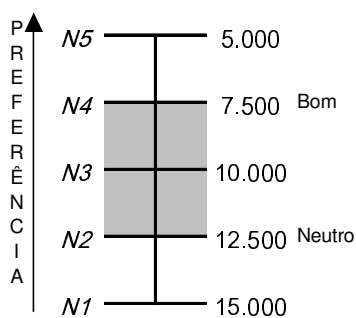
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₁ – Cumprir o previsto	Descritor do PVF ₁ Custo da não-conformidade Valores em R\$ 1,00	Categorias de perda de atratividade das ações		Opção do decisor
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela 11 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₁ – um decisor

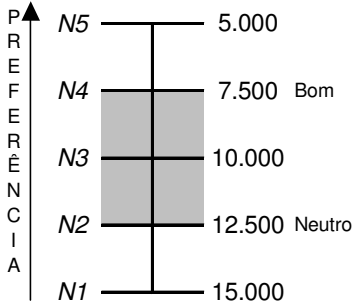
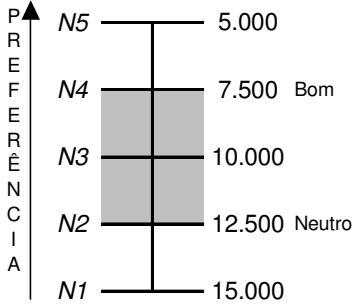
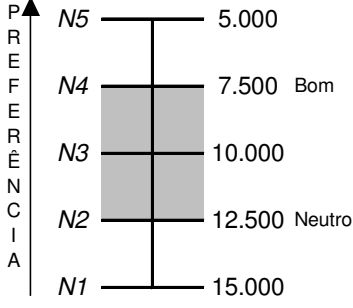
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₁ – Cumprir o previsto	Descritor do PVF ₁ Custo da não conformidade Valores em R\$ 1,00	Categorias de perda de atratividade das ações		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela 12 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₁ – um decisor

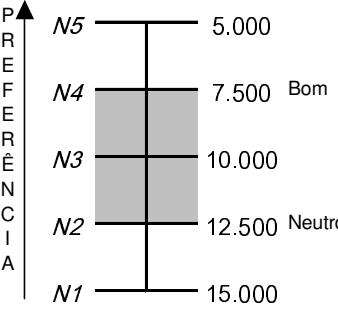
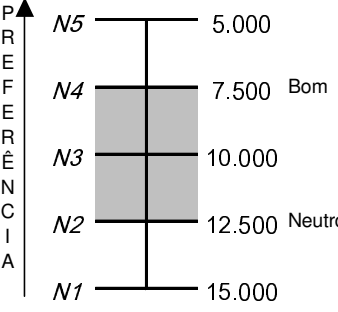
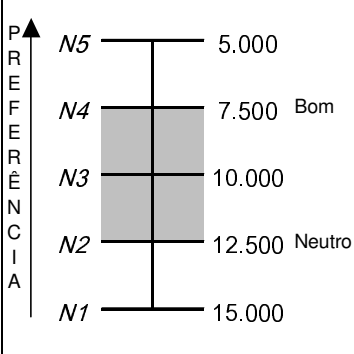
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₁ – Cumprir o previsto	Descritor do PVF ₁ Custo da não-conformidade Valores em R\$ 1,00	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₁		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela 13 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₁ – um decisor

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₁ – Cumprir o previsto	Descritor do PVF ₁ Custo da não-conformidade Valores em R\$ 1,00	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₁		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de perda de atratividade. O eixo vertical é rotulado 'PREFERÊNCIA' e possui cinco níveis: N5, N4, N3, N2, N1. Os valores correspondentes são: N5 (5.000), N4 (7.500), N3 (10.000), N2 (12.500), N1 (15.000). Há também as palavras 'Bom' e 'Neutro' associadas aos níveis N4 e N2, respectivamente.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

O julgamento semântico realizado pelo decisor sobre as diferenças de atratividade entre ações potenciais para o PVF₁ foi transcrito para uma matriz semântica, como apresenta a Tabela 14.

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	4	5	6	100	133
N ₄		0	2	4	6	82	100
N ₃			0	2	3	45	33
N ₂				0	2	28	0
N ₁					0	0	-50

Tabela 14 – Matriz Semântica do PVF₁ – “Cumprir o previsto”.
Descritor – Custo da não-conformidade

Os dados da matriz foram processados pelo software Macbeth, e os resultados obtidos para o PVF₁ estão apresentados na Figura 48.

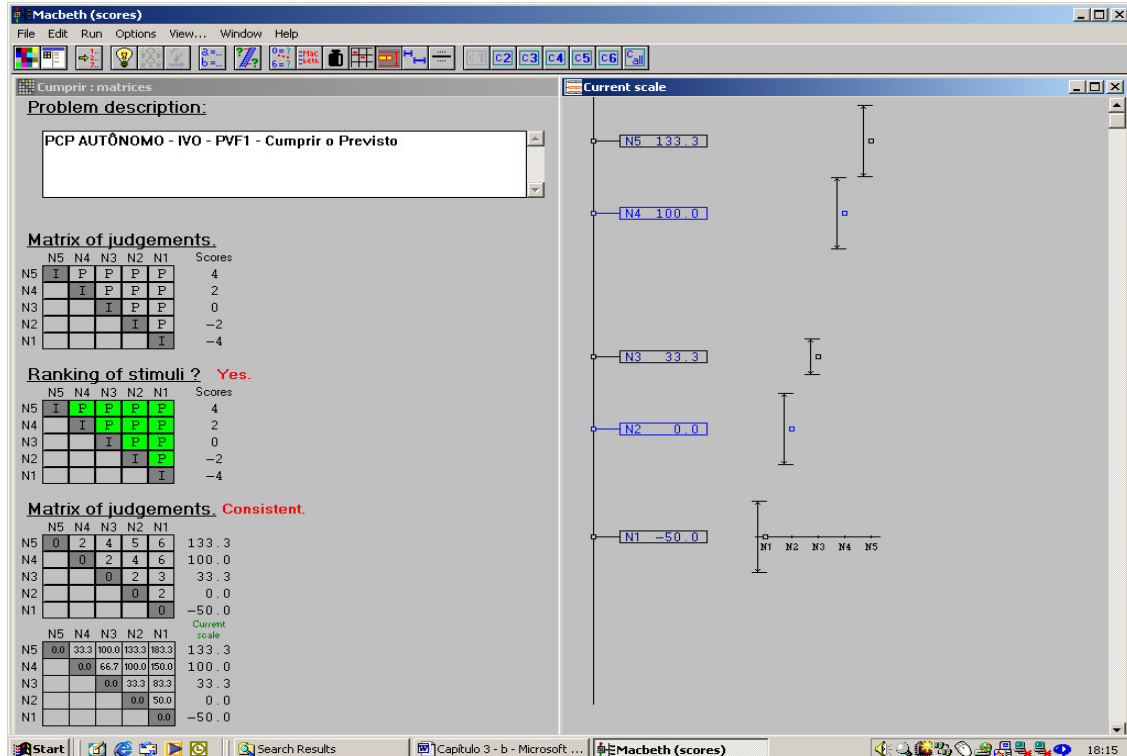


Figura 48 – Resultados do Macbeth – PVF₁ – Cumprir o previsto

A partir dos resultados encontrados na função de valor do decisor, associados a uma escala cardinal, constrói-se um critério que torna possível avaliar ações nos diversos níveis do descritor “custo da não-conformidade”, segundo o PVF₁ “Cumprir o previsto”.

No Gráfico 1 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é contínuo e, para tanto, podem-se interpolar valores entre os diversos pontos do gráfico. Desta forma, considerou-se uma linha reta entre estes pontos, assumindo sua linearidade.

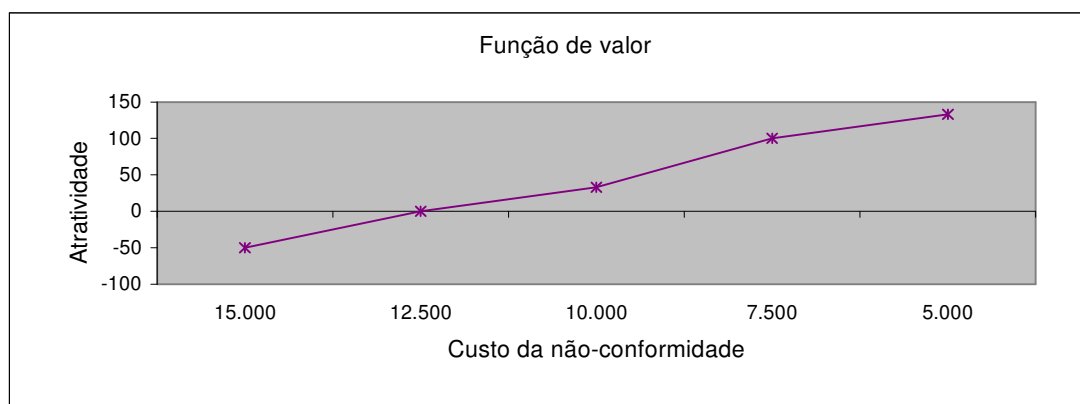


Gráfico 1 – Critério Cumprir o previsto (custo da não-conformidade)

5.10.2 Função do valor do PVF₂ – Tomar ações

Para poder construir a função de valor, o decisor foi questionado pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, e o decisor escolheu uma. O julgamento semântico por ele realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis do descritor, apresenta-se no Anexo 4. Utilizou-se a metodologia Macbeth para determinar a sua função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

A partir dos resultados encontrados na função de valor do decisor, associados a uma escala cardinal, constrói-se um critério que torna possível avaliar ações nos diversos níveis do descritor “número de vezes sem recurso disponíveis”, do PVF₂ “Tomar ações”.

No Gráfico 2 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é contínuo e, para tanto, podem-se interpolar valores entre os diversos pontos do gráfico. Desta forma, considerou-se uma linha reta entre estes pontos, assumindo sua linearidade.

Tabela 15 – Matriz semântica do PVF₂ – “Tomar ações”.
 Descritor – Número de vezes sem recursos disponíveis

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	4	5	6	100	100
N ₄		0	3	4	5	80	60
N ₃			0	3	4	50	0
N ₂				0	2	20	-60
N ₁					0	0	-100

Os dados da Tabela 15 foram processados pelo software Macbeth, e o resultado apresenta-se no Apêndice E.

O Gráfico 2, que representa a função de valor obtida através do julgamento semântico do decisor, foi construído utilizando-se a planilha eletrônica Excel.

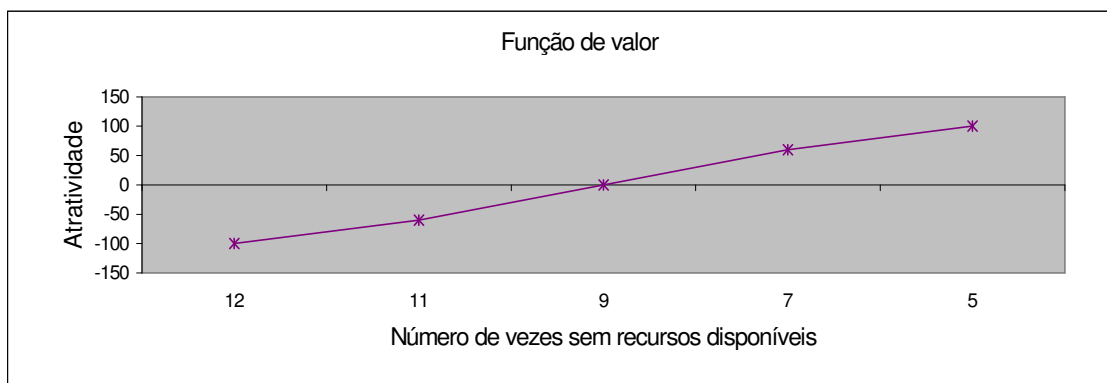


Gráfico 2 – Critério Tomar ações (número de vezes sem recursos disponíveis)

5.10.3 Função de valor do PVF₃ – Tomar decisões

Para a construção da função de valor do PVF₃, o decisor respondeu aos questionamentos do facilitador sobre as diferenças de atratividade entre os cinco níveis do descritor, considerando-se duas ações potenciais distintas. O julgamento semântico apresenta-se na Tabela 16.

Tabela 16 – Matriz semântica do PVF₃ – “Tomar decisões”.
 Descritor – Número de decisões erradas

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	2	3	4	100	100
N ₄		0	1	2	3	75	50
N ₃			0	1	2	50	0
N ₂				0	1	25	-50
N ₁					0	0	-100

As respostas do decisor sobre perdas de atratividade das ações potenciais foram processadas no software Macbeth. O resultado apresenta-se no Anexo 5.

A partir dos resultados encontrados na função de valor do decisor, associados a uma escala cardinal, constrói-se um critério que torna possível avaliar ações nos diversos níveis do descritor “número de vezes em que se tomam decisões erradas”, do PVF₃ “Tomar decisões”.

No Gráfico 3 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é contínuo e, para tanto, podem-se interpolar valores entre os diversos pontos do gráfico. Desta forma, considerou-se uma linha reta entre estes pontos, assumindo sua linearidade.

O Gráfico 3 foi elaborado com o auxílio da planilha eletrônica Excel, utilizando-se os dados produzidos pelo software Macbeth.

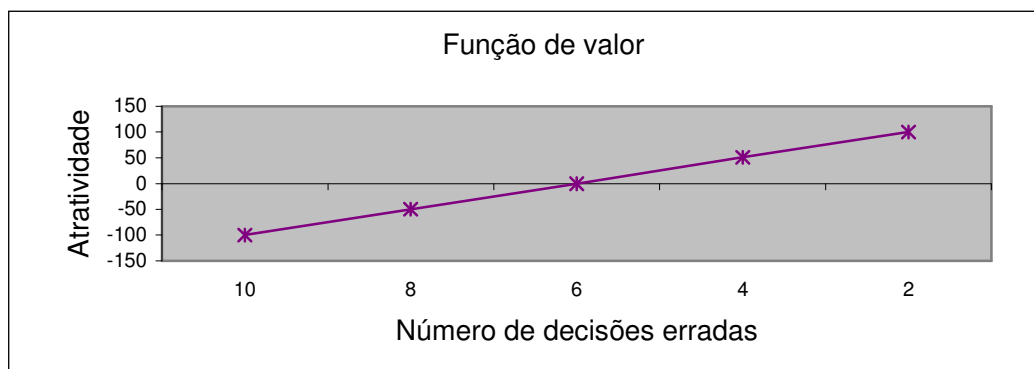


Gráfico 3 – Critério Tomar decisões (número de decisões erradas)

5.10.4 Função de valor do PVF₄ – Gerar informações

Para definir a função de valor do PVF₄, julgamentos semânticos foram realizados pelo decisor a partir do questionamento realizado pelo facilitador. As respostas por ele produzidas apresentam-se na Tabela 17 e incorporam a perda de atratividade de ações potenciais nos diversos níveis do descritor produziu as respostas apresentadas na Tabela 17.

Tabela 17 – Matriz semântica do PVF₄ – ‘Gerar informações’.
Descritor – Tempo planejado *versus* tempo realizado

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	3	4	5	100	100
N ₄		0	2	3	4	75	50
N ₃			0	2	3	50	0
N ₂				0	2	25	-50
N ₁					0	0	-100

Os dados da Tabela 17 foram processados pelo software Macbeth, e os resultados apresentam-se no Anexo 5.

A partir dos resultados encontrados na função de valor do decisor, associados a uma escala cardinal, constrói-se um critério que torna possível avaliar ações com o descritor do PVF₄ ‘Gerar informações’, visando a comparar as variações de horas previstas na programação, com as realizadas mensalmente.

No Gráfico 4 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é contínuo e, para tanto, podem-se interpolar valores entre os diversos

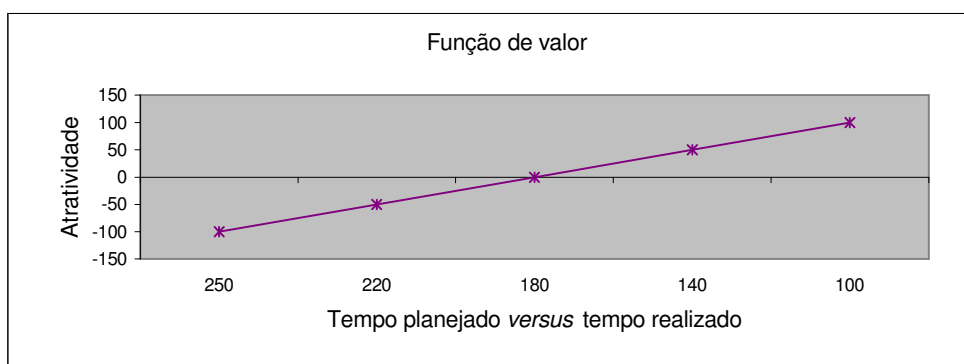


Gráfico 4 – Critério Gerar informações (tempo planejado *versus* tempo realizado)

pontos do Gráfico. Desta forma, considerou-se uma linha reta entre estes pontos, assumindo sua linearidade.

Os dados obtidos com o software Macbeth foram utilizados na planilha eletrônica Excel, para gerar o Gráfico 4.

5.10.5 Função de valor do PVF₅ – Ganhar tempo

Para poder construir a função de valor do PVF₅ o decisor foi questionado sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, com impacto nos cinco níveis do descritor, classificando seu julgamento conforme apresentado na Tabela 18 e no Anexo 5.

Tabela 18 – Matriz semântica do PVF₅ – ‘Ganhar tempo’
Descritor – Número de problemas potenciais resolvidos

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	2	3	4	100	150
N ₄		0	1	2	3	75	100
N ₃			0	1	2	50	50
N ₂				0	1	25	0
N ₁					0	0	-50

Para determinar a função de valor do PVF₅ foi utilizada a metodologia Macbeth, cujo resultado é representado por uma escala cardinal.

A partir dos resultados encontrados na função de valor do decisor, associados a uma escala cardinal, constrói-se um critério que torna possível avaliar ações nos diversos níveis do descritor ‘número de problemas potenciais’, do PVF₅ ‘Ganhar tempo’.

No Gráfico 5 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é contínuo e, para tanto, podem-se interpolar valores entre os diversos pontos do Gráfico. Desta forma, considerou-se uma linha reta entre estes pontos, assumindo sua linearidade.

Para construir o Gráfico 5 foram utilizados os dados gerados pelo software Macbeth e aplicados na planilha eletrônica Excel.

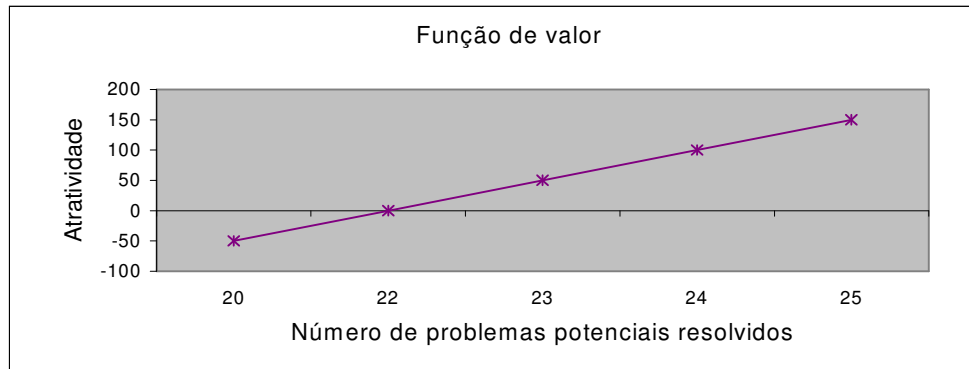


Gráfico 5 – Critério Ganhar tempo (número de problemas potenciais realizados)

5.10.6 Função de valor do PVF₆ – Eliminar gargalos

Para poder construir a função de valor, o decisor foi questionado sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, e ele escolheu uma entre elas e as classificou conforme apresentado na Tabela 19 e no Anexo 5.

Tabela 19 – Matriz semântica do PVF₆ – “Eliminar gargalos”
 Descritor – Número de problemas com eliminação de gargalos

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	3	4	5	6	100	100
N ₄		0	3	4	5	75	67
N ₃			0	3	4	50	33
N ₂				0	3	25	0
N ₁					0	0	-33

A partir dos resultados encontrados na função de valor do decisor, associados a uma escala cardinal, constrói-se um critério que torna possível avaliar ações nos diversos níveis do descritor referentes ao “número de problemas potenciais com eliminação de gargalos”, do PVF₆ “eliminar gargalos”.

No Gráfico 6 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é contínuo e, para tanto, podem-se interpolar valores entre os diversos

pontos do Gráfico. Desta forma, considerou-se uma linha reta entre estes pontos, assumindo sua linearidade.

O Gráfico 6 foi elaborado com auxílio da planilha Excel, cujos dados foram obtidos a partir daqueles produzidos pelo software Macbeth.

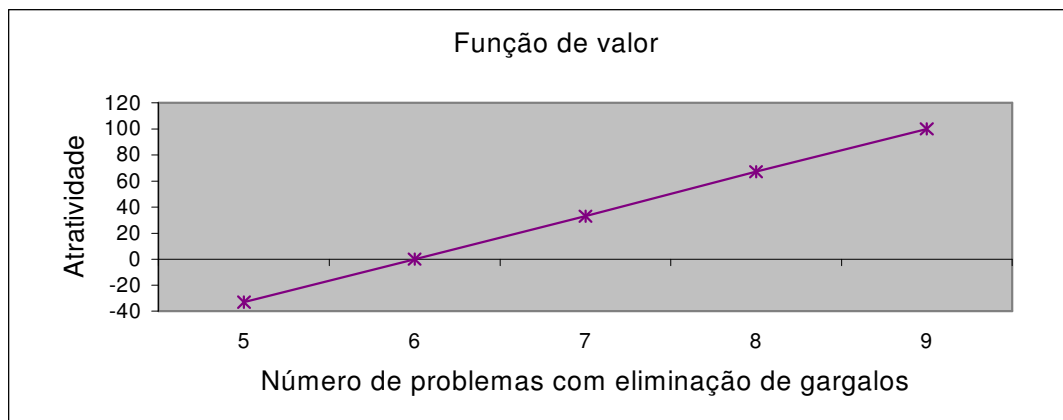


Gráfico 6 – Critério Eliminar gargalos (número de problemas com eliminação de gargalos)

5.10.7 Função de valor do PVF₇ – Amostras no prazo

Para poder construir a função de valor o facilitador questionou o decisor sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, e ele escolheu uma entre elas e as classificou conforme mostrado na Tabela 20 e no Anexo 4.

Tabela 20 – Matriz semântica do PVF₇ – “Amostras no prazo”.
 Descritor – Número de amostras entregues no prazo

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	3	4	5	6	100	100
N ₄		0	3	4	5	76	58
N ₃			0	3	4	43	0
N ₂				0	3	25	-32
N ₁					0	0	-76

Os resultados do processamento do julgamento semântico das diferenças de atratividade entre os cinco níveis do descritor do PVF₇ estão apresentados no Anexo 5.

A função de valor é uma escala cardinal e é obtida utilizando-se a metodologia Macbeth.

A partir dos resultados encontrados na função de valor do decisor, associados a uma escala cardinal, constrói-se um critério que torna possível avaliar o impacto de ações, nos diversos níveis do descritor “número de amostras entregues no prazo”, segundo o PVF₇ “Amostras no prazo”.

No Gráfico 7 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é contínuo e, para tanto, podem-se interpolar valores entre os diversos pontos do Gráfico. Desta forma, considerou-se uma linha reta entre estes pontos, assumindo sua linearidade.

Os dados para construção do Gráfico 7 através da planilha Excel, foram obtidos do software Macbeth.

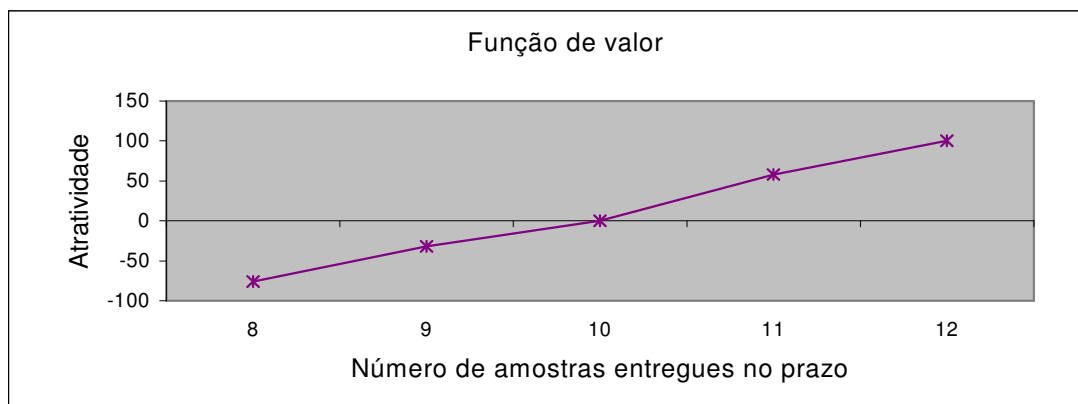


Gráfico 7 – Critério Amostras no prazo (número de amostras entregues no prazo)

5.10.8 Função de valor do PVF₈ – Cumprir reprogramações

Na Tabela 21 e no Anexo 4 apresentam-se os resultados do julgamento das diferenças de atratividade entre os cinco níveis do descritor. Utilizou-se a metodologia Macbeth para determinar a sua função de valor representada por uma escala cardinal.

Para poder construir a função de valor o decisor foi questionado sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, e ele escolheu uma entre elas e as classificou como se apresenta na Tabela 21.

Tabela 21 – Matriz semântica do PVF₈ – ‘Cumprir reprogramações’.
 Descritor – Número de dias para reprogramação da produção

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	4	5	6	6	100	200
N ₄		0	4	5	6	77	100
N ₃			0	4	5	53	0
N ₂				0	5	30	-100
N ₁					0	0	-225

O resultado do questionamento sobre perda de atratividade entre duas ações potenciais, realizado pelo facilitador ao decisor e processado pelo software Macbeth, apresenta-se no Anexo 5.

A partir dos resultados encontrados na função de valor do decisor, associados a uma escala cardinal, constrói-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de impacto de ações do descritor ‘número de dias necessários para reprogramar a produção’, segundo o PVF₈ ‘Cumprir reprogramações’.

No Gráfico 8 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é contínuo e, para tanto, podem-se interpolar valores entre os diversos pontos do Gráfico. Desta forma, considerou-se uma linha reta entre estes pontos, assumindo sua linearidade.

As informações para elaborar o Gráfico 8 utilizando-se os recursos disponibilizados através da planilha eletrônica Excel, foram obtidas com o software Macbeth.

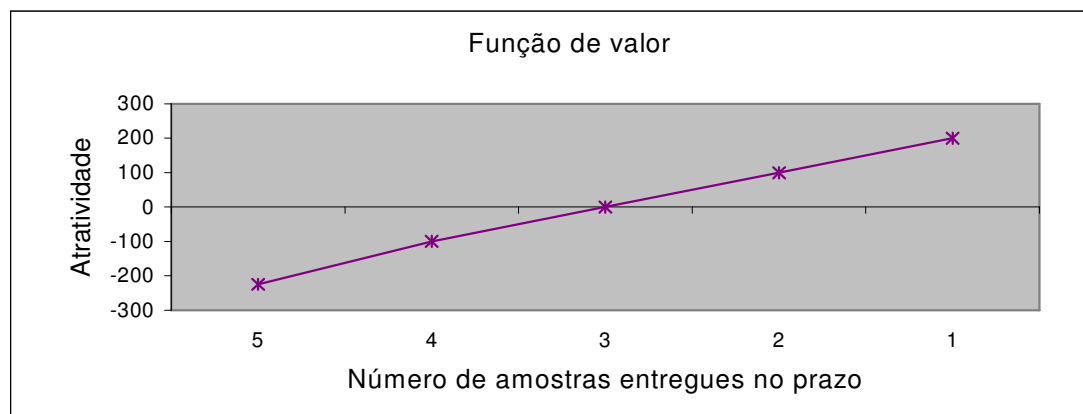


Gráfico 8 – Critério Cumprir reprogramações (número de dias para reprogramação)

5.10.9 Função de valor do PVF₉ – Atender às necessidades dos clientes

Na Tabela 22 e no Anexo 4 apresentam-se os resultados do julgamento das diferenças de atratividade entre os cinco níveis do descritor. Utilizou-se a metodologia Macbeth para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Para poder construir a função de valor o decisor foi questionado pelo facilitador, sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, e ele escolheu uma entre elas e as classificou, conforme apresentam a Tabela 22 e o Anexo 5.

Tabela 22 – Matriz semântica do PVF₉ – “Atender às necessidades dos clientes”.
Descritor – Número de ordens de produção que não cumprem quantidades

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	3	4	5	100	100
N ₄		0	2	3	4	75	50
N ₃			0	2	3	50	0
N ₂				0	2	25	-50
N ₁					0	0	-100

A partir dos resultados encontrados na função de valor do decisor, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que tornou possível avaliar os diversos níveis do descritor do número de amostras entregues no prazo, segundo o PVF₉ “Cumprir reprogramações”.

No Gráfico 9 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é o contínuo e, para tanto, podem-se interpolar valores entre os diversos pontos do Gráfico. Desta forma, considerou-se uma linha reta entre estes pontos assumindo sua linearidade.

Os dados para a construção do Gráfico 9, utilizando-se os recursos oferecidos pela planilha Excel, foram obtidos através do software Macbeth.

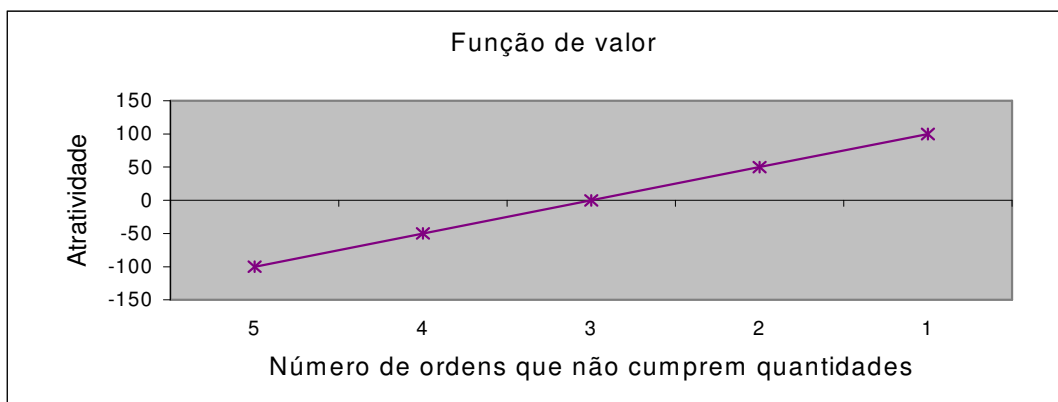


Gráfico 9 – Critério Atender às necessidades dos clientes
(número de ordens que não cumprem as quantidades)

5.11 Ações de referência

Concluído o processo de definição da função de valor para cada um dos critérios, o facilitador coordenou uma sessão de *brainstorming* com o decisor para gerar ações de referência. Essas ações, uma para cada critério, visam a auxiliar na análise da importância de cada Ponto de Vista Fundamental e, posteriormente na atribuição do peso correspondente.

As ações de referência devem impactar no nível *bom* do descritor do critério para o qual elas são geradas, e no nível *neutro* nos demais critérios.

O decisor gerou as ações de referência para cada PVF associadas ao descritor correspondente, conforme lista apresentada a seguir.

- PVF₁ Cumprir o previsto.
 Descritor: Custo-da não conformidade.
 AÇÃO "A" – Agir com base no programa Situação de Fábrica – (utilizar).
- PVF₂ Tomar ações.
 Descritor: número de vezes sem recursos disponíveis.
 AÇÃO "B" – Pessoa com perfil de liderança.
- PVF₃ Tomar decisões.
 Descritor: número de decisões tomadas erradas.
 AÇÃO "C" – Pessoa habilitada.

PVF ₄	Gerar informações. Descritor: tempo planejado versus tempo realizado. <i>AÇÃO ‘D’ – Regras bem definidas, sistema redondo, pessoal consciente.</i>
PVF ₅	Ganhar tempo. Descritor: número de problemas potenciais resolvidos. <i>AÇÃO ‘E’ – Kanban eletrônico.</i>
PVF ₆	Eliminar gargalos. Descritor: número de problemas com eliminação de gargalos. <i>AÇÃO ‘F’ – Gerar informações a tempo para providenciar recursos e evitar gargalos.</i>
PVF ₇	Amostras no prazo. Descritor: número de amostras entregues no prazo. <i>AÇÃO ‘G’ – Cumprir cronogramas.</i>
PVF ₈	Cumprir reprogramações. Descritor: número de dias para reprogramação. <i>AÇÃO ‘H’ – Ter mão-de-obra disponível.</i>
PVF ₉	Atender às necessidades dos clientes. Descritor: número de ordens que não cumprem os prazos. <i>AÇÃO ‘I’ – Programar conforme nossa capacidade de atendimento.</i>
A0	Ação especial. Não possui descritor. <i>AÇÃO ‘J’ – Discutir os problemas, conscientização e gerenciamento a PCP.</i>

Depois de definida a listagem das ações potenciais de referência aplicáveis na solução do problema do gerenciamento a PCP, o decisor analisou uma a uma e identificou seus impactos conforme apresentado nas Figuras 49 até 58.

De acordo com o critério definido, a primeira ação de referência, denominada de “A”, deve impactar no nível *bom* do primeiro critério e no nível *neutro* dos demais critérios.

A segunda ação de referência, denominada de “B”, deve impactar no nível *bom* do segundo critério e no nível *neutro* dos demais critérios.

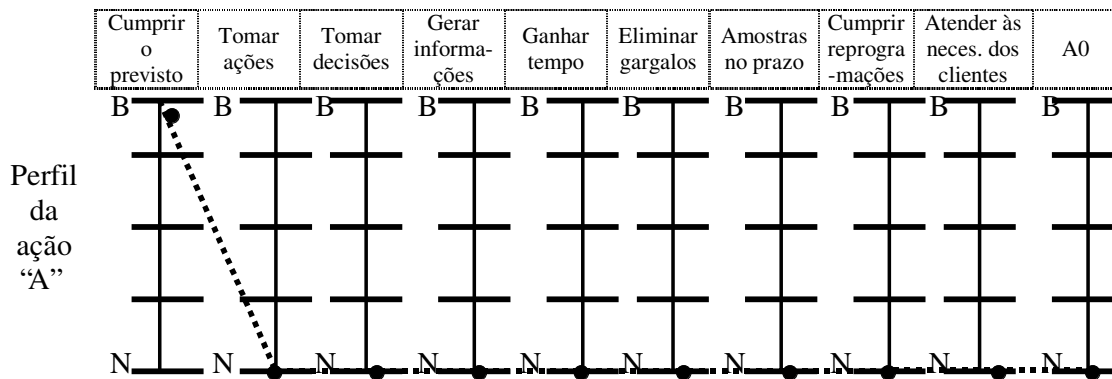


Figura 49 – Perfil de impacto da ação "A"

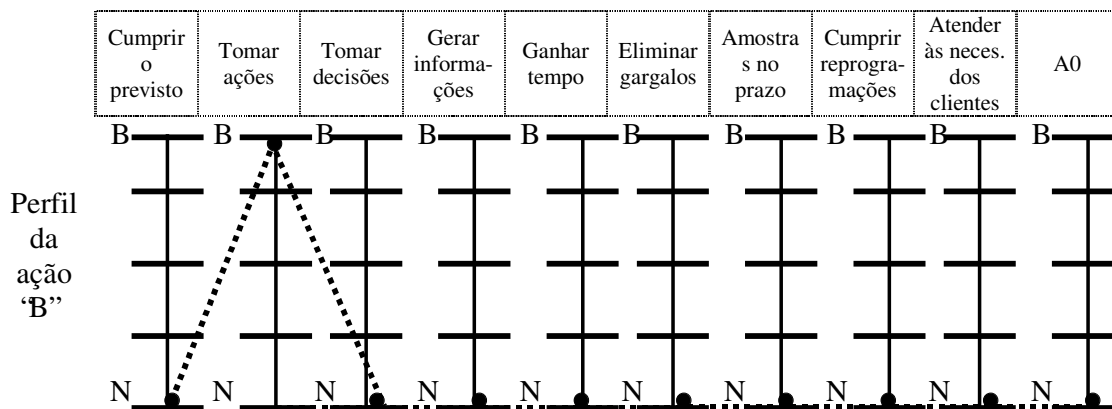


Figura 50 – Perfil de impacto da ação "B"

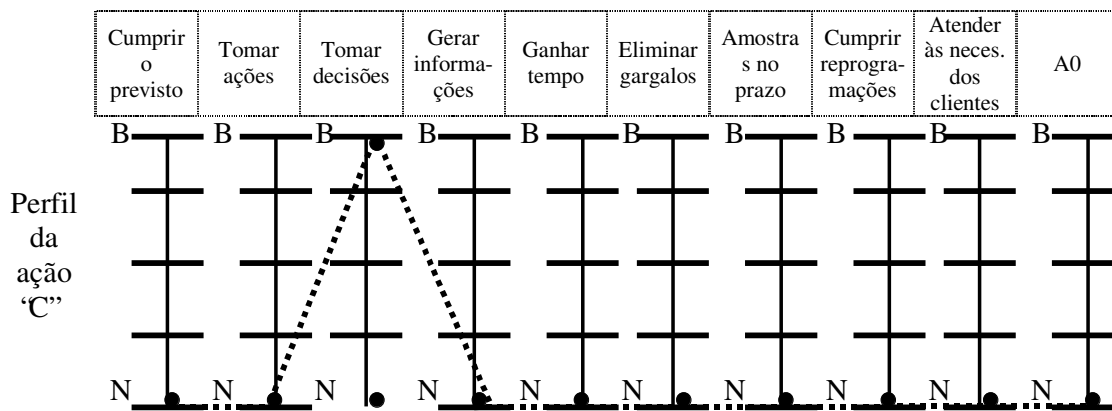


Figura 51 – Perfil de impacto da ação "C"

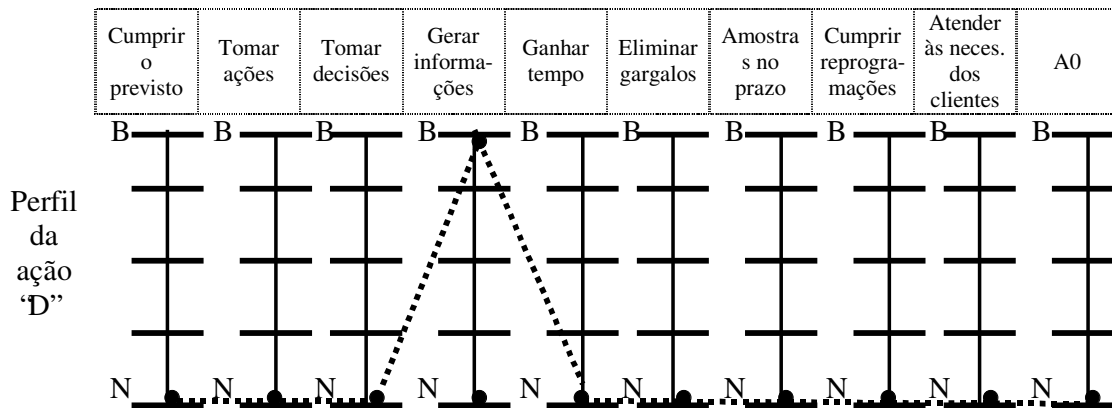


Figura 52 – Perfil de impacto da ação ‘D’

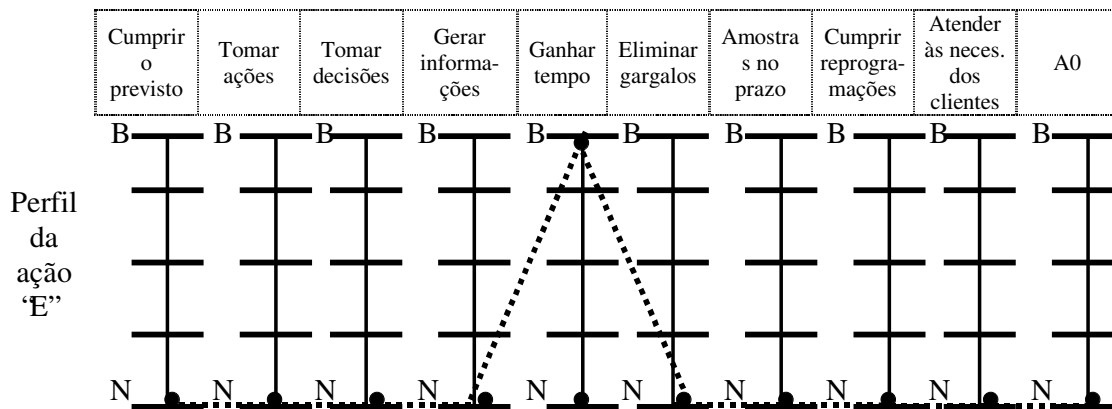


Figura 53 – Perfil de impacto da ação ‘E’

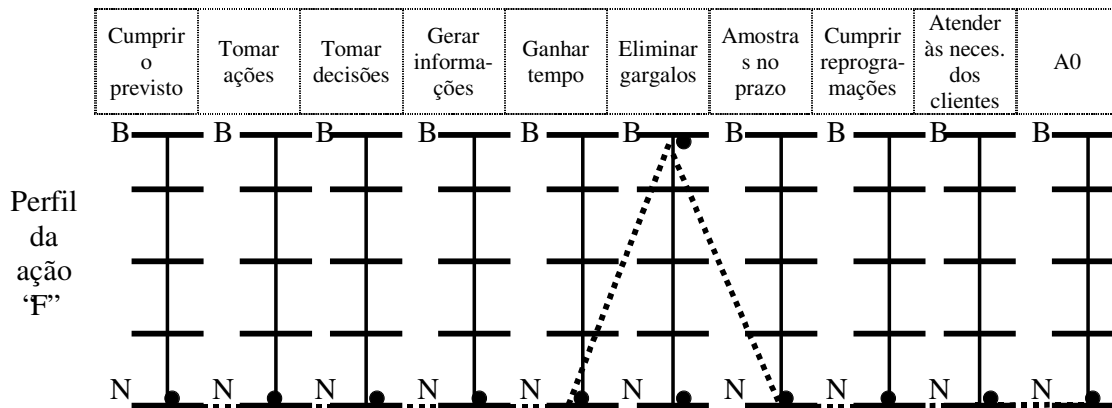


Figura 54 – Perfil de impacto da ação ‘F’

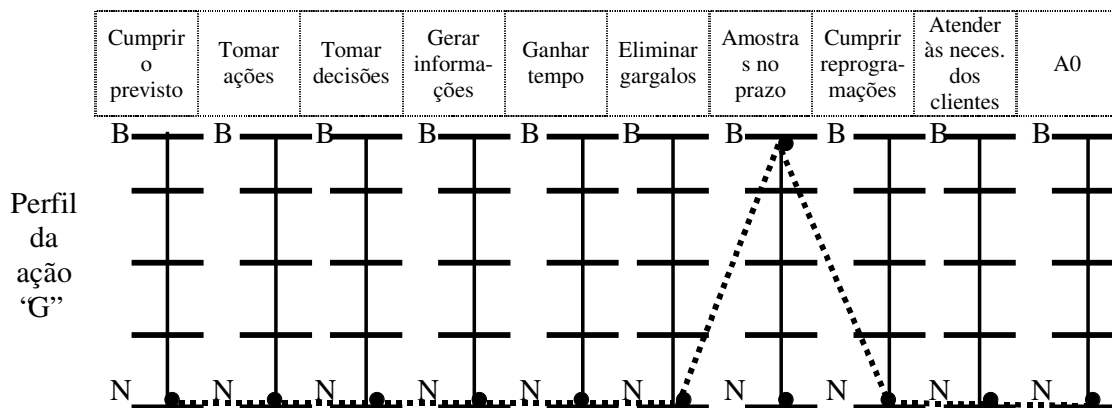


Figura 55 – Perfil de impacto da ação 'G'

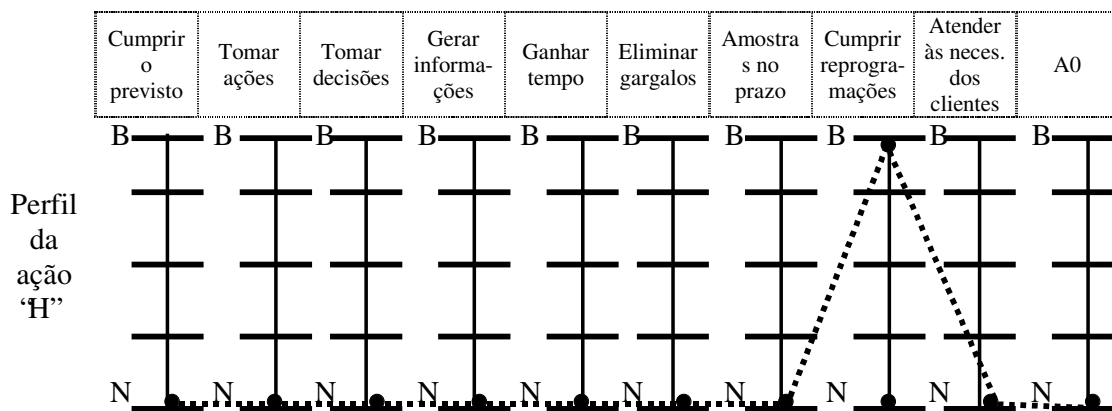


Figura 56 – Perfil de impacto da ação 'H'

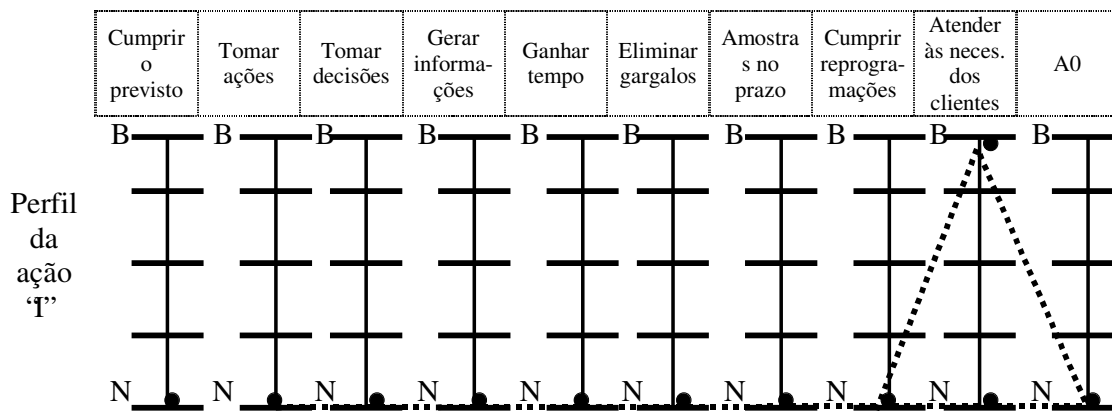


Figura 57 – Perfil de impacto da ação 'I'

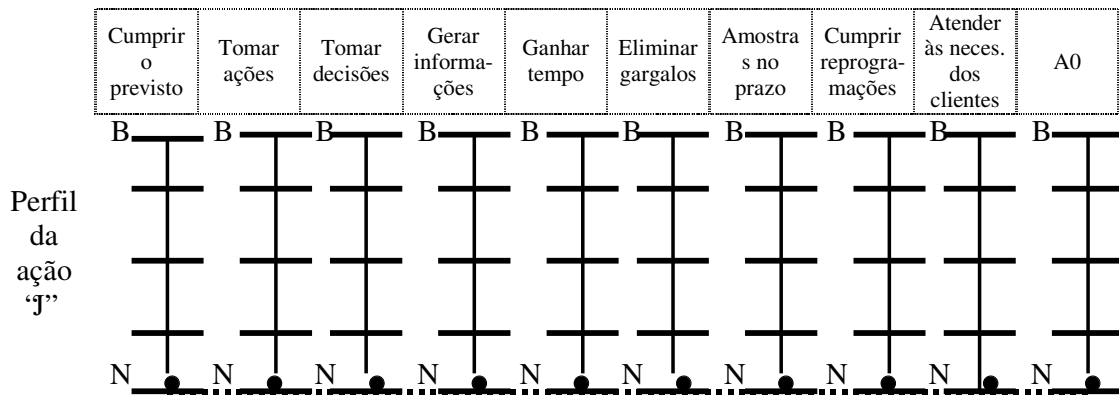


Figura 58 – Perfil de impacto da ação ‘J’

Para classificar os critérios por ordem de importância o facilitador questionou o decisor sobre a preferência entre eles. Comparou-se o primeiro critério (ação de referência A) com o segundo (ação de referência B), cujo resultado foi transcrito na matriz de ordenação apresentada na Tabela 23.

O número “1” representa a preferência do primeiro critério sobre o segundo, e o número “0” representa a preferência do segundo critério sobre o primeiro.

Essa avaliação foi realizada comparando-se o primeiro critério com todos os demais, logo após, o segundo critério com os demais, e assim sucessivamente, até completar a matriz de ordenação.

A ordem de preferência determinada pelo decisor é obtida somando-se os números de cada linha da matriz. A maior soma representa a preferência, e a de menor soma é aquela que representa a menor preferência.

Depois de aplicado o software Macbeth para definir as taxas de substituição, o critério de menor preferência será aquele ao qual se atribuirá a menor taxa de substituição.

O resultado da classificação de preferências dos Pontos de Vista Fundamentais, segundo ações selecionadas pelo decisor, permite avançar para a determinação das taxas de substituição dos descritores, do modelo de multicritérios, relacionados ao problema de gerenciamento do sistema de informações da PCP.

Para definir a ordem de preferência dos critérios o facilitador questionou o decisor sobre qual dos dois, “Cumprir o previsto” (ação A) e “Tomar ações” (ação B), é o mais importante. A resposta foi que o critério “Tomar ações”, segundo seus valores, é mais importante do que o critério “Cumprir o previsto”.

Para tanto, foi atribuído o número “0” à intersecção da linha “Cumprir o previsto” com a coluna “Tomar ações” e o número “1” à intersecção da coluna “Cumprir o previsto” com a

linha “Tomar ações”. A seguir o decisor foi questionado sobre a ordem de preferência entre os critérios “Cumprir o previsto” (ação A) e “Tomar decisões” (ação C). Sua resposta foi de que o PVF₃ “Tomar decisões” tem preferência sobre o PVF₁ “Cumprir o previsto”. Como consequência, atribui-se o número ‘0’ à intersecção da linha “Cumprir o previsto” com a coluna “Tomar decisões”, e o número ‘1’ à intersecção da coluna “Cumprir o previsto” com a linha “Tomar decisões”.

Este procedimento foi adotado para determinar a ordem de preferência dos PVFs, tendo sido comparados par a par, e o resultado do julgamento realizado pelo decisor apresenta-se na Tabela 23.

Tabela 23 – Matriz de ordenação mostrando a ordem de preferência dos critérios do modelo

Critérios e Ações de referência			Cumprir o previsto	Tomar ações	Tomar decisões	Gerar informações	Ganhar tempo	Eliminar gargalos	Amostras no prazo	Cumprir reprogramações	Atender às necessidades dos clientes	Soma	Ordem
			PVF ₁	PVF ₂	PVF ₃	PVF ₄	PVF ₅	PVF ₆	PVF ₇	PVF ₈	PVF ₉		
			A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Cumprir o previsto	PVF ₁	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9°
Tomar ações	PVF ₂	B	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	6°
Tomar decisões	PVF ₃	C	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4	5°
Gerar informações	PVF ₄	D	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	7°
Ganhar tempo	PVF ₅	E	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8°
Eliminar gargalos	PVF ₆	F	1	1	1	1	1	0	1	0	0	6	3°
Amostras no prazo	PVF ₇	G	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	4°
Cumprir reprogramações	PVF ₈	H	1	1	1	1	1	1	1	0	0	7	2°
Atender às necessidades dos clientes	PVF ₉	I	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	1°

O critério de julgamento do decisor, estabelecendo sua ordem de preferência para os PVFs, foi analisado segundo o teorema apresentado por Roberts (1979, p. 101), ‘supondo que A é um conjunto finito e R é uma relação binária de A . Então tem-se uma função de valor real f satisfazendo A

$$a R b \bullet f(a) > f(b)$$

se e somente se (A, R) possuir uma ordem forte-fracá”.

Todos os nove PVFs da Tabela 23 foram testados par a par pelas seguintes propriedades da transitividade:

- a) assimetria: $a R b > \sim b R a$;
 b) transitividade negativa: $\sim a R b \ \& \ \sim b R c \Rightarrow \sim a R c$.

O resultado dos testes da aplicação das propriedades mencionadas e a re-ordenação dos critérios apresentam-se na Tabela 24, mostra que a transitividade não foi violada.

Tabela 24 – Matriz de ordenação de preferência dos Pontos de Vista Fundamentais

Critérios e ações de referência			Atender às necessidades dos clientes	Cumprir reprogramações	Eliminar gargalos	Amostras no prazo	Tomar decisões	Tomar ações	Gerar informações	Ganhar tempo	Cumprir o previsto	Soma	Ordem
			PVF ₉	PVF ₈	PVF ₆	PVF ₇	PVF ₃	PVF ₂	PVF ₄	PVF ₅	PVF ₁		
			I	H	F	G	C	B	D	E	A		
Atender às necessidades dos clientes	PVF ₉	I	-	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1°
Cumprir reprogramações	PVF ₈	H	0	-	1	1	1	1	1	1	1	7	2°
Eliminar gargalos	PVF ₆	F	0	0	-	1	1	1	1	1	1	6	3°
Amostras no prazo	PVF ₇	G	0	0	0	-	1	1	1	1	1	5	4°
Tomar decisões	PVF ₃	C	0	0	0	0	-	1	1	1	1	4	5°
Tomar ações	PVF ₂	B	0	0	0	0	0	-	1	1	1	3	6°
Gerar informações	PVF ₄	D	0	0	0	0	0	0	-	1	1	2	7°
Ganhar tempo	PVF ₅	E	0	0	0	0	0	0	0	-	1	1	8°
Cumprir o previsto	PVF ₁	A	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	9°

A Tabela 25 apresenta a ordem de preferência dos critérios do modelo de apoio à decisão obtidos a partir da matriz de ordenação da Tabela 24, relacionando as ações potenciais de referência descritas nesta seção, bem como sua reordenação, que será utilizada para a determinação das taxas de substituição dos PVFs.

Tabela 25 – Ordem de preferência dos critérios

Ordem	Critério	Ação de referência	Ação re-ordenada
1°	Critério 9 – Atender às necessidades dos clientes	I	A ₁
2°	Critério 8 – Cumprir reprogramações	H	A ₂
3°	Critério 6 – Eliminar gargalos	F	A ₃
4°	Critério 7 – Amostras no prazo	G	A ₄
5°	Critério 3 – Tomar decisões	C	A ₅
6°	Critério 2 – Tomar ações	B	A ₆
7°	Critério 4 – Gerar informações	D	A ₇
8°	Critério 5 – Ganhar tempo	E	A ₈
9°	Critério 1 – Cumprir o previsto	A	A ₉

Concluída a etapa de ordenação dos critérios, realizou-se o enquadramento das ações, segundo o julgamento semântico do decisor.

Para obter o julgamento semântico o decisor foi questionado sobre as diferenças de atratividade entre duas ações de referência distintas, sendo cada uma delas vinculada a um determinado critério, e sua escolha recaiu sobre uma das categorias semânticas, já apresentadas na seção 2.11 Macbeth, do Capítulo 2, na página 35.

Para obter os julgamentos do decisor o facilitador questionou-o sobre a atratividade entre dois critérios, da seguinte forma: considerando a ação A₁ “programar conforme a capacidade de atendimento” e outra ação A₂ “ter mão-de-obra disponível”. Sabendo-se que a ação A₁ é melhor do que a ação A₂, levando-se em consideração o julgamento de preferência entre os PVFs apresentados na Tabela 25, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação A₁ pela ação A₂.

O decisor foi orientado sobre os critérios de julgamento semântico apresentados pelo método Macbeth, e sua resposta relacionada à substituição da ação A₁ pela ação A₂ considera a perda de atratividade como *fraca*, classificada como C2. A decisão foi transcrita para a matriz de julgamento semântico apresentada na Tabela 26, na intersecção da linha “Atender às necessidades dos clientes” com a coluna “Cumprir reprogramações”.

Prosseguindo o processo de julgamento semântico relacionado à atratividade das ações entre dois PVFs, o facilitador questionou o decisor sobre: sabendo-se que a ação A₁ “programar conforme a capacidade de atendimento” é superior à ação A₃ “gerar informações a tempo para providenciar recursos e evitar gargalos”, qual é a perda de atratividade ao

O processo de julgamento semântico, comparando a atratividade entre duas ações, foi realizado para todas as ações potenciais de referência par a par e apresentado na Tabela 26. E o resultado conduz à definição das taxas de substituição para cada critério do modelo.

A Tabela 27 apresenta o resultado da escala Macbeth e a taxa de substituição atribuída para cada um dos critérios, de acordo com o juízo de valor do decisor.

Os resultados deste julgamento serão utilizados para avaliar o impacto global de cada ação individualmente, no modelo Multicritérios de Apoio à Decisão em construção.

Tabela 27 – Matriz semântica com os resultados das taxas de substituição

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₀	Escala Macbeth	Taxas de substituição
A ₁	0	2	2	3	3	4	4	5	5	5	100	18%
A ₂		0	2	2	3	3	4	4	5	5	90	16%
A ₃			0	2	3	3	4	4	5	5	85	15%
A ₄				0	2	3	3	4	4	5	78	14%
A ₅					0	2	2	3	3	5	60	11%
A ₆						0	2	3	3	4	55	10%
A ₇							0	2	3	3	43	7%
A ₈								0	2	3	33	6%
A ₉									0	2	20	3%
A ₀										0	0	0

O Gráfico 10 apresenta as taxas de substituição de cada critério, obtido através do julgamento semântico do decisor, como apresentado na Tabela 27.

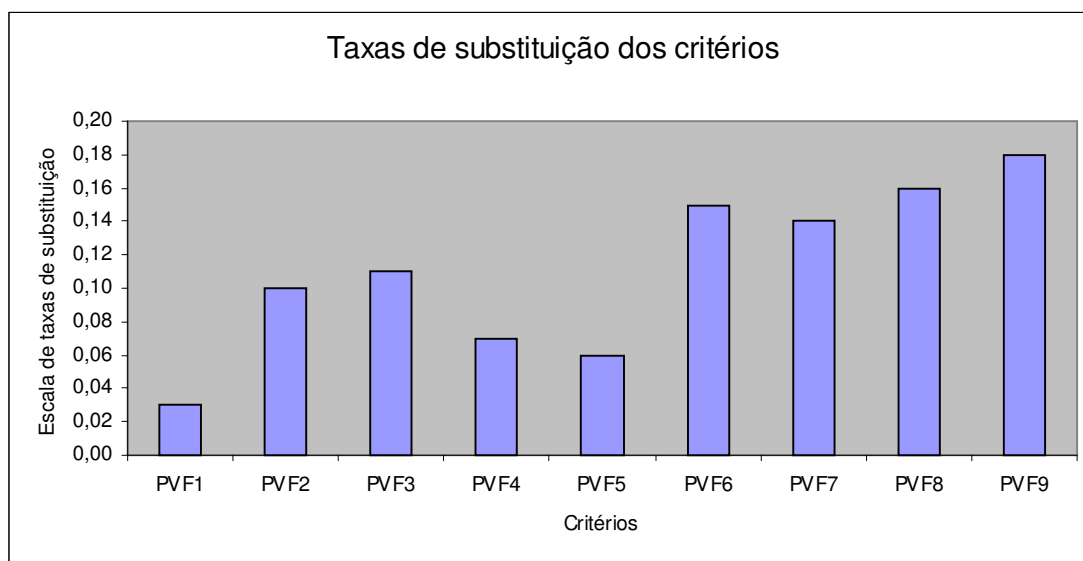


Gráfico 10 – Taxas de substituição de cada critério

5.12 Identificação das ações potenciais e seus impactos

Para poder avaliar este trabalho, denominado como gerenciamento do sistema de informações da programação e controle da produção, considerando apenas um decisor, foram consideradas duas ações: a primeira representa o enquadramento da situação *atual* do problema da organização, e a segunda, uma ação que pode modificar a situação do desempenho da área a PCP, denominada como *líder*.

5.12.1 Avaliação da ação *situação atual*

Utilizando-se os dados dos critérios do Modelo de Apoio à Decisão até aqui construído, o facilitador questionou o decisor, a fim de que enquadrasse a *situação atual* da gestão da PCP. Considerou-se, para o enquadramento, o impacto em cada um dos critérios, individualmente, conforme se apresenta a seguir.

Critério 1 – Cumprir o previsto – O descritor deste critério é o custo da não-conformidade. Este custo será identificado pelo não-cumprimento dos planos de produção, estabelecidos mensalmente. A escala de valores varia de R\$ 5.000,00, como o mínimo atingível, a R\$ 15.000,00 mensais, como o máximo aceitável. Esta ação, segundo o julgamento do decisor, impacta no nível dois (N₂) do descritor. Este nível representa “0” ponto na escala corrigida do Macbeth e apresenta-se na matriz de impactos da Tabela 28.

Critério 2 – Tomar ações – Para o critério “tomar ações” foi selecionado o descritor “número de vezes sem recursos disponíveis no processo produtivo”. A falta de recursos impede a continuidade regular dos trabalhos programados por toda a organização. A escala de valores do descritor varia de 5 a 12 ocorrências de falta de recursos mensalmente. O impacto desta ação, segundo o julgamento do decisor, encontra-se no nível um (N₁) do descritor e representa “-100” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 3 – Tomar decisões – O descritor identificado para este critério é o “número de vezes que se tomam decisões erradas”. Essas decisões influenciam no processo produtivo, impedindo o cumprimento das atividades programadas pelas ordens de produção da organização. A escala de valores deste descritor varia entre 2 a 10 decisões tomadas erradas mensalmente. Segundo os critérios de julgamento do decisor, o impacto desta ação encontra-

se no nível dois (N_2) do descritor e representa “-50” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentado na Tabela 28.

Critério 4 – Gerar informações – Para o critério “Gerar informações” o decisor selecionou o descritor “tempo planejado *versus* tempo realizado no processo produtivo”. A variação do tempo planejado afeta diretamente os custos orçados para cada venda realizada. Considerando que a empresa trabalha sob encomenda, o não-cumprimento do programa estabelecido representa perda irrecuperável. A escala de valores deste descritor varia entre 100 e 250 horas trabalhadas além do programado mensalmente. O decisor, segundo seu juízo de valor, considera que esta ação impacta diretamente no nível um (N_1) do descritor e representa “-100” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 5 – Ganhar tempo – O descritor deste critério é o “número de problemas potenciais resolvidos” que podem interferir no processo produtivo, e isso representa que poderiam ser acrescentadas novas oportunidades de negócio na programação da produção. Considera-se nesta condição a possibilidade de abertura de espaços para ampliar a produção. A escala de valores do descritor varia entre 25 e 20 problemas resolvidos mensalmente. O impacto desta ação, segundo o juízo de valor do decisor, encontra-se no nível dois (N_2) do descritor e representa “0” ponto na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 6 – Eliminar gargalos – O descritor deste critério é o “número de problemas resolvidos que eliminam gargalos no processo produtivo”. O efeito dessa ação amplia a possibilidade de atender aos pedidos no prazo programado com o cliente, melhora a seqüência do processo produtivo e permite reduzir o *lead time* das ordens de produção. A escala varia de 5 a 9 ações de melhoria nos gargalos implantadas mensalmente. Segundo o critério de julgamento do decisor, o impacto desta ação se encontra no nível três (N_3) do descritor e representa “33” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 7 – Amostras no prazo – O descritor deste critério é o “número de amostras entregues no prazo ao cliente”, o que representa grande probabilidade de conquista de encomendas de novos produtos. O processo de produção sob encomenda da empresa Rudolph está vinculado ao desenvolvimento prévio de amostras para seus clientes. A escala deste descritor varia de 12 a 8 vezes entregando amostras para os clientes no prazo, mensalmente. O impacto desta ação, considerando o julgamento do decisor, encontra-se no nível dois (N_2) do

descriptor e representa “-32” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 8 – Cumprir reprogramações – O descriptor deste critério é o ‘número de dias necessários para realizar reprogramações da produção’. As alterações na programação são realizadas em consequência da flutuação da demanda, bem como da deficiência na disponibilização de recursos necessários à manufatura. A escala de valores deste descriptor varia de 1 a 5 dias para realizar as reprogramações do processo de produção. O impacto desta ação, considerando o julgamento do decisor, encontra-se no nível um (N_1) do descriptor e representa “-225” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 9 – Atender às necessidades dos clientes – O descriptor deste critério é o ‘número de ordens de produção que não atendem às quantidades solicitadas pelo cliente’. O não cumprimento dessa quantidade pela produção impede o cliente de dar continuidade aos seus programas internos. A escala de valores deste descriptor varia de 1 a 5 vezes sem cumprir a quantidade programada na ordem de produção, mensalmente. Segundo o julgamento do decisor, o impacto desta ação encontra-se no nível dois (N_2) do descriptor e representa “-50” pontos na escala corrigida do Macbeth, conforme Tabela 28.

5.12.2 Avaliação da Ação Potencial denominada *líder*

A seguir apresentam-se detalhes dos descritores e os impactos da ação potencial 1 (um) denominada *líder* a ser comparada com a ação ‘*situação atual*’, no modelo Multicritério de Apoio à Decisão, segundo o critério de julgamento do decisor.

Para que o processo de comparação de ações pudesse ser realizado, o facilitador questionou o decisor sobre o impacto da ação denominada *líder* em todos os critérios construídos neste modelo. As respostas encontram-se descritas em cada critério, a seguir.

Critério 1 – Cumprir o previsto – O descriptor deste critério é o custo da não-conformidade. Este custo será identificado pelo não-cumprimento dos planos de produção estabelecidos mensalmente. A escala de valores varia de R\$ 5.000,00, como sendo o mínimo atingível, a R\$ 15.000,00 mensais, como o máximo aceitável. Esta ação denominada *líder*, segundo o julgamento do decisor, impacta no nível três (N_3) do descriptor. Este nível representa “33” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 2 – Tomar ações – Para atender ao critério “Tomar ações”, foi selecionado o descritor “número de vezes sem recursos disponíveis no processo produtivo”. A falta de recursos impede a continuidade regular dos trabalhos programados por toda a organização. A escala de valores do descritor varia de 5 a 12 ocorrências de falta de recursos, mensalmente. O impacto desta ação, denominada *líder*, segundo o julgamento do decisor, encontra-se no nível dois (N_2) do descritor e representa “-60” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 3 – Tomar decisões – O descritor identificado para este critério é o “número de vezes que se tomam decisões erradas”. Essas decisões influenciam no processo produtivo, impedindo o cumprimento das atividades programadas pelas ordens de produção da organização. A escala de valores deste descritor varia entre 2 a 10 decisões tomadas erradas mensalmente. Segundo os critérios de julgamento do decisor, o impacto desta ação denominada *líder*, encontra-se no nível três (N_3) do descritor e representa “0” ponto na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 4 – Gerar informações – Para o critério “Gerar informações” o decisor selecionou o descritor “tempo planejado versus tempo realizado no processo produtivo”. A variação do tempo planejado afeta diretamente os custos orçados para cada venda realizada. Considerando que a empresa trabalha sob encomenda, o não-cumprimento do programa estabelecido representa perda irrecuperável. A escala de valores deste descritor varia entre 100 e 250 horas trabalhadas, além do programado mensalmente. O decisor, segundo seu juízo de valor, considera que esta ação impacta diretamente no nível dois (N_2) do descritor e representa “-50” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 5 – Ganhar tempo – O descritor deste critério é o “número de problemas potenciais resolvidos”, que podem interferir no processo produtivo; isso representa que poderiam ser acrescentadas novas oportunidades de negócio na programação da produção. Considera-se nesta condição, a possibilidade de abertura de espaços para ampliar a produção. A escala de valores do descritor varia entre 25 e 20 problemas resolvidos mensalmente. O impacto desta ação, segundo o juízo de valor do decisor, encontra-se no nível três (N_3) do descritor e representa “50” pontos na escala corrigida do Macbeth. O resultado desta decisão se mostra na Tabela 28.

Critério 6 – Eliminar gargalos – O descritor deste critério é o “número de problemas resolvidos que eliminam gargalos no processo produtivo”. O efeito dessa ação amplia a

possibilidade de atender aos pedidos no prazo programado com o cliente, melhora a seqüência do processo produtivo e permite reduzir o *lead time* das ordens de produção. A escala varia de 5 a 9 ações de melhoria nos gargalos implantadas mensalmente. Segundo o critério de julgamento do decisor, o impacto desta ação se encontra no nível quatro (N_4) do descritor e representa “67” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 7 – Amostras no prazo – O descritor deste critério é o “número de amostras entregues no prazo ao cliente”, o que representa grande probabilidade de conquista de encomendas de novos produtos. O processo de produção sob encomenda da empresa Rudolph está vinculado ao desenvolvimento prévio de amostras para seus clientes. A escala deste descritor varia de 12 a 8 vezes entregando amostras para os clientes no prazo mensalmente. O impacto desta ação, considerando o julgamento do decisor, encontra-se no nível três (N_3) do descritor e representa “0” ponto na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 8 – Cumprir reprogramações – O descritor deste critério é o “número de dias necessários para realizar reprogramações da produção”. As alterações na programação são realizadas em consequência da flutuação da demanda, bem como da deficiência na disponibilização de recursos necessários à manufatura. A escala de valores deste descritor varia de 1 a 5 dias para realizar as reprogramações do processo de produção. O impacto desta ação denominada *líder*, considerando o julgamento do decisor, encontra-se no nível quatro (N_4) do descritor e representa “100” pontos na escala corrigida. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

Critério 9 – Atender às necessidades dos clientes – O descritor deste critério é o “número de ordens de produção que não atendem às quantidades solicitadas pelo cliente”. O não-cumprimento dessa quantidade pela produção impede o cliente de dar continuidade aos seus programas internos. A escala de valores deste descritor varia de 1 a 5 vezes sem cumprir a quantidade programada na ordem de produção mensalmente. Segundo o julgamento do decisor, o impacto desta ação, denominada *líder*, encontra-se no nível dois (N_2) do descritor e representa “-50” pontos na escala corrigida do Macbeth. Este resultado se mostra na matriz de impactos apresentada na Tabela 28.

5.13 Construção da Matriz de Impactos

A avaliação do impacto das ações nos critérios apresenta-se na Tabela 28, cujas informações são necessárias para construir o modelo de agregação aditiva. Observam-se os níveis *bom* e *neutro*, que facilitam a comparação do impacto da ação *situação atual* com a ação potencial, denominada de *líder*, em todos os critérios do modelo construído.

Tabela 28 – Matriz de impactos para o caso PCP autônoma

Ordem de preferência	Critérios	Taxas de substituição	Localização dos níveis no descritor				Ações			
			Bom		Neutro		Situação atual da PCP		Ação potencial 1: Líder da PCP	
			Nível	Pontos	Nível	Pontos	Nível	Pontos	Nível	Pontos
1º	PVF ₉ Atender necessidades do cliente	18	N5	100	N3	0	N2	-50	N2	-50
2º	PVF ₈ Cumprir reprogramações	16	N4	100	N3	0	N1	-225	N4	100
3º	PVF ₆ Eliminar gargalos	15	N5	100	N2	0	N3	33	N4	67
4º	PVF ₇ Amostras no prazo	14	N5	100	N3	0	N2	-32	N3	0
5º	PVF ₃ Tomar decisões	11	N5	100	N3	0	N2	-50	N3	0
6º	PVF ₂ Tomar ações	10	N5	100	N3	0	N1	-100	N2	-60
7º	PVF ₄ Gerar Informações	7	N5	100	N3	0	N1	-100	N2	-50
8º	PVF ₅ Ganhar Tempo	6	N4	100	N2	0	N2	0	N3	50
9º	PVF ₁ Cumprir o previsto	3	N4	100	N2	0	N2	0	N3	33

A avaliação global das ações foi realizada segundo a fórmula de agregação aditiva, apresentada nas Figuras 84 e 85, e os resultados encontrados estão apresentados a seguir:

$$\text{Figura 84} \quad - \quad V(\text{PCP atual}) = -67$$

$$\text{Figura 85} \quad - \quad V(\text{Líder}) = 12$$

O Modelo de Apoio à Decisão mostra que, se a ação denominada *líder* for implementada, poderá produzir um efeito positivo sobre a melhoria do sistema de informações na gestão da PCP da empresa pesquisada.

Comparando uma escala de valores de ‘0’ a ‘100’, esta ação possui um impacto global de 12 pontos, o que equivale dizer que ela alcança apenas 12% da expectativa do

decisor. Ao compararmos esta ação com a ação denominada “*situação atual*” pode-se afirmar que, se a ação potencial for implementada, atende apenas em parte às expectativas do decisor.

Cada uma das ações pode ser analisada, ainda, conforme apresentado nos Gráficos 12, 13 e 14, demonstrando o impacto em cada um dos critérios desenvolvidos neste modelo. É possível observar quais os critérios que mais contribuem para o desempenho global das ações, seja a *situação atual*, seja a denominada *líder*.

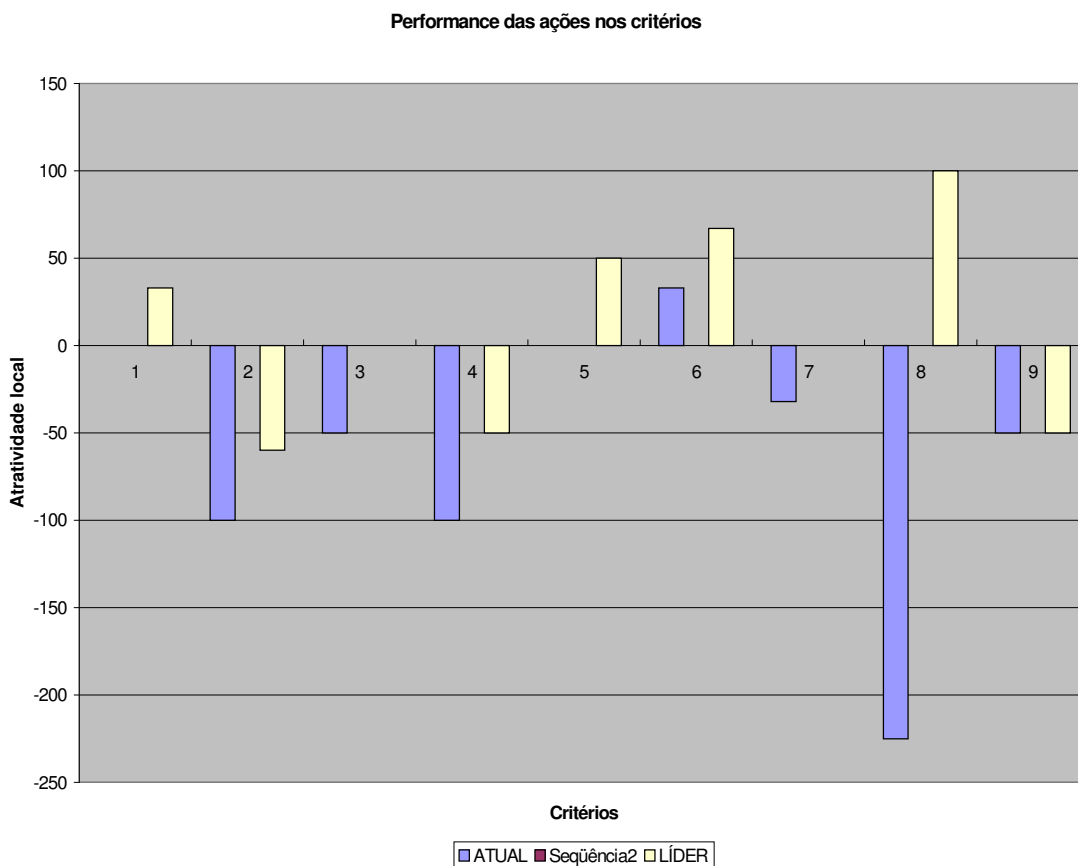


Gráfico 11 – Performance das ações nos critérios

Construção do Modelo de Agregação Aditiva para a *situação atual*

$$V(\text{PCP autônoma}) = \left\{ \begin{array}{c} \text{Cumprir o} \\ \text{previsto} \\ \text{PVF1} \end{array} \right\} 0,03 \left\{ \begin{array}{c} 133 \\ 100 \\ 33 \\ 0 \\ -50 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Tomar} \\ \text{ações} \\ \text{PVF2} \end{array} \right\} 0,10 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 60 \\ 0 \\ -60 \\ -100 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Tomar} \\ \text{decisões} \\ \text{PVF3} \end{array} \right\} 0,11 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 50 \\ 0 \\ -50 \\ -100 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Gerar} \\ \text{informações} \\ \text{PVF4} \end{array} \right\} 0,07 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 50 \\ 0 \\ -50 \\ -100 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Ganhar} \\ \text{tempo} \\ \text{PVF5} \end{array} \right\} 0,06 \left\{ \begin{array}{c} 150 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \\ -50 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Eliminar} \\ \text{gargalos} \\ \text{PVF6} \end{array} \right\} 0,15 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 66 \\ 33 \\ 0 \\ -33 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Amostras no} \\ \text{prazo} \\ \text{PVF7} \end{array} \right\} 0,14 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 58 \\ 0 \\ -32 \\ -76 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Cumprir} \\ \text{reprogramações} \\ \text{PVF8} \end{array} \right\} 0,16 \left\{ \begin{array}{c} 200 \\ 100 \\ 0 \\ -100 \\ -225 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Atender às nec.} \\ \text{clientes} \\ \text{PVF9} \end{array} \right\} 0,18 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 50 \\ 0 \\ -50 \\ -100 \end{array} \right\}$$

Figura 59 – Fórmula ilustrativa do Modelo de Agregação Aditiva – *situação atual*

Construção do Modelo de Agregação Aditiva para a ação A_1 líder da PCP

$$V(\text{Líder}) = \left\{ \begin{array}{c} \text{Cumprir o} \\ \text{previsto} \\ \text{PVF1} \end{array} \right\} 0,03 \left\{ \begin{array}{c} 133 \\ 100 \\ 33 \\ 0 \\ -50 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Tomar} \\ \text{ações} \\ \text{PVF2} \end{array} \right\} 0,10 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 60 \\ 0 \\ -60 \\ -100 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Tomar} \\ \text{decisões} \\ \text{PVF3} \end{array} \right\} 0,11 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 50 \\ 0 \\ -50 \\ -100 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Gerar} \\ \text{informações} \\ \text{PVF4} \end{array} \right\} 0,07 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 50 \\ 0 \\ -50 \\ -100 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Ganhar} \\ \text{tempo} \\ \text{PVF5} \end{array} \right\} 0,06 \left\{ \begin{array}{c} 150 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \\ -50 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Eliminar} \\ \text{gargalos} \\ \text{PVF6} \end{array} \right\} 0,15 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 66 \\ 33 \\ 0 \\ -33 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Amostras no} \\ \text{prazo} \\ \text{PVF7} \end{array} \right\} 0,14 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 58 \\ 0 \\ -32 \\ -76 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Cumprir} \\ \text{reprogramações} \\ \text{PVF8} \end{array} \right\} 0,16 \left\{ \begin{array}{c} 200 \\ 100 \\ 0 \\ -100 \\ -225 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{Atender às nec.} \\ \text{clientes} \\ \text{PVF9} \end{array} \right\} 0,18 \left\{ \begin{array}{c} 100 \\ 50 \\ 0 \\ -50 \\ -100 \end{array} \right\}$$

Figura 60 – Fórmula ilustrativa do Modelo de Agregação Aditiva – *líder da PCP*

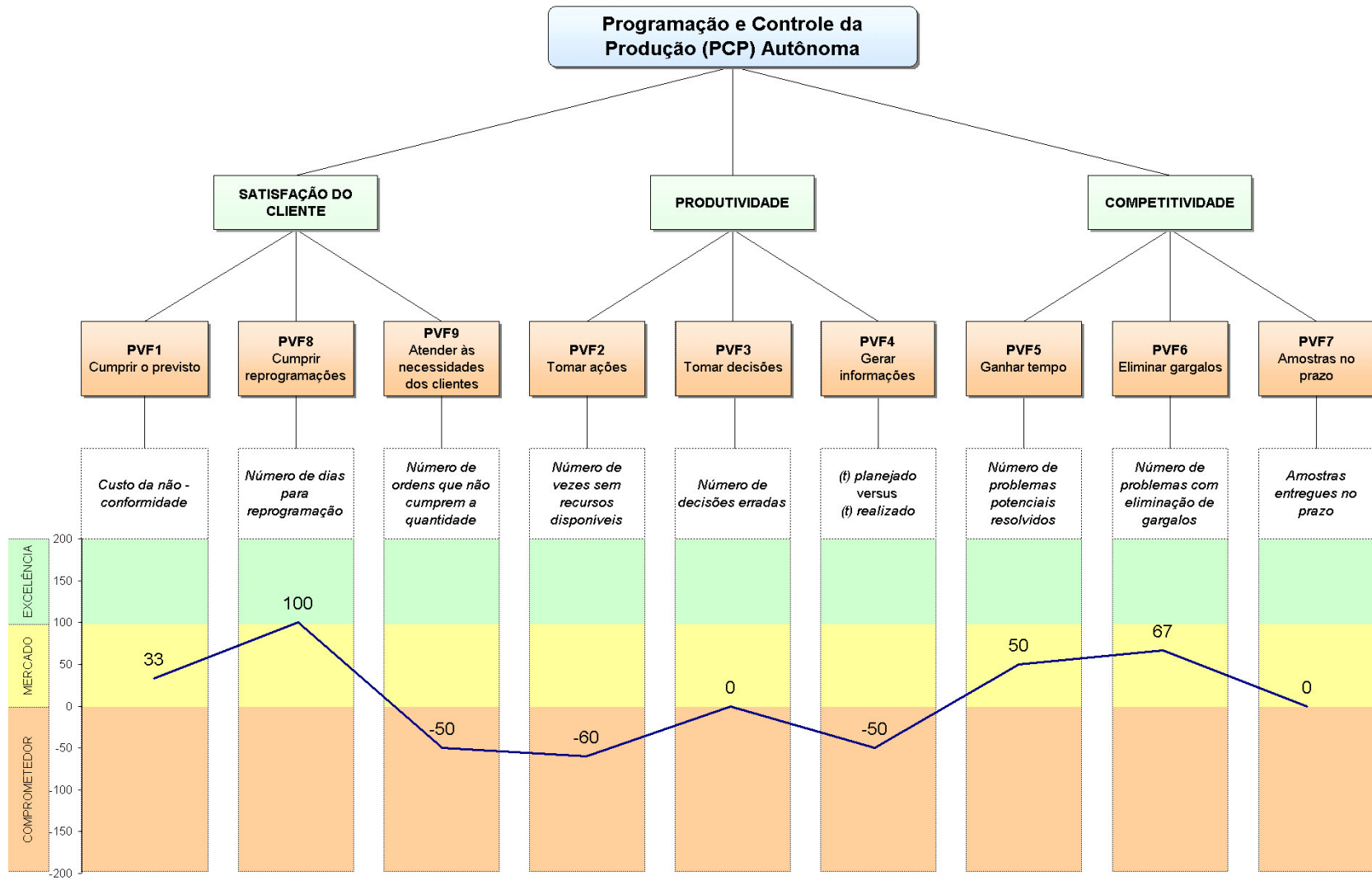


Figura 60 “a” – Perfil de impacto da ação *Líder da PCP*, calculado pelo Modelo de Agregação Aditiva da Figura 60

O Gráfico 12 apresenta o perfil de impacto da ação *situação atual* em todos os nove critérios do modelo. Observa-se que os critérios 2, 3, 4, 7, 8 e 9 impactam abaixo da linha de mínima atratividade do decisor, ou seja, o nível *neutro* do descritor.

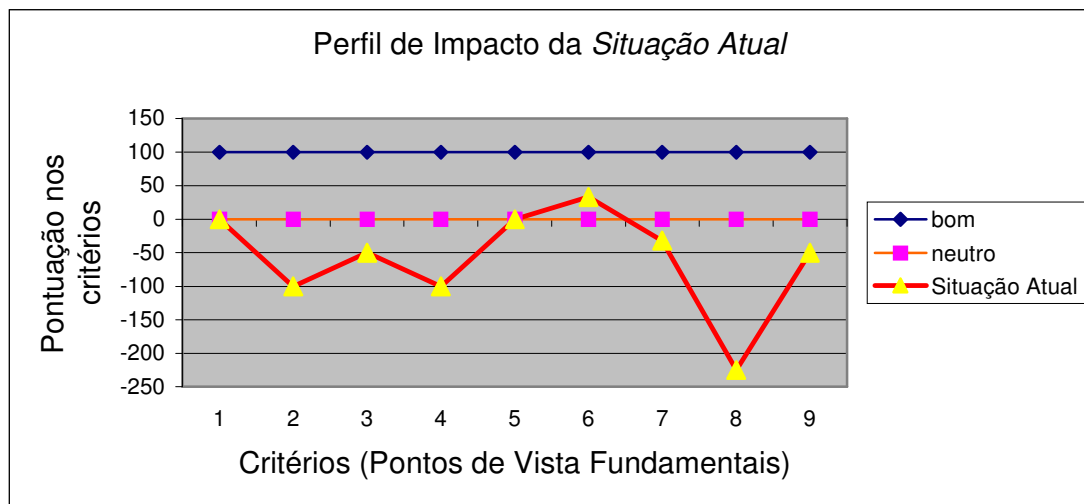


Gráfico 12 – Perfil de impacto da ação potencial – *Situação Atual* da PCP Autônoma

O Gráfico 13 apresenta o perfil de impacto da ação denominada *líder*, em todos os nove critérios construídos para o Modelo de Apoio à Decisão. Esta ação impacta abaixo da linha da expectativa do decisor nos seguintes critérios: 2, 4 e 9.

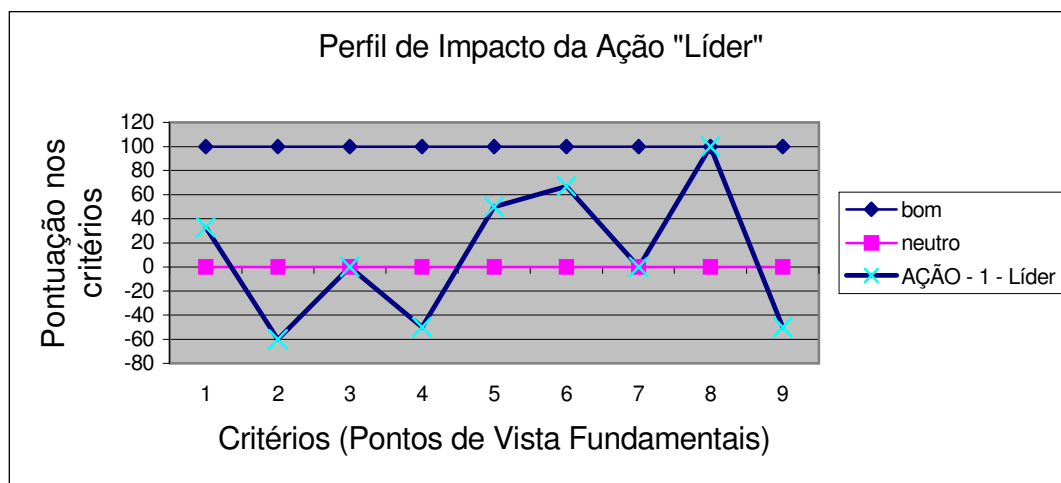


Gráfico 13 – Perfil de impacto da ação potencial – *líder* da PCP Autônoma

O Gráfico 14 apresenta a comparação entre as duas ações potenciais, mostrando a *situação atual* e a ação *líder* da PCP. O resultado do julgamento do decisor, observando seus

critérios e juízo de valor, mostra que o desempenho da gestão da PCP pode ser melhorado significativamente com esta ação, embora não assegure que tenha sido a melhor alternativa para otimizar o sistema de programação da empresa.

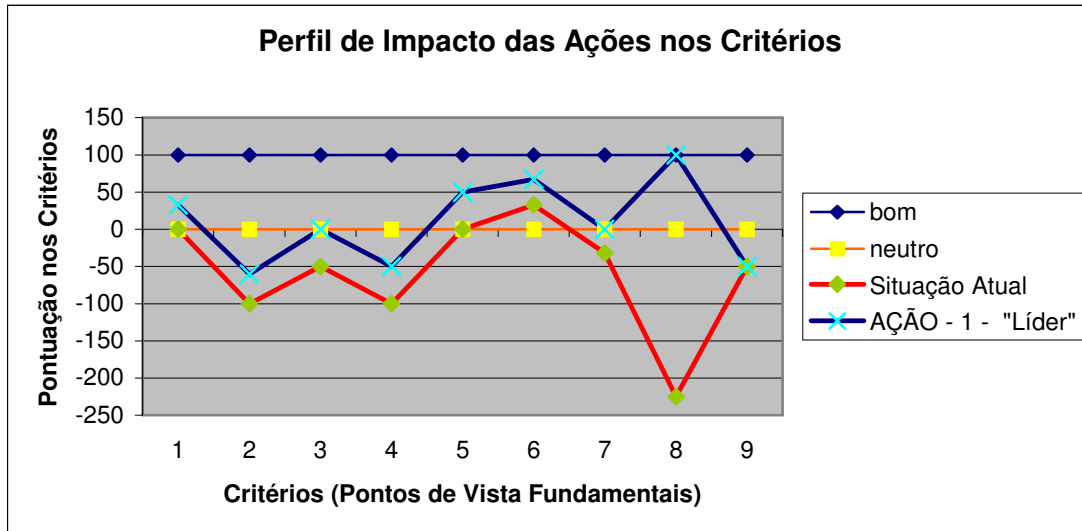


Gráfico 14 – Perfil de impacto das duas ações potenciais – *Situação atual* da PCP Autônoma e AÇÃO 1 – *líder* da PCP Autônoma

O critério que mais influencia nos resultados finais é o de “Cumprir reprogramações”. Em primeiro lugar, porque a ação *situação atual* merece atenção especial neste aspecto do sistema de informações da PCP da organização e recebeu a pontuação “-225” no nível (N_1). Em segundo lugar, a taxa de compensação estabelecida através do sistema Macbeth é de 16%. Assim sendo, o impacto desta ação neste critério é o que apresenta a maior influência na avaliação global, segundo este Modelo de Apoio à Decisão.

O software Hiview também efetua cálculos que se referem às ações apresentadas acima, de forma automática. A Figura 61 mostra os resultados das avaliações realizadas entre as ações potenciais *situação atual* e *líder*, incluindo-se para comparação os níveis *neutro* e *bom*, para facilitar a visualização da localização gráfica dos resultados dos impactos em cada um dos critérios estabelecidos no modelo do decisor.

Na Figura 62 podemos perceber as diferenças apresentadas pelo sistema Hiview, levando em consideração a função de valor do decisor e as taxas de compensação atribuídas para cada um dos critérios do Modelo de Apoio à Decisão.

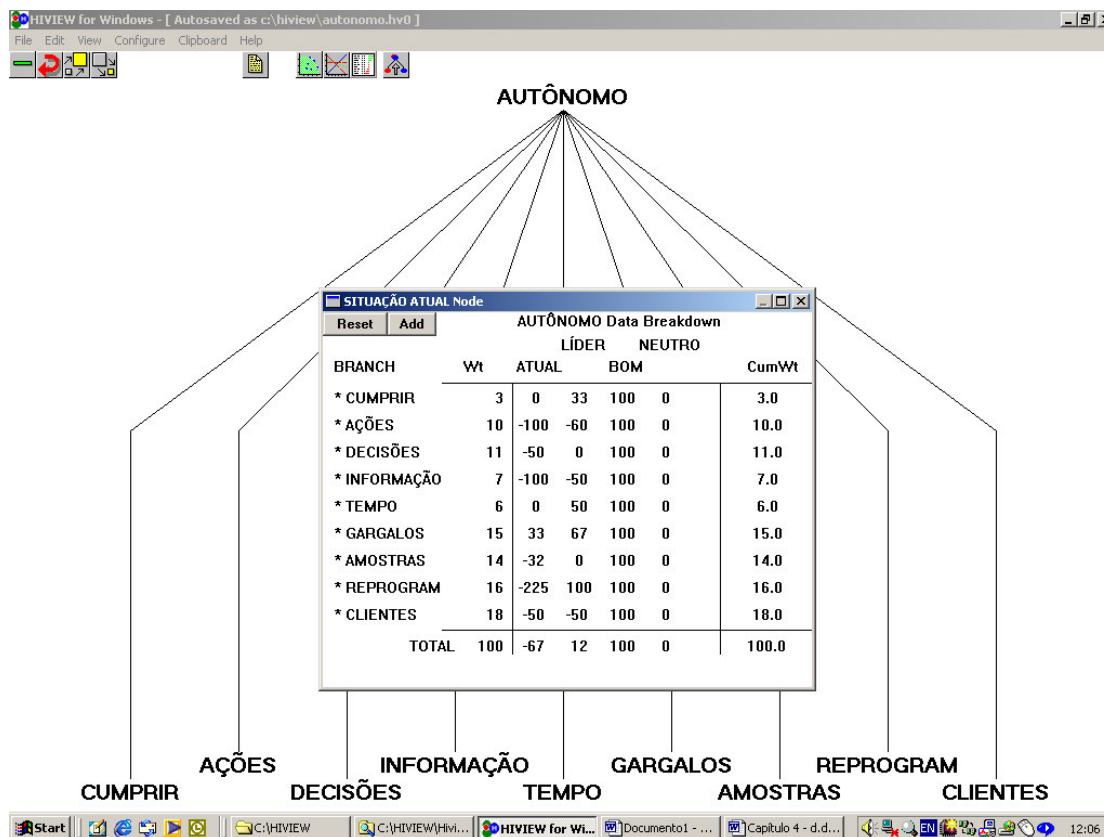


Figura 61 – Resultado final da avaliação da PCP Autônoma do Software Hiview

A ponderação do sistema, considerando o peso dos critérios, apresenta 78,49 pontos a favor da ação potencial denominada *líder*, em comparação com a *situação atual*. Podemos observar que o critério de atendimento ao cliente é o único em que permanece a diferença zero, ou seja, o impacto é igual nas duas ações analisadas.

A maior diferença de pontuação verificada é no critério “Reprogramações”, com 52 pontos, e os demais critérios não apresentam diferenças significativas. Ao analisar o perfil de impacto do decisor, chama a atenção o novo formato da curva de impacto que acompanha a mesma tendência da situação atual do sistema de gestão das informações da PCP.

Para poder comprovar os resultados encontrados, faz-se necessário testar novas alternativas e avaliar os impactos dos possíveis resultados globais. Somente então poderemos iniciar o processo de implementação de ações que representem melhorias significativas no sistema de gerenciamento da PCP da empresa.

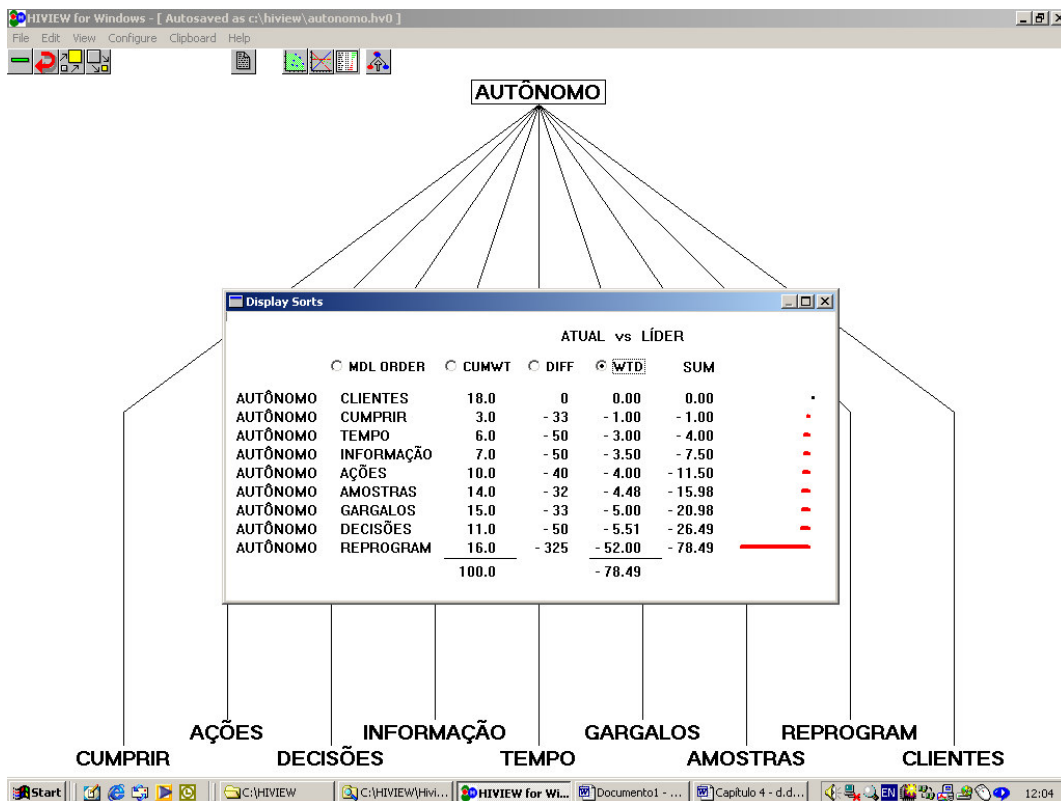


Figura 62 – Comparação entre as ações *situação atual* e *líder*

Com os dados extraídos da Figura 62, elaborou-se um perfil do impacto da ação potencial *situação atual*, para todos os critérios do modelo, apresentado no Gráfico 15, mostrando as diferenças de pontuação entre as duas ações, *situação atual* e *líder* em cada um dos nove critérios de modelo.

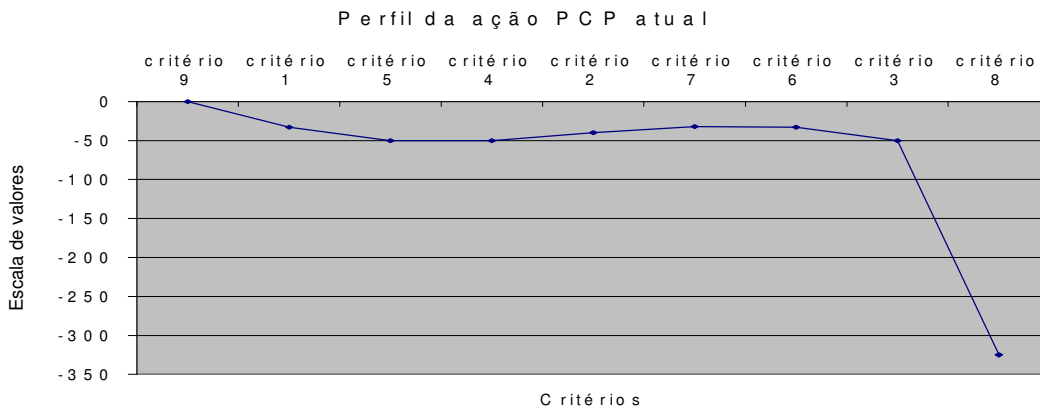


Gráfico 15 – Perfil da ação *potencial situação atual* da PCP demonstra diferença de pontuação com a alternativa *líder*, conforme dados da Figura 86.

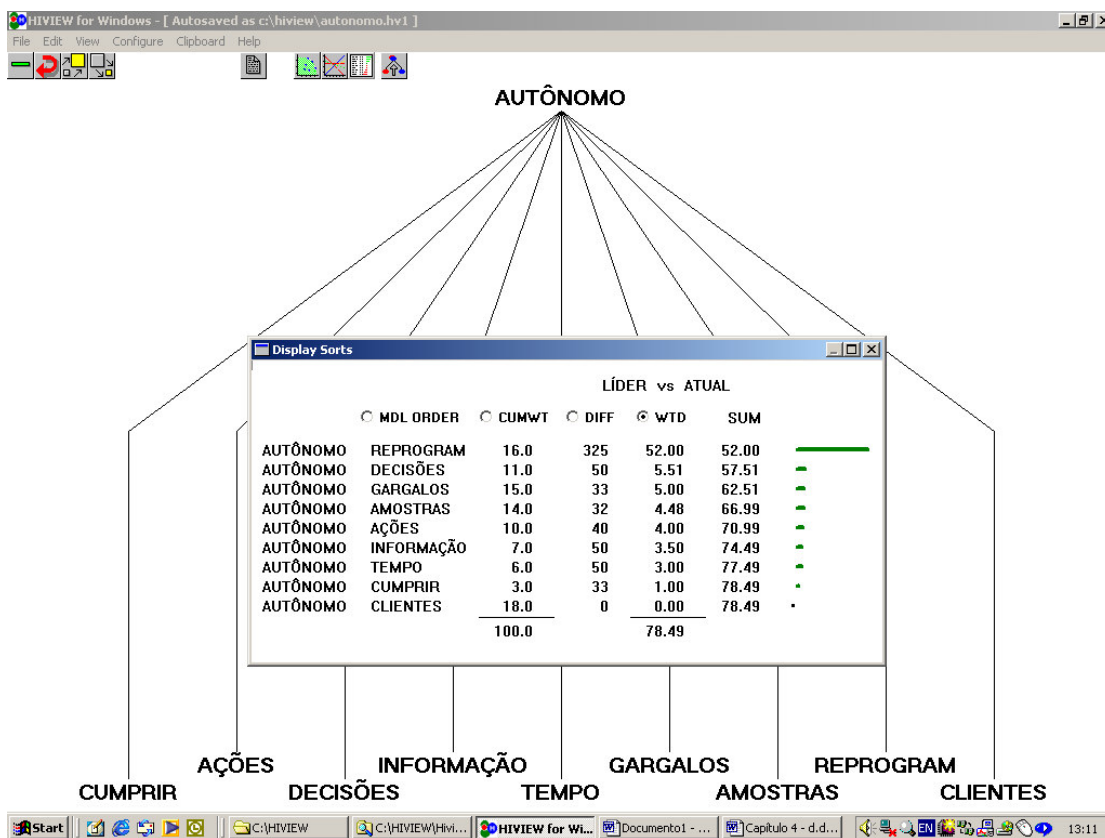


Figura 63 – Comparação das alternativas: líder e situação atual

O Gráfico 16 demonstra a diferença de pontuação obtida entre as ações *situação atual* e a ação *líder*, conforme dados da Figura 63. O resultado confirma a comparação realizada com os dados da Figura 62 e no Gráfico 14.

Perfil da ação potencial líder da PCP

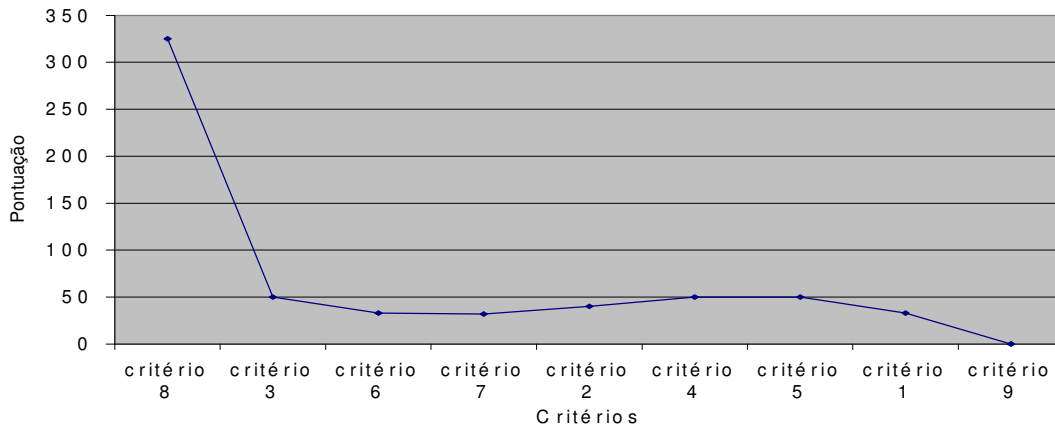


Gráfico 16 – Perfil da ação potencial líder

O software Hiview pode ser utilizado para comparar as diversas ações propostas pelo decisor, podendo ainda ser analisada sua sensibilidade em relação a cada um dos critérios estabelecidos para o Modelo de Apoio à Decisão.

Inicialmente, apresenta-se a análise de dominância de cada ação sobre os nove critérios, selecionados pelo decisor.

Para todos os critérios apresentados na Figura 64 a alternativa (2), *líder* da PCP, apresenta dominância sobre a alternativa (1), *situação atual*. O resultado indica que a ação número dois pode ser adotada em substituição à ação (1), mas não atende à expectativa do decisor em poder verificar os resultados das ações próximos ao nível bom, ou mesmo superando-o.

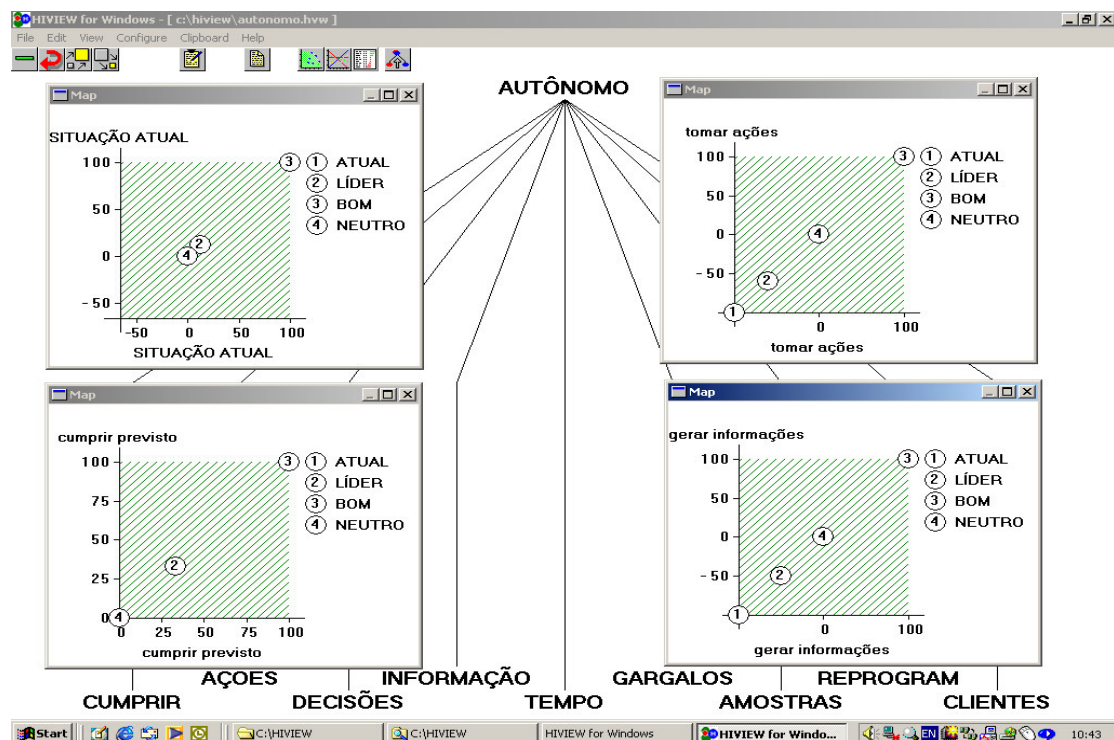


Figura 64 – Análise de dominância das alternativas: *situação atual* e a *líder* e os critérios: Tomar ações, Cumprir o previsto e Gerar informações para as duas alternativas.

Para todos os casos demonstrados na Figura 65 a alternativa, (2) *líder* da PCP, apresenta dominância sobre a alternativa (1), *situação atual*. O resultado indica que a ação número dois pode ser adotada em substituição à ação (1), mas não atende à expectativa do decisor em poder verificar os resultados das ações próximos ao nível *bom*, ou mesmo superando-o.

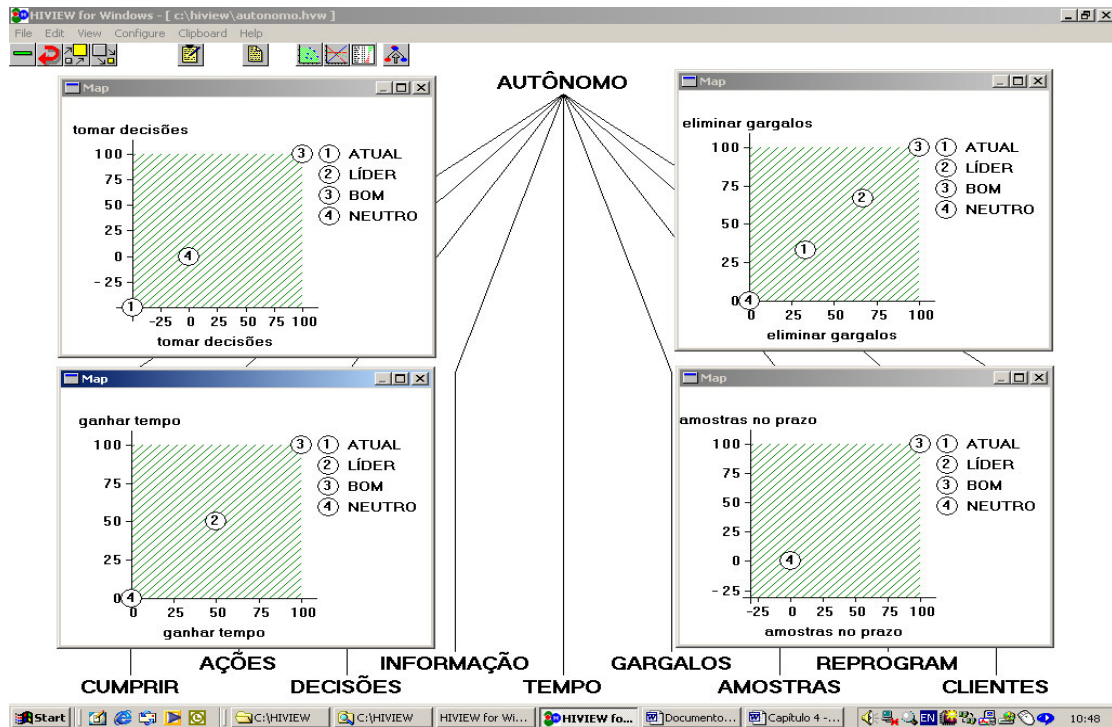


Figura 65 – Análise de dominância das alternativas: *situação atual* e a *líder* e os critérios: Tomar decisões, Amostras no prazo, Ganhar tempo e Eliminar gargalos para as duas alternativas.

Para todos os critérios apresentados na Figura 66 a alternativa (2), *líder* da PCP, apresenta dominância sobre a alternativa (1), *situação atual*. O resultado indica que a ação número dois pode ser adotada em substituição à ação (1), mas não atende à expectativa do decisor em poder verificar o resultado das ações próximo ao nível *bom*, ou mesmo superando-o.

Até a presente posição deste trabalho, está claro que o decisor poderá obter resultados importantes a favor da alternativa de ter um líder com perfil adequado para comandar seu sistema de PCP.

Porém, é insuficiente comparar somente a ação potencial *líder* com a ação *situação atual*, considerando que a opção testada possui um impacto forte no critério Cumprir reprogramações. Este critério, segundo o julgamento semântico do decisor, tem sua taxa de compensação muito significativa no processo de avaliação de ações potenciais.

É prudente gerar uma série de novas ações potenciais para cada um dos critérios do modelo e avaliar os resultados globais que poderão ser obtidos com a sua implementação.

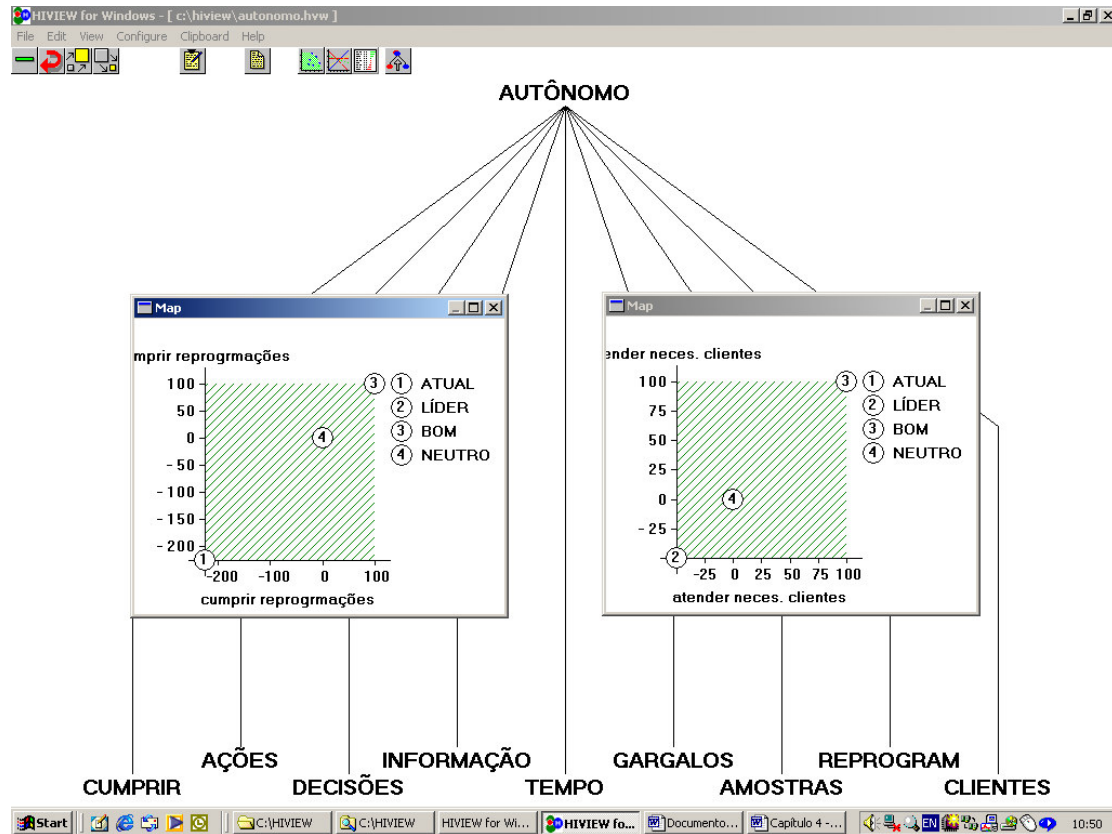


Figura 66 – Análise de dominância das alternativas: *situação atual* e a *líder* e os critérios: Cumprir reprogramações e Atender às necessidades dos clientes para as duas alternativas.

O decisor avaliou que a alternativa potencial *líder* da PCP merece ser apreciada por toda a equipe de gestão da empresa; antes, porém, cabe segundo o decisor, estabelecer o perfil esperado do líder que possa responder às expectativas produzidas e representadas no modelo.

5.14 Análise de sensibilidade

Após a análise dos resultados finais das ações, foi feita uma análise de sensibilidade, tendo como intenção validar o modelo do decisor, fazendo com que ele tenha maior segurança quanto aos pesos especificados em cada critério de decisão.

Nas simulações realizadas com a alteração nas taxas de substituição, apresentadas na Figura 67, percebeu-se que em nenhum momento a alternativa *situação atual* (PCP Autônoma) torna-se mais interessante do que a ação potencial e *Líder* da PCP.

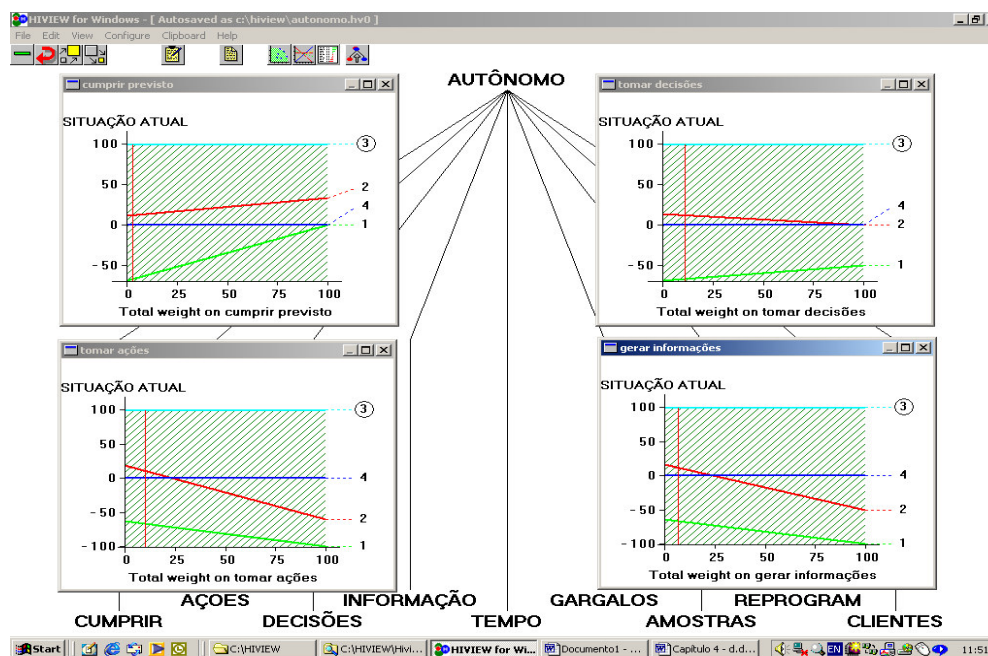


Figura 67 – Sensibilidade do peso dos critérios: Cumprir o previsto; Tomar decisões; Tomar ações e Gerar informações.

As diferenças na avaliação global, em termos de pontuação se alteram porém não se percebe o cruzamento das duas alternativas.

Situação semelhante poderá ser observada na Figura 68, na qual se comparam os critérios “Ganhar tempo”, “Eliminar gargalos”, “Amostras no prazo” e “Cumprir reprogramações”.

A Figura 69 apresenta a análise do critério “Atender às necessidades do cliente”. Comparando-se todos os gráficos de análise de sensibilidade do modelo, o único critério que iguala a solução é quando se atribui a taxa de substituição de 100% para o critério de “Atender às necessidades dos clientes”.

Portanto, qualquer que seja a taxa atribuída para qualquer um dos critérios, a melhor alternativa que se apresenta é a ação potencial líder da PCP.

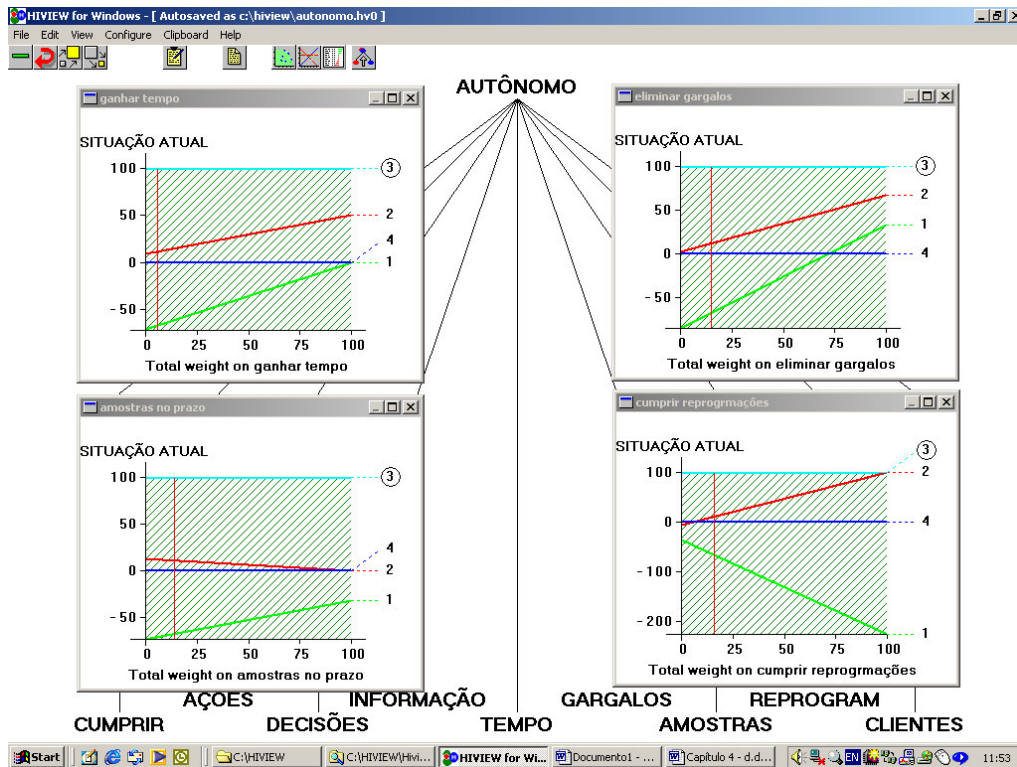


Figura 68 – Sensibilidade do peso dos critérios: Amostras no prazo; Eliminar gargalos; Cumprir reprogramações e Ganhar tempo.

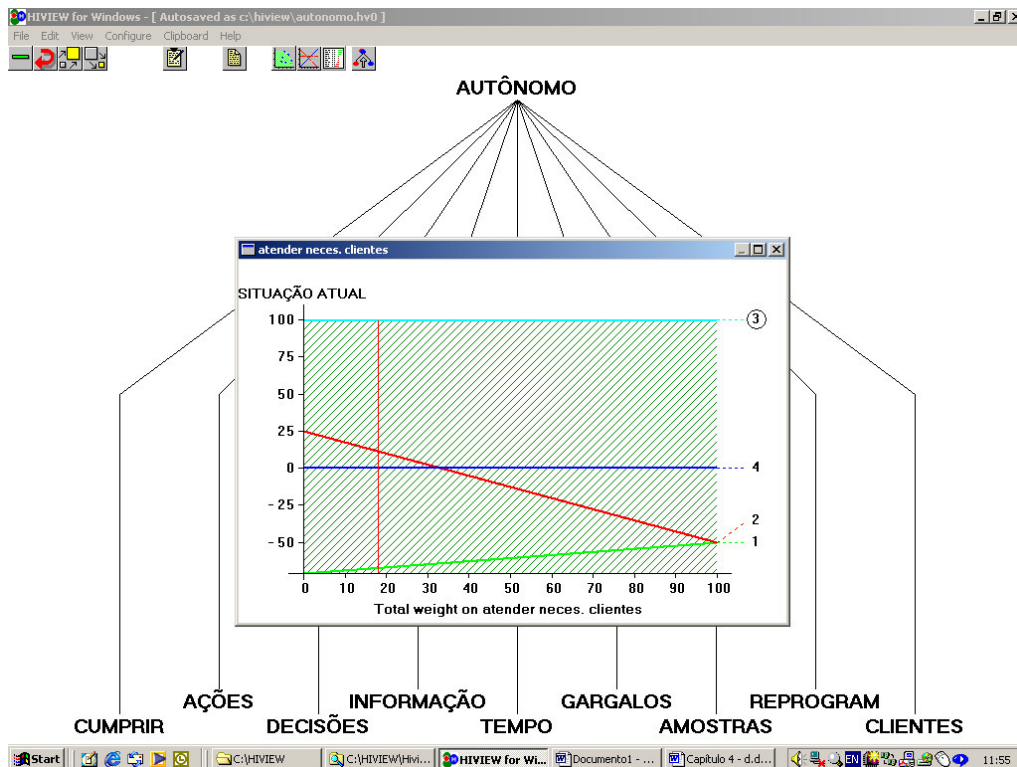


Figura 69 – Sensibilidade do peso do critério: Atender às necessidades dos clientes.

5.15 Ações de Aperfeiçoamento

Após a análise do perfil de impacto, fica claro que ações de aperfeiçoamento devem ser implementadas nos seguintes critérios, considerando a *situação atual*.

Critérios	Nome dos critérios
2	Tomar ações
3	Tomar decisões
4	Gerar informações
7	Amostras no prazo
8	Cumprir reprogramações
9	Atender às necessidades dos clientes

Todos esses critérios se encontram abaixo do nível de desempenho *neutro* na *situação atual* do gerenciamento do sistema de informações da PCP, portanto devem ser buscadas ações de aperfeiçoamento que tragam para esses critérios um melhor desempenho.

Num estágio seguinte, os critérios um, ‘Cumprir o previsto’ e cinco, ‘Ganhar tempo’, também necessitam de ações de aperfeiçoamento, pois se encontram no nível *neutro* das expectativas do decisor.

Numa terceira etapa merece atenção o critério número seis, ‘Eliminar gargalos’, para melhorar seu desempenho e aproximá-lo do nível *bom*, e procurar ações que ultrapassem esse nível do modelo Multicritério de Apoio à Decisão.

Depois de analisado o perfil de impacto da ação potencial *líder* do PCP, identificou-se, juntamente com o decisor, que ações de aperfeiçoamento devem ser implementadas nos critérios apresentados no quadro a seguir.

Critérios	Nome dos critérios
2	Tomar ações
4	Gerar informações
9	Atender às necessidades dos clientes

A ação potencial *líder* impactou abaixo do nível *neutro* de todos estes critérios mencionados. Isto representa que o resultado está abaixo da expectativa do decisor, portanto, ações de aperfeiçoamento necessitam ser estabelecidas para alcançar resultados mais expressivos na gestão do sistema de informações da PCP da empresa pesquisada.

Num segundo estágio, considerando a implementação da ação *líder*, ações de aperfeiçoamento para os critérios 3 e 7 podem ser considerados, dado que o impacto atual se encontra no nível mais baixo da expectativa do decisor, ou seja, no nível *neutro*.

Num estágio mais avançado, ações de aperfeiçoamento podem ser apresentadas, em especial para os critérios 1, 5 e 6 do modelo, uma vez que o impacto atual se encontra abaixo do nível *bom* do modelo.

Neste capítulo se apresentou a construção de um Modelo Multicritério de Apoio à Decisão, aplicado à gestão do sistema de informações da PCP com a participação de apenas um decisor.

No Capítulo 5 apresenta-se o Modelo de Apoio à Decisão para a melhoria do sistema de gerenciamento das informações da PCP, atuando com um grupo de 13 decisores. Inicialmente, apresenta-se a elaboração do mapa de relações meios-fins individual e, após a agregação destes, todas as demais fases serão realizadas em grupo, cujo resultado deve representar o juízo de valor congregado dos decisores.

6 MODELO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA PCP: MÚLTIPLOS DECISORES

O modelo de avaliação para a melhoria do gerenciamento do sistema de informações da PCP que se apresenta neste Capítulo foi desenvolvido com um grupo de treze decisores, mencionados no Capítulo 4, que atuam e/ou influenciam diretamente nas atividades da programação e controle da produção da empresa pesquisada.

Para a construção do modelo congregado foram desenvolvidas para cada decisor individualmente as etapas de: definição do rótulo do problema; identificação dos elementos primários de avaliação – EPAs; construção do mapa de relações meios-fins e a agregação dos mapas individuais. A partir da congregação do mapa de relações meios-fins, todas as etapas foram realizadas com a participação do grupo de decisores. Estas etapas são: enquadramento do processo decisório; verificação das propriedades dos PVFs; elaboração da árvore dos Pontos de Vista Fundamentais; construção de um descritor para cada ponto de vista constante na árvore completa; determinação dos níveis de excelência para competitivo e de competitivo para comprometedor para cada descritor; teste de independência preferencial ordinal e cardinal dos PVFs com seus descritores; definição da função de valor; geração de ações de referência; determinação das taxas de substituição; construção da matriz de impacto das ações; construção do perfil de impacto das ações potenciais e análise de sensibilidade.

6.1 Definição do rótulo do problema

O processo de ajuda à decisão significa identificar caminhos científicos que proporcionem a busca de elementos favoráveis para os atores ampliarem a coerência, o desempenho dos objetivos e seu sistema de valores (Roy, 1996). Segundo anotações de aula Piske (2002), um problema somente existe se a ele puderem ser atribuídas as seguintes dimensões:

1. todo problema pertence a uma pessoa, isto significa que possui um dono;
2. um problema pode ser caracterizado quando, num contexto importante para o decisor, foi manifestada sua insatisfação com relação à performance de uma determinada situação em relação aos resultados esperados;

3. quando, para um dado problema, houver a possibilidade e motivação de melhorá-lo.

Para o grupo de decisores que participam deste trabalho definiu-se um rótulo para o modelo de avaliação objetivando a melhoria do gerenciamento do sistema de informações da PCP, o que foi obtido na primeira entrevista, na qual o facilitador estimulou o decisor a conversar sobre a situação e o contexto decisório relacionado à problemática do gerenciamento da área de PCP adotado pela empresa. A lista dos rótulos individuais se apresenta no Apêndice F.

6.2 Identificação dos elementos primários de avaliação

Após a definição do rótulo ainda na primeira entrevista, o facilitador estimulou o decisor a falar sobre seu problema, visando à obtenção de uma lista de elementos primários de avaliação – EPAs, sessão esta conduzida em forma de *brainstorming*, objetivando a definição de metas, objetivos, ações, alternativas, dificuldades, conseqüências, restrições, objetivos estratégicos, aspectos desejáveis, perspectivas diferentes, objetivos genéricos, influências, importâncias, medição e estruturação de objetivos que, segundo ele, poderiam contribuir para a melhoria da atual situação da gestão do sistema de informações da PCP da empresa.

As informações obtidas na primeira entrevista foram organizadas pelo facilitador em uma lista de EPAs e, posteriormente, durante a segunda entrevista, submetidas à apreciação do decisor, que, depois de prolongada discussão e realizados os ajustes considerados importantes e necessários, foram validados, e o resultado apresenta-se no Apêndice F.

As ações identificadas pelo decisor, aqui denominadas de EPAs, ainda nesta mesma entrevista foram transformadas em conceitos, isto é, identificando-se o pólo oposto psicológico, o qual foi obtido através de questionamento sobre a situação mínima aceitável, para cada uma das possibilidades de solução por ele indicada. Os procedimentos adotados para a obtenção dos conceitos orientados para a ação estão descritos no Capítulo 2, e uma aplicação prática para um decisor apresentou-se no Capítulo 5. O Apêndice F apresenta a lista individual dos EPAs e sua transformação em conceitos.

6.3 Construção do mapa de relações meios-fins

Na terceira entrevista individual com os decisores iniciou-se a construção do mapa de relações meios-fins. Para a elaboração, o facilitador realizou questionamentos junto ao decisor, a partir dos elementos primários de avaliação, perguntando por que é importante tal conceito e como ele pode ser obtido. Este procedimento foi realizado para cada uma das respostas obtidas, até que se encontrou o objetivo estratégico do decisor, e os questionamentos foram aplicados para todos os elementos primários de avaliação. O Capítulo 5 apresentou detalhes da construção de um mapa de relações meios-fins para um decisor.

Depois de concluído todo o questionamento sobre os conceitos construídos com os EPAs, o facilitador preparou o primeiro esboço do mapa individual que, na quarta entrevista, foi apresentado ao decisor. A versão inicial foi discutida e analisada até que se concluiu que não havia mais alterações a propor e acrescentar. Depois de terem sido incorporadas no mapa todas as proposições julgadas importantes e que efetivamente pudessem contribuir para a construção do modelo, agendou-se a quarta entrevista para analisar as linhas de argumentação nele contidas e obter o pólo oposto psicológico para cada um dos conceitos.

Os mapas de relações meios-fins individuais, validados pelo seu decisor, estão apresentados no Apêndice F. Com essa validação, o facilitador preparou o mapa de relações meios-fins agregado.

Para agregar os mapas individuais, o facilitador iniciou o trabalho analisando cada um dos conceitos de todos os treze mapas. Utilizando-se como apoio ao processo de agregação do mapa o software Decision Explorer, iniciou-se a árdua tarefa com o mapa de um dos decisores, analisando seu conteúdo, suas linhas de argumentação e os *clusters* nele contidos. Depois de assimilado completamente seu conteúdo, o segundo mapa foi igualmente analisado e, então, comparando todos os conceitos e sua orientação para ação, foram surgindo aqueles que representavam o mesmo conteúdo, e esses agrupados e escritos de forma tal que não perdessem o sentido pelo qual se fizeram constar no mapa individual, iniciando-se assim a construção do mapa agregado.

Durante o processo de comparação dos conceitos, aqueles que expressavam conteúdos distintos foram mantidos na agregação, assegurando-se desta forma que os valores individuais dos decisores fossem mantidos e preservados para a fase de negociação dos conceitos entre o grupo. Concluída a comparação entre os dois primeiros mapas, tomou-se o terceiro, e

novamente a análise de conteúdo foi realizada, observando-se o que foi acima descrito, assegurando a inclusão de novos conceitos e o agrupamento daqueles que apresentavam mensagens de ações semelhantes e atribuindo-lhes uma nova redação sempre que necessário.

Prosseguindo a tarefa de agrupar os mapas individuais, todos os conceitos dos treze mapas foram avaliados, e foi assegurada a incorporação no processo de agregação daqueles que traziam novas informações à estruturação do modelo. Os conceitos dos treze mapas que não continham mensagens de ações e não ofereciam contribuições para a melhoria do gerenciamento do sistema de informações da PCP da empresa não foram levados em consideração nesta fase do trabalho.

Tendo o facilitador concluído a preparação do mapa de relações meios-fins agregado, agendou-se o primeiro encontro coletivo dos decisores para apresentá-lo e obter através de intenso processo de negociação o mapa congregado, necessário para a construção do modelo.

Para realizar esta reunião de negociação, cada decisor trazia consigo o resultado das entrevistas individuais, além de ter sido distribuída uma cópia da agregação realizada pelo facilitador. Para iniciar o processo de análise o mapa foi apresentado subdividido em quatro grandes áreas de preocupação denominadas de:

ϕ atendimento, que tem como propósito que o time de vendas venha a atender os clientes com mais segurança das informações;

κ flexibilidade, que tem como propósito o aumento da flexibilidade dos processos produtivos e os de apoio para atender à necessidade de demanda do cliente e do mercado;

λ otimização de recursos, cujo propósito a disponibilização dos recursos necessários à realização dos processos produtivos e de apoio minimizando os custos financeiros;

μ informações, que tem como propósito a geração on-line daquelas que dizem respeito ao andamento do processo de fabricação para a tomada de decisão.

Esta forma de apresentação do mapa de relações meios-fins facilita a compreensão dos decisores, gerando-lhes maior conhecimento a respeito de seu problema.

Para assegurar aos decisores a completa compreensão do conteúdo do mapa agregado, sob a coordenação do facilitador, procedeu-se à análise conceito a conceito de cada uma das áreas de preocupação da proposta. Quando em determinadas circunstâncias o debate sobre a orientação da ação de um conceito era muito intenso e controverso, conduzia-se a discussão para gerar o entendimento necessário a todo o grupo, esclarecendo e avaliando o objetivo nele contido. Este entendimento tornou-se possível através da explanação de conteúdo realizada pelo proponente do conceito, reescrevendo-o sempre que o grupo assim o desejava. Esta

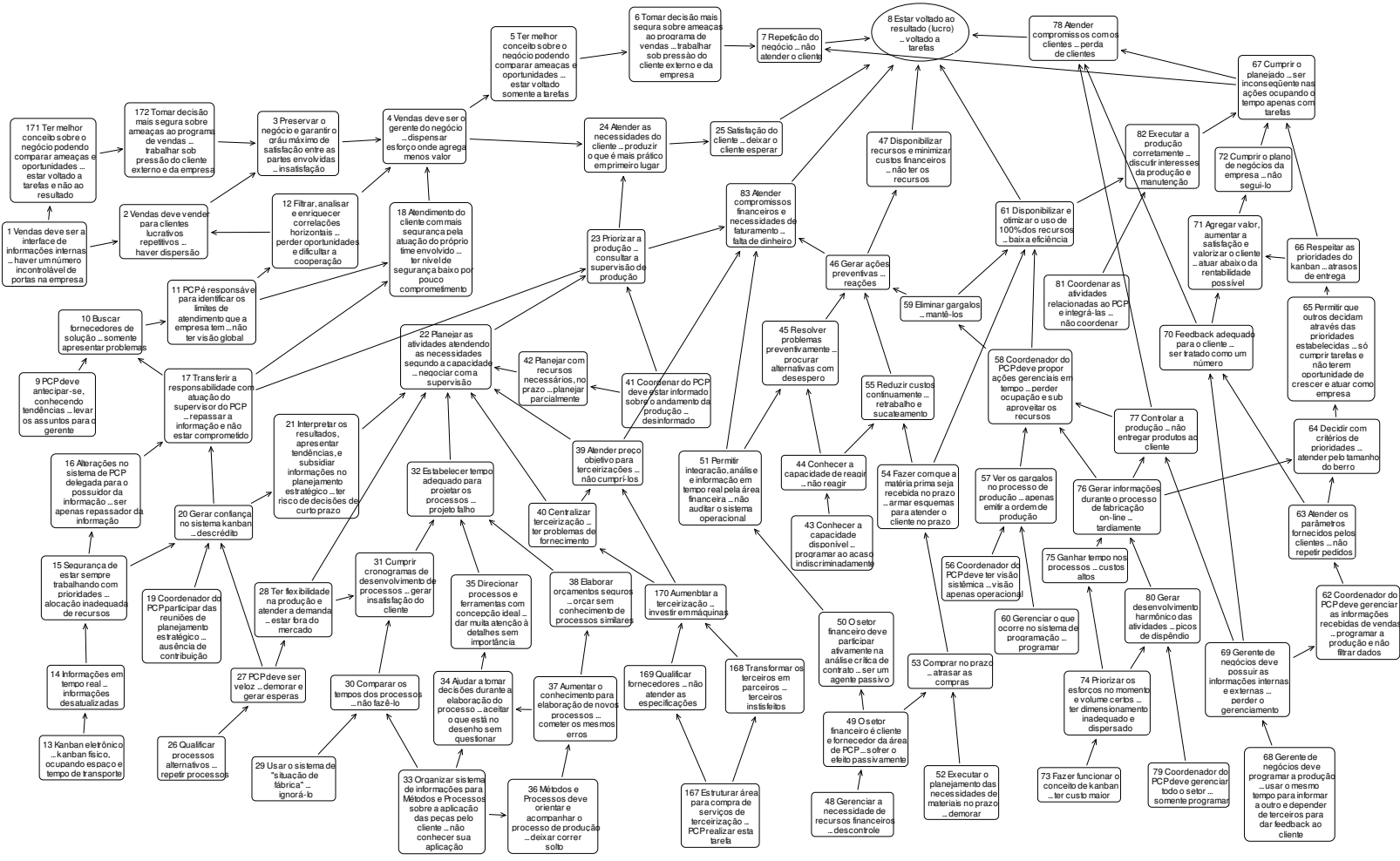


Figura 70 – Mapa de relações meios-fins congregado

forma de negociação permitiu ampliar o conhecimento dos decisores sobre seu problema.

A Figura 70 apresenta o mapa de relações meios-fins congregado, resultado da análise das quatro grandes áreas de preocupação identificadas pelo facilitador e validadas pelo grupo de decisores.

6.4 Análise do mapa de relações meios-fins

Depois de concluído o processo de negociação com o grupo de decisores objetivando a validação do mapa de relações meios-fins, o encontro foi encerrado.

Na versão final do mapa, o facilitador identificou o conceito *cabeça* C₈ definido como: estar voltado para o resultado – lucro ... voltado às tarefas. Os conceitos denominados *rabo* contidos no mapa estão definidos como: C₁ – vendas deve ser a interface de informações internas ... haver um número incontrolável de portas na empresa; C₉ – PCP deve antecipar-se, conhecendo tendências ... levar os assuntos para o gerente; C₁₃ – *kanban* eletrônico ... *kanban* físico, ocupando espaço e tempo de transporte; C₁₉ – coordenador da PCP deve participar das reuniões de planejamento estratégico ... ausência de contribuição; C₂₆ – qualificar processos alternativos ... repetir processos; C₂₉ – usar o sistema de situação de fábrica ... ignorá-lo; C₃₃ – organizar sistema de informações para métodos e processos sobre a aplicação das peças pelo cliente ... não conhecer a aplicação; C₄₁ – coordenador da PCP deve estar informado sobre o andamento da produção ... desinformação; C₁₆₇ – estruturar área de para compra de serviços de terceirização ... PCP realizar esta tarefa; C₄₃ – conhecer a capacidade disponível ... programar ao acaso indiscriminadamente; C₄₈ – gerenciar a necessidade de recursos financeiros ... descontrole; C₅₂ – executar planejamento das necessidades de materiais no prazo ... demorar; C₅₆ – coordenador da PCP deve ter visão sistêmica ... visão apenas operacional; C₆₀ – gerenciar o que ocorre no sistema de programação ... programar; C₇₃ – fazer funcionar o conceito *kanban* ... ter custo maior; C₇₉ – coordenador da PCP deve gerenciar todo o setor ... somente programar; C₆₈ – gerente de negócios deve programar a produção ... usar o mesmo tempo para informar a outro e depender de terceiros para dar *feedback* ao cliente e C₈₁ – coordenar as atividades relacionadas à PCP e integrá-las ... não coordenar.

Assimilados os conceitos *rabo* e o conceito *cabeça*, iniciou-se a classificação final dos conceitos pertencentes a cada um dos quatro *clusters* do mapa congregado.

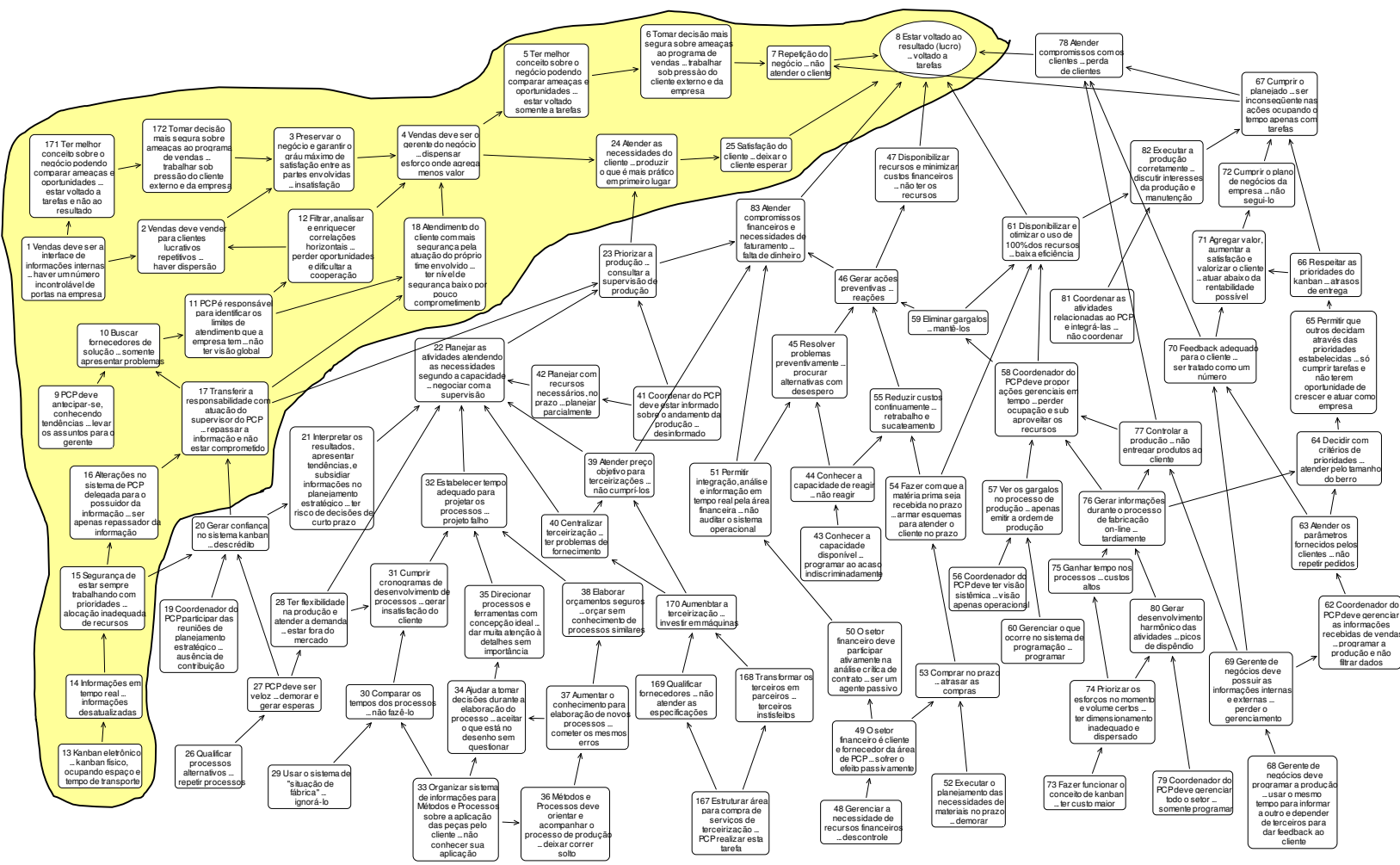


Figura 71 – Área de preocupação: Atendimento – Mapa de relações meios-fins congregado

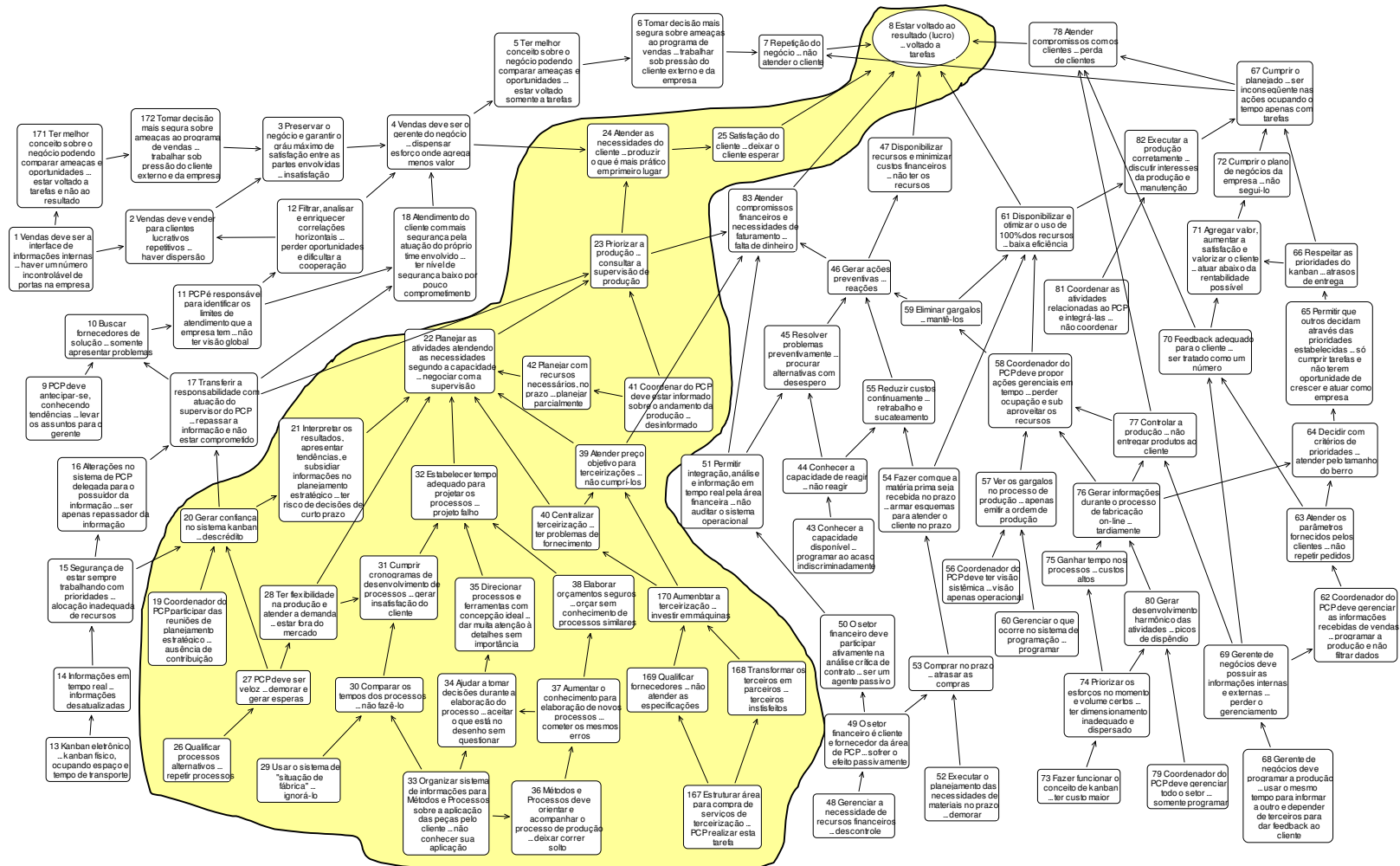


Figura 72 – Área de preocupação: Flexibilidade – Mapa de relações meios-fins congregado

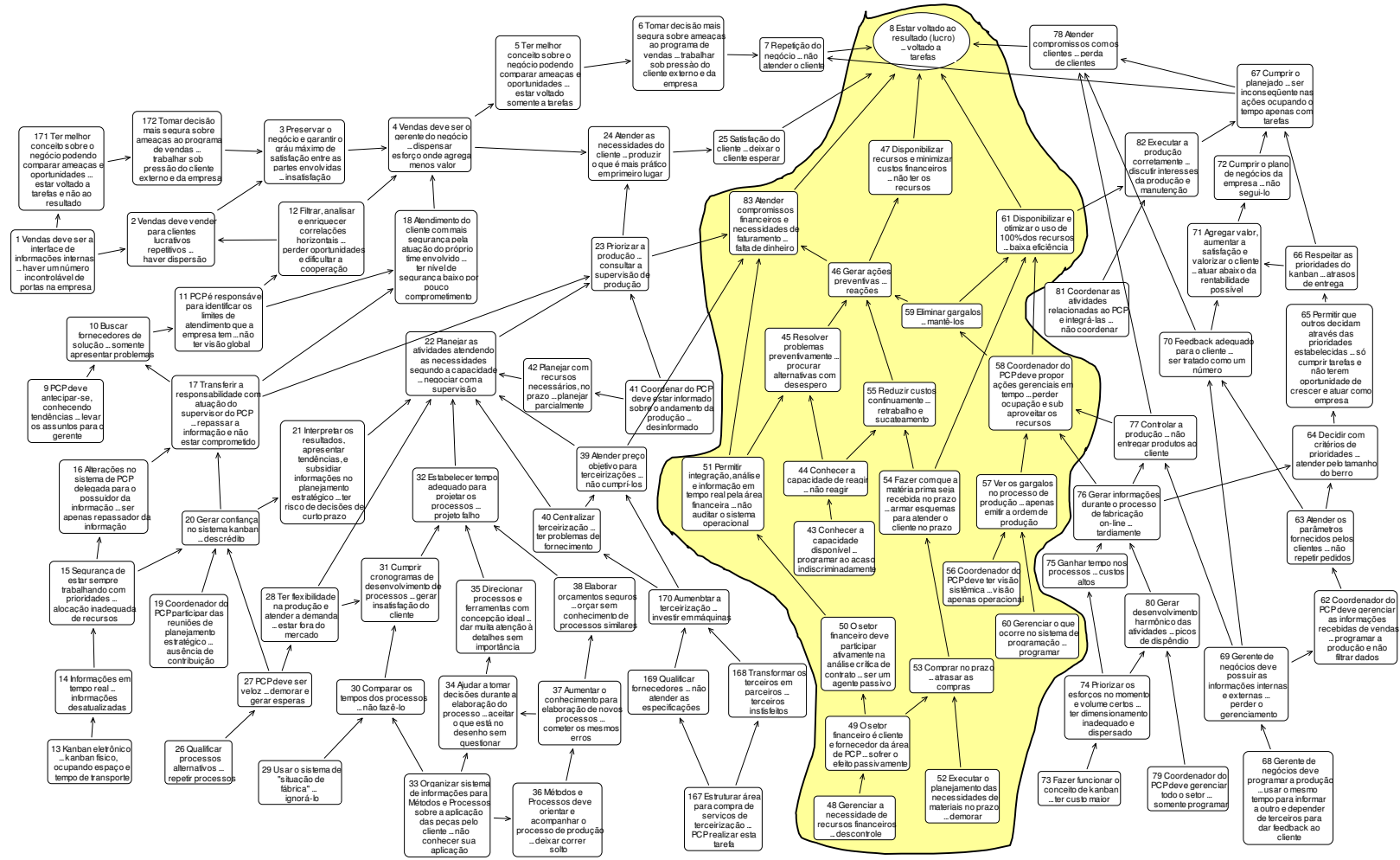
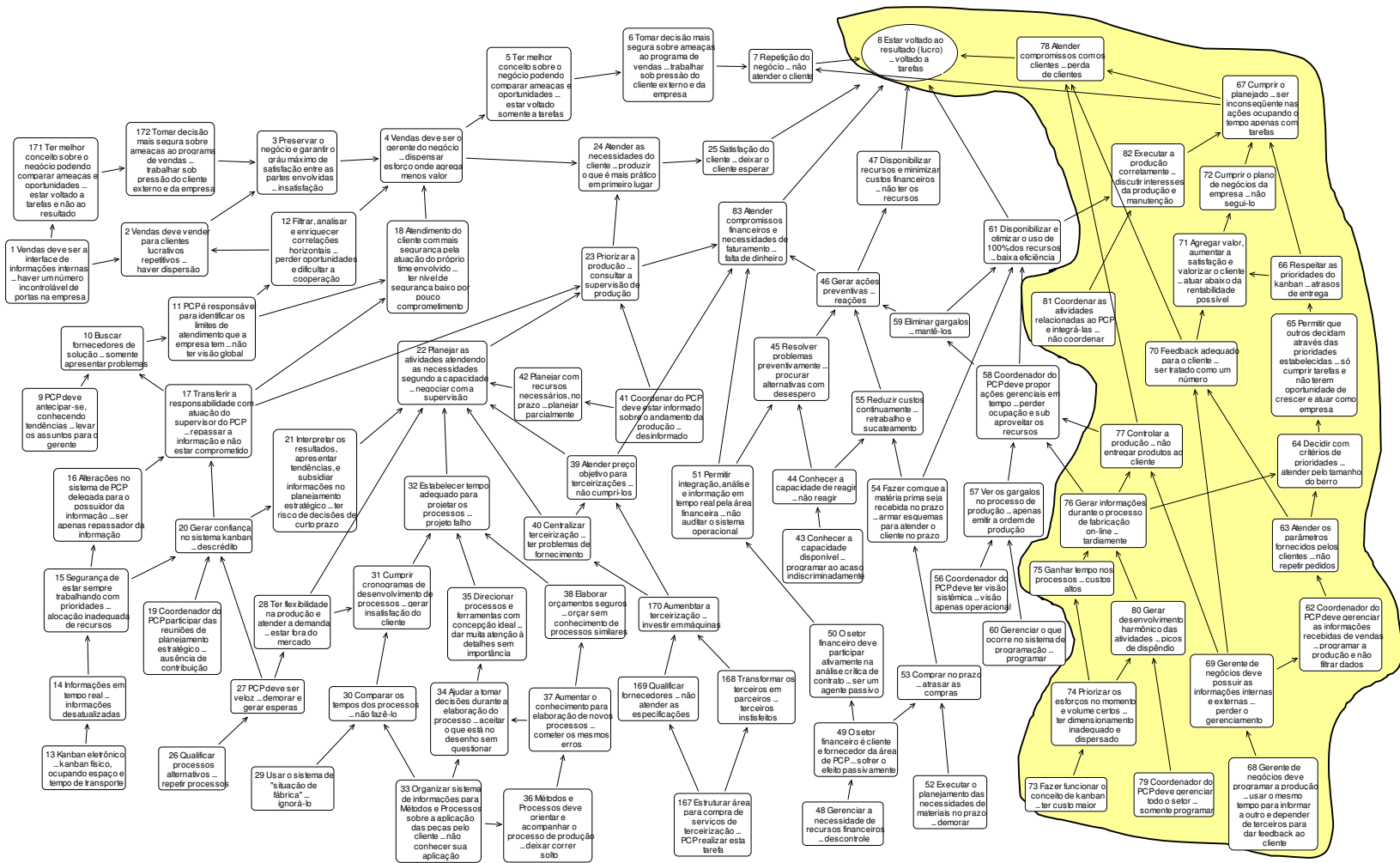


Figura 73 – Área de preocupação: Otimização de recursos – Mapa de relações meios-fins congregado

Figura 74 – Área de preocupação: Informação – Mapa de relações meios-fins congregado



A Figura 71 apresenta a área de preocupação denominada de atendimento, na Figura 72 apresenta-se a área de preocupação que trata da flexibilidade, a Figura 73 apresenta a área de preocupação denominada de otimização de recursos e na Figura 74 apresenta-se a área de preocupação denominada de informação.

Concluída a classificação do mapa congregado nos quatro *clusters* mencionados, iniciou-se um processo de análise mais detalhada, identificando-se todas as linhas de argumentação nele contidas. As linhas de argumentação são construídas por um conjunto de conceitos, influenciados pelo conceito estratégico, denominado como conceito *cabeça*, e no mapa congregado foi estabelecido pelos decisores como sendo o C₈ – estar voltado ao resultado – lucro ... voltado a tarefas. Toda linha de argumentação compreende a incorporação de um conceito *rabo* e o conceito *cabeça* de uma mesma área de preocupação.

No *cluster* flexibilidade mostrado na Figura 72 uma das linhas de argumentação do grupo de decisores é: qualificar processos alternativos ... repetir processos (conceito *rabo* C₂₆); o que leva ao C₂₇ – PCP deve ser veloz ... demorar e gerar esperas; isto possibilita ter flexibilidade na produção e atender à demanda ... estar fora do mercado, denominado de C₂₈; este conceito conduz ao cumprimento de cronogramas de desenvolvimento de processos ... gerar insatisfação do cliente, apresentado como C₃₁; este conceito leva à necessidade de estabelecer tempo adequado para projetar os processos ... projeto falho, denominado de C₃₂; o que leva a planejar as atividades atendendo às necessidades segundo a capacidade ... negociar com a supervisão definido como C₂₂; este conceito leva à necessidade de priorizar a produção ... consultar a supervisão de produção, apresentado como C₂₃; o que conduz a atender às necessidades do cliente ... produzir o que é mais prático em primeiro lugar, como mostra o C₂₄; o que conduz à satisfação do cliente ... deixar o cliente esperar, denominado C₂₅; o que leva ao conceito estratégico de estar voltado ao resultado – lucro ... voltado a tarefas, apresentado como sendo o conceito *cabeça* C₈.

Esta linha de argumentação pode ser assim expressa: (C₂₆) → (C₂₇) → (C₂₈) → (C₃₁) → (C₃₂) → (C₂₂) → (C₂₃) → (C₂₄) → (C₂₅) → (C₈) e é denominada de A₃₃. O conjunto das 143 linhas de argumentação classificadas por área de preocupação apresenta-se no Apêndice G.

Concluída a elaboração da lista contendo as linhas de argumentação, o facilitador iniciou a análise de cada *cluster* para identificar e definir os ramos do mapa de relações meios-fins, que são formados por uma ou mais linhas de argumentação e que agrupam famílias de conceitos.

O resultado deste estudo foi apreciado pelo grupo de decisores e, depois de o facilitador ter conduzido as negociações no grupo e promovido o completo entendimento do significado desta subdivisão do mapa congregado, validou-se como se segue: a Figura 75 apresenta os ramos B₁ – vendas é interface de informação, B₂ – PCP deve antecipar-se conhecendo tendências e B₃ – *kanban* eletrônico, pertencentes ao *cluster* atendimento; a Figura 76 apresenta os ramos B₄ – coordenador do PCP deve participar das reuniões de planejamento estratégico, B₅ – qualificar processos alternativos, B₆ – usar sistema de situação de fábrica, B₇ – organizar sistema de informações para métodos e processos, B₈ – estruturar área para comprar serviços de terceirização, B₉ – coordenador do PCP deve estar informado sobre o andamento da produção, pertencentes ao *cluster* flexibilidade; a Figura 77 apresenta os ramos B₁₀ – gerenciar necessidades de recursos financeiros, B₁₁ – conhecer a capacidade disponível, B₁₂ – executar o planejamento das necessidades de materiais no prazo, B₁₃ – coordenador da PCP deve ter visão sistêmica, pertencentes ao *cluster* otimização de recursos; e a Figura 78 apresenta os ramos B₁₄ – fazer funcionar o conceito de *kanban*; B₁₅ – gerente de negócios deve programar a produção, B₁₆ – coordenar atividades relacionadas à PCP, pertencentes ao *cluster* informação.

Tabela 29 – Ramos compostos por linhas de argumentação no caso de Gestão da PCP obtidos a partir do mapa de relações meios-fins congregado

Cluster	Ramo	Linhas de argumentação que compõem o ramo	Localização do ramo
Atendimento	B1	A1 até A4	Figura 75
	B2	A5 até A8	
	B3	A9 até A30	
Flexibilidade	B4	A47 até A58	Figura 76
	B5	A31 até A46; A59, A60	
	B6	A65, A66	
	B7	A67 até A74	
	B8	A75 até A90	
	B9	A61 até A64	
Otimização de recursos	B10	A91 até A93	Figura 77
	B11	A94 até A102	
	B12	A103 até A107	
	B13	A108 até A123	
Informações	B14	A144 até A196	Figura 78
	B15	A124 até A 141	
	B16	A142, A143	

Na Tabela 29 apresenta-se o agrupamento das linhas de argumentação pertencentes a cada ramo e o conjunto de ramos pertencentes às grandes áreas de preocupação dos decisores, mostrando, ainda, em qual figura pode ser visualizado cada conjunto de ramos.

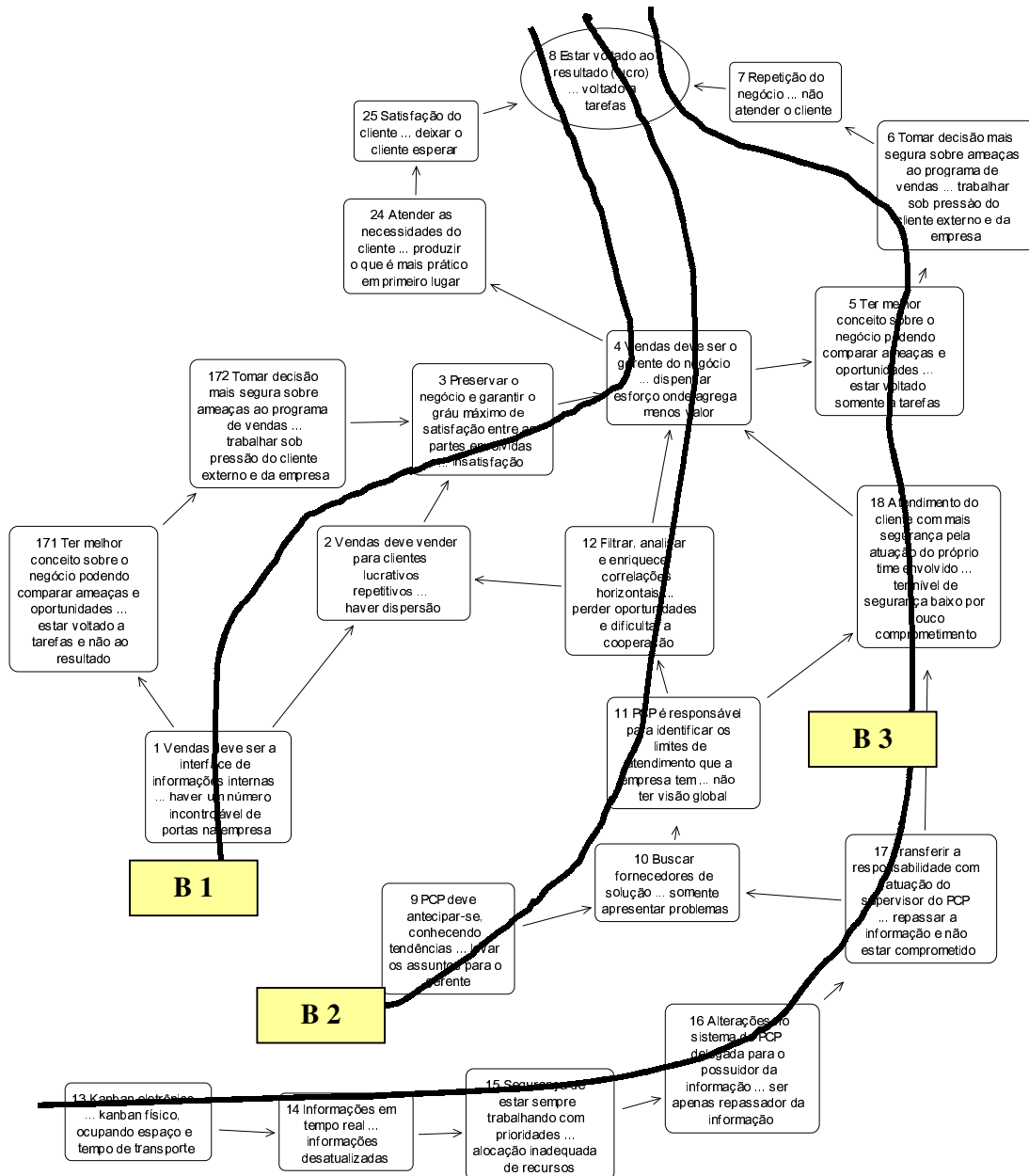


Figura 75 – Ramos da área de preocupação: Atendimento – Mapa de relações meios-fins congregado

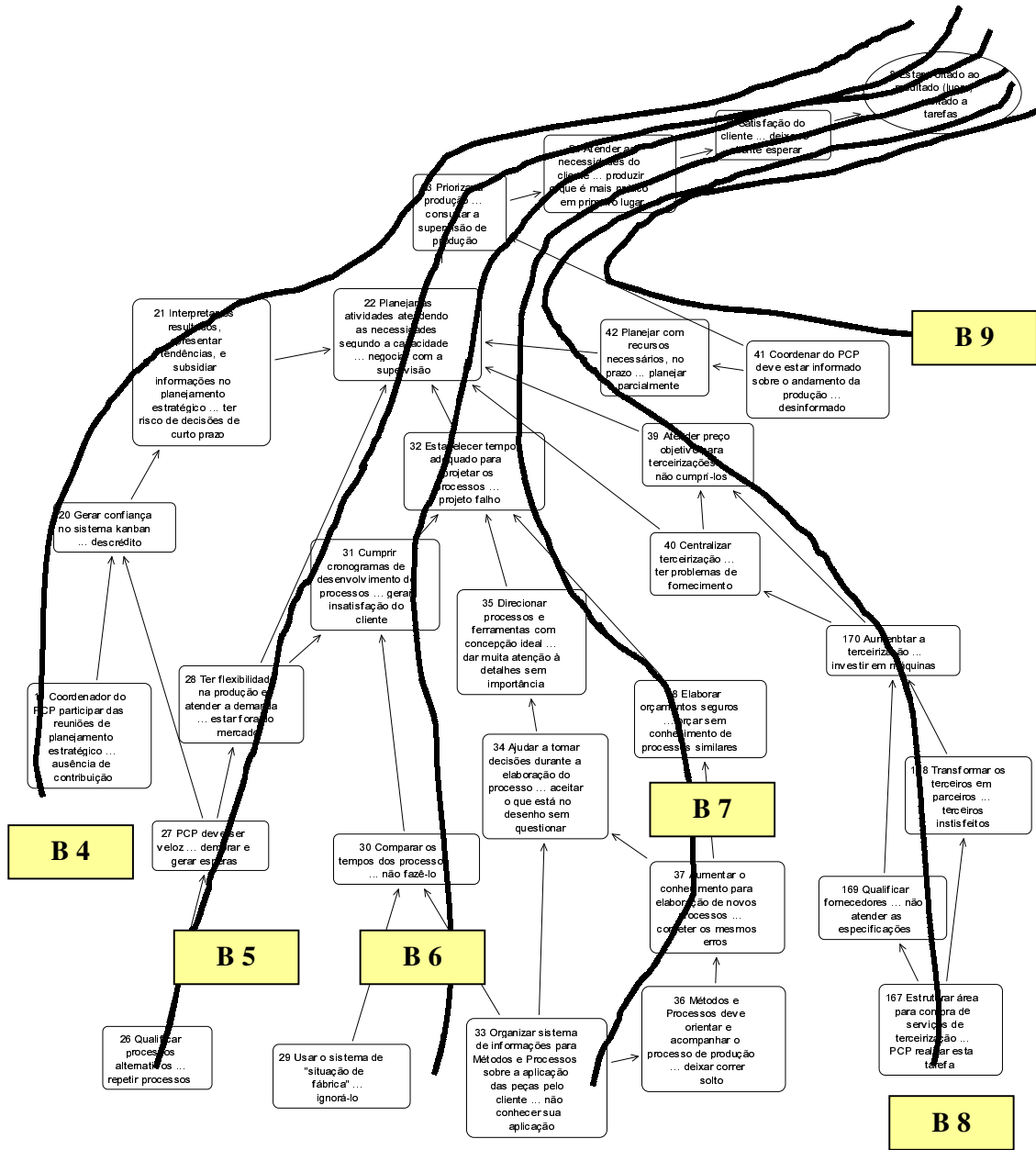


Figura 76 – Ramos da área de preocupação: Flexibilidade – Mapa de relações meios-fins congregado

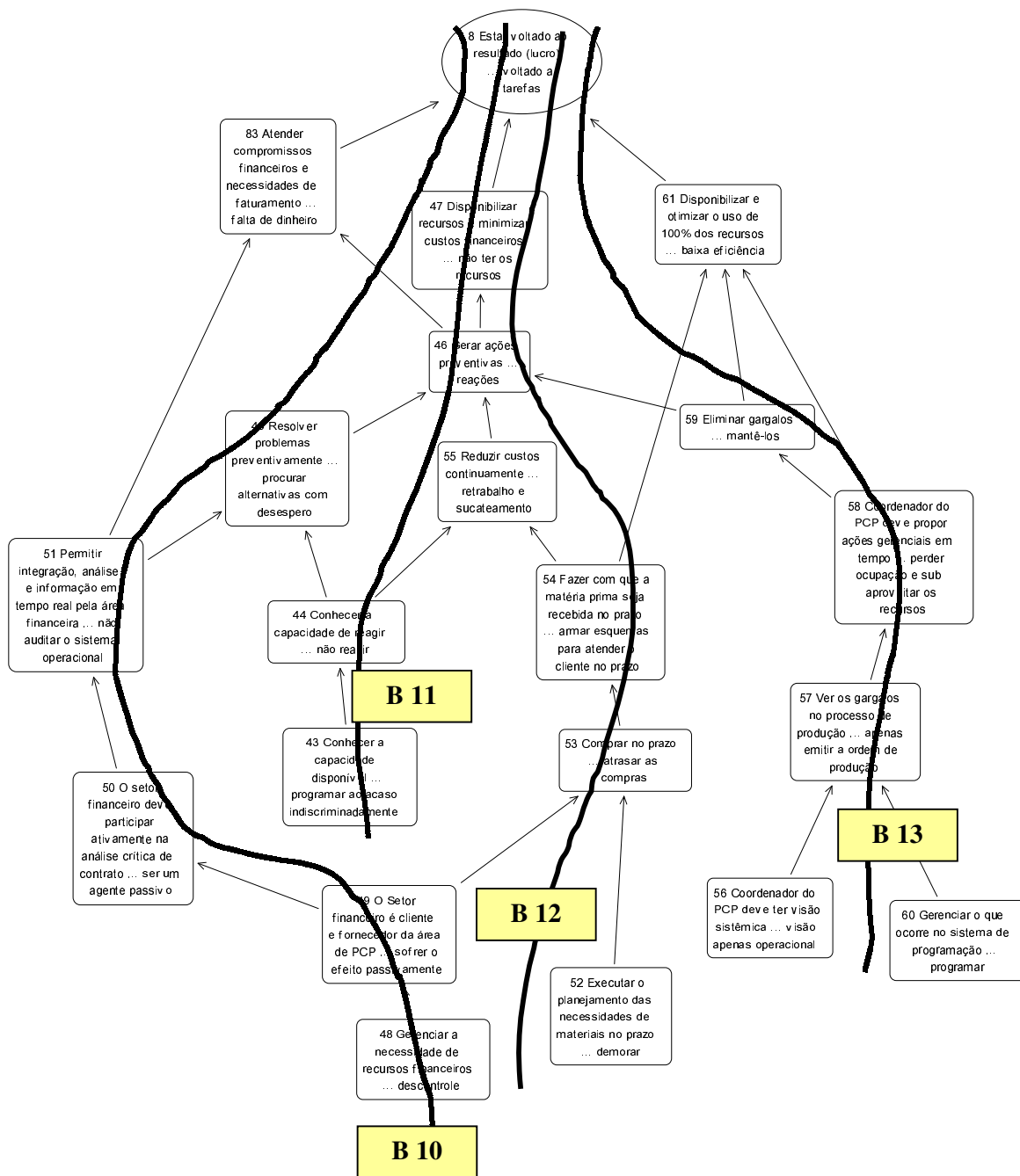


Figura 77 – Ramos da área de preocupação: Otimização de recursos – Mapa de relações meios-fins congregado

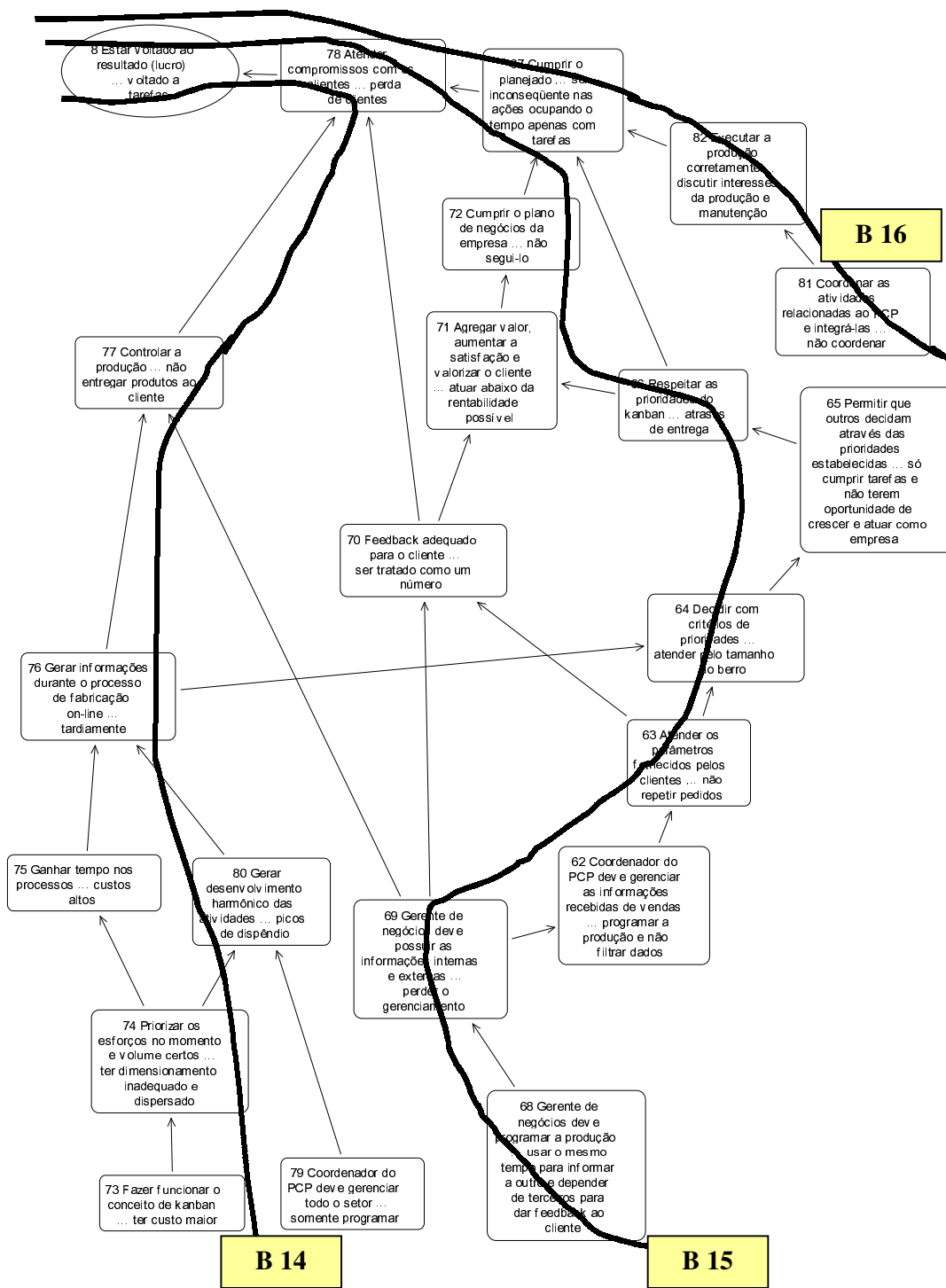


Figura 78 – Ramos da área de preocupação: Informação – Mapa de relações meios-fins congruado

6.5 Enquadramento do processo decisório

O enquadramento do processo decisório realizou-se com a participação de todo o grupo de decisores envolvidos neste trabalho. O objetivo do enquadramento do processo decisório é a identificação dos Pontos de Vista Fundamentais, que serão obtidos através da análise de cada um dos ramos contidos nos *clusters*. O PVF será aquele conceito que melhor explicar o resultado esperado pelo grupo de decisores, e expresso através do objetivo estratégico do mapa de relações meios-fins fragmentado por áreas de interesse.

A identificação de um PVF, segundo negociação e consenso entre os decisores, será obtida quando um dos conceitos é considerado fundamental para avaliar ações potenciais que podem contribuir para a melhoria do gerenciamento do sistema de informações da PCP da organização pesquisada.

O procedimento de enquadramento do processo decisório utilizado com o grupo de decisores foi aquele apresentado por Keeney (1992) e Ensslin et. al (2001), descrito nos Capítulos 2 e 5 desta tese. Para localizar cada um dos PVFs agendou-se uma reunião com o grupo de decisores, na qual se apresentou separadamente o conjunto de conceitos pertencentes a cada ramo, mostrando desta forma uma nova subdivisão do mapa de relações meios-fins, facilitando, assim, o processo de entendimento e geração de conhecimentos a cada decisor sobre o problema com eles estruturado e analisado.

Todo o processo de identificação dos candidatos a PVFs foi detalhadamente explicado pelo facilitador ao grupo de decisores objetivando gerar o entendimento necessário à definição e à escolha correta daquele conceito que explicar melhor o objetivo estratégico apresentado pelo grupo em seu mapa congregado.

A análise realizada pelos decisores consistiu em localizar em cada ramo, no sentido fins-meios e meios-fins, aquele conceito que expresse idéias relacionadas ao conceito *cabeça*, às ações potenciais disponíveis no contexto decisório e ao candidato a PVF naquele contexto.

Durante pesquisa em cada ramo objetivando encontrar o PVF, o facilitador deve ficar atento e obedecer algumas diretrizes: durante a busca no sentido fins-meios, deve-se levar em consideração o aumento da controlabilidade, referindo-se à necessidade de que o PVF represente um aspecto que seja influenciado apenas pelas ações potenciais em questão; durante a busca no sentido meios-fins, deve-se levar em consideração o grau de essencialidade do PVF, referindo-se à necessidade de que ele represente um aspecto que seja

de conseqüências fundamentalmente importantes, segundo o objetivo estratégico dos decisores.

O resultado da análise realizada pelos decisores em cada um dos ramos apresentou como candidatos a PVFs: para os ramos B₁ – vendas é interface de informação, B₂ – PCP deve antecipar-se conhecendo tendências e B₃ – *kanban* eletrônico, o conceito C₄ – vendas deve ser o gerente do negócio ... dispensar esforço onde agrega menos valor – foi definido como sendo aquele que melhor atende aos objetivos dos decisores; para os ramos B₄ – coordenador da PCP deve participar das reuniões de planejamento estratégico, B₅ – qualificar processos alternativos, B₆ – usar sistema de situação de fábrica, B₇ – organizar sistema de informações para métodos e processos, B₈ – estruturar área para comprar serviços de terceirização, e ramo B₉ – coordenador da PCP deve estar informado sobre o andamento da produção, o conceito C₂₂ – planejar as atividades atendendo às necessidades segundo a capacidade ... negociar com a supervisão foi definido como sendo o conceito que atende aos objetivos dos decisores segundo o contexto decisório em avaliação; para o ramo B₁₀ – gerenciar necessidades de recursos financeiros, o conceito C₈₃ – atender a compromissos financeiros e necessidades de faturamento ... falta de dinheiro – foi escolhido como sendo o conceito que responde aos questionamentos realizados no processo de enquadramento; para os ramos B₁₁ – conhecer a capacidade disponível, B₁₂ – executar o planejamento das necessidades de materiais no prazo, o conceito C₄₆ – gerar ações preventivas – foi selecionado pelos decisores como sendo aquele que atende aos objetivos do grupo; para o ramo B₁₃ – coordenado da PCP deve ter visão sistêmica, o conceito C₆₁ – disponibilizar e otimizar o uso de 100% dos recursos ... baixa eficiência – foi o escolhido pelos decisores; na análise do ramo B₁₄ – fazer funcionar o conceito de *kanban*, o grupo escolheu o C₇₇ – controlar a produção ... não entregar produção ao cliente – como sendo o conceito que atende aos objetivos dos decisores; para os ramos B₁₅ – gerente de negócios deve programar a produção e B₁₆ – coordenar atividades relacionadas ao PCP, o conceito C₆₇ cumprir o planejado ... ser inseqüente nas ações ocupando o tempo apenas com tarefas – foi escolhido como sendo aquele que expressa idéias de ações para o contexto em análise.

O enquadramento do processo decisório realizado pelo grupo de decisores, para o ramo B₁ apresenta-se nas Figuras 79 e 80. Os diagramas esquemáticos mostrando o enquadramento do processo decisório dos demais conceitos pertencentes a cada ramo e o candidato a PVF escolhido pelos decisores apresentam-se no Apêndice H.

RAMO "B1"- VENDAS É INTERFACE DE INFORMAÇÃO

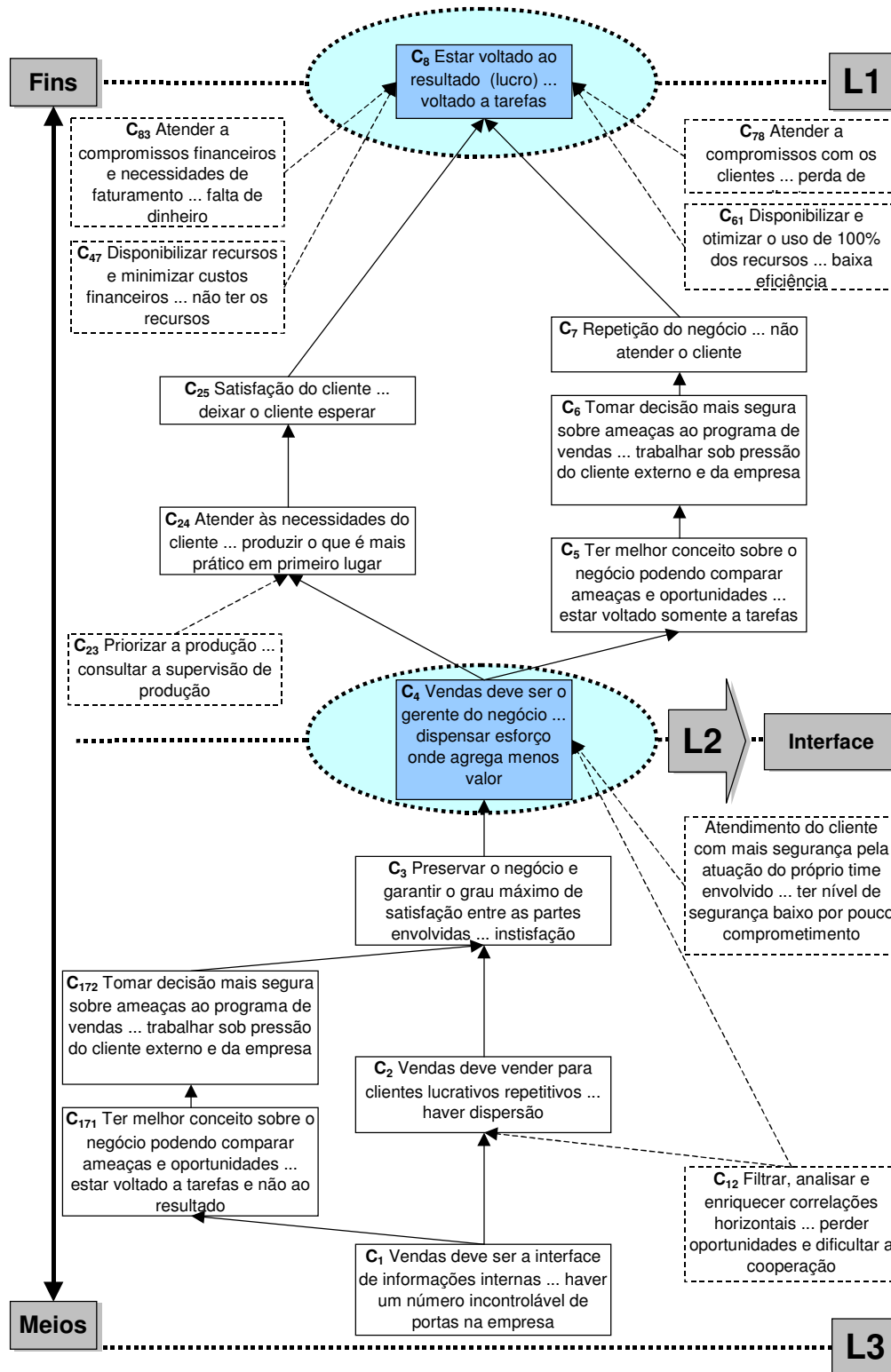


Figura 79 – Enquadramento do processo decisório – Ramo B₁ – mapa de relações meios-fins congregado

RAMO "B1"- VENDAS É INTERFACE DE INFORMAÇÕES

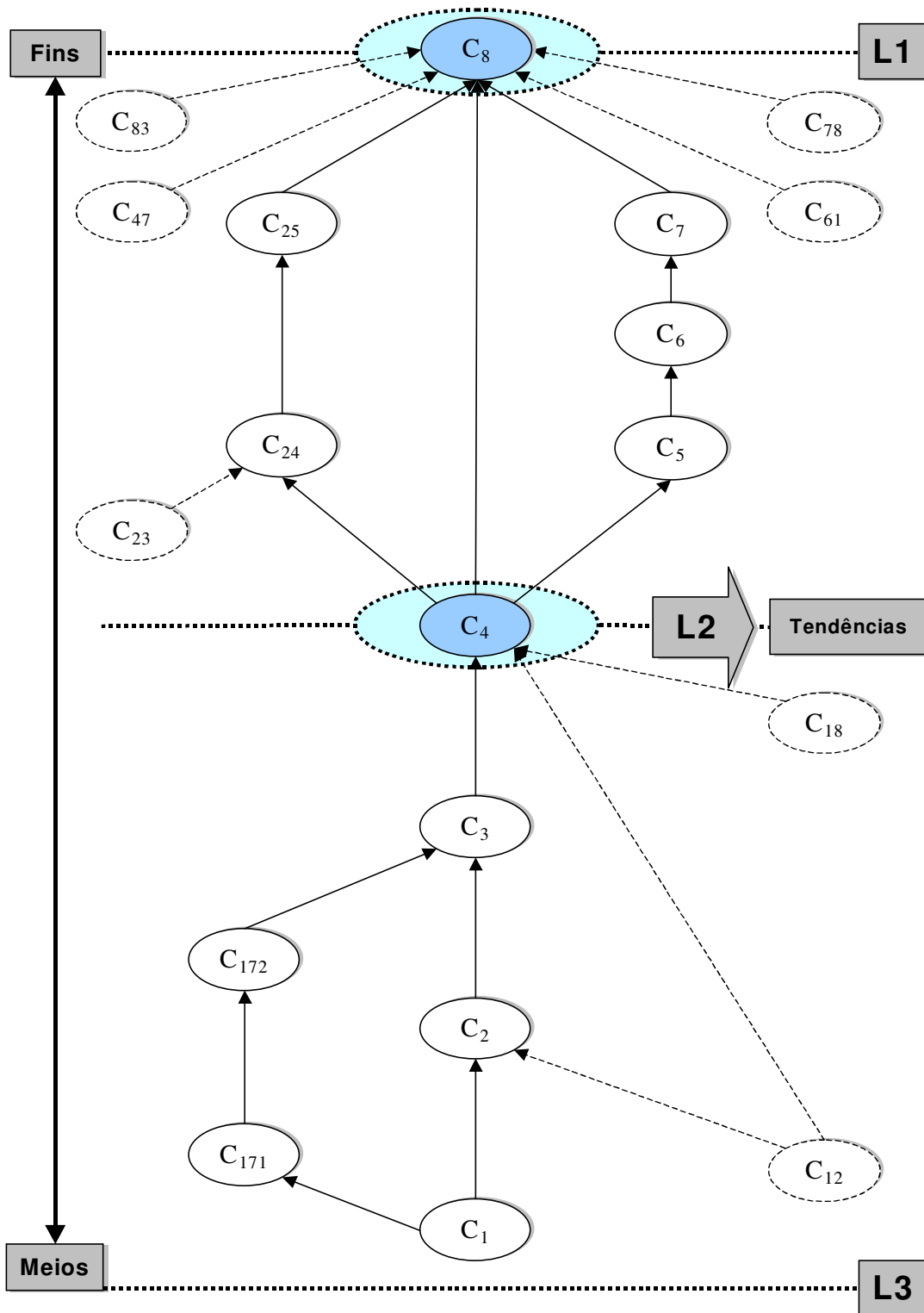


Figura 80 – Enquadramento do processo decisório – Ramo B₁ – mapa de relações meios-fins congregado

6.6 Elaboração da árvore dos Pontos de Vista Fundamentais

Na seção anterior apresentou-se o enquadramento do mapa de relações meios-fins com a finalidade de localizar os conceitos que melhor expressam os meios pelos quais ações potenciais podem ser avaliadas. Nesta seção será construída a árvore de valor, apresentando os candidatos a Pontos de Vista Fundamentais identificados pelos decisores.

A árvore de valor apresenta o rótulo dos treze decisores como sendo o objetivo estratégico do problema. Subordinado a ele, os quatro *clusters*, e a estes, todos os PVFs.

A Figura 81 apresenta a árvore dos *clusters* do mapa de relações meios-fins, contendo conceitos explicativos de seus propósitos, objetivando facilitar sua interpretação. A Figura 82 apresenta a árvore dos sete Pontos de Vista Fundamentais do grupo de decisores, seguidos de conceitos que apresentam seus objetivos, permitindo desta forma um completo entendimento a respeito de cada um dos candidatos a PVF. A Figura 83 apresenta a árvore de valor do grupo de decisores mostrando a vinculação dos candidatos a PVF a seu respectivo *cluster*.

Após um breve intervalo da reunião de análise e enquadramento do processo decisório, tempo suficiente para preparar a árvore de valores, deu-se continuidade aos trabalhos do grupo de decisores, objetivando agora a avaliação de cada um dos PVFs, procurando estabelecer a forma de medição de cada um dos objetivos.

Ao analisar o PVF₁ – vendas deve ser o gerente do negócio, o facilitador indagou aos decisores sobre como este objetivo poderia ser alcançado, e o grupo percebeu que não seria possível estabelecer uma forma de medição direta. Para determinar os meios de como alcançar o objetivo, retomou-se a análise do mapa de relações meios-fins, observando-se a área das grandes preocupações e os ramos nele identificados. Fazendo a busca a partir do candidato a PVF em direção aos conceitos-meios, foram localizados conceitos explicativos que são aqui denominados de pontos de vista elementares – PVEs.

Estes PVEs conseguem explicar melhor o PVF₁, segundo a conclusão dos decisores obtida após longas discussões realizadas entre eles. Para PVEs, foram localizados pelos decisores e orientados pelo facilitador os conceitos: C₃ – preservar o negócio e garantir o grau máximo de satisfação entre as partes envolvidas ... insatisfação; C₁₂ – filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais ... perder oportunidades e dificultar a cooperação e C₁₈ – atendimento do cliente com mais segurança pela atuação do próprio time envolvido ... ter nível de segurança baixo por pouco comprometimento.

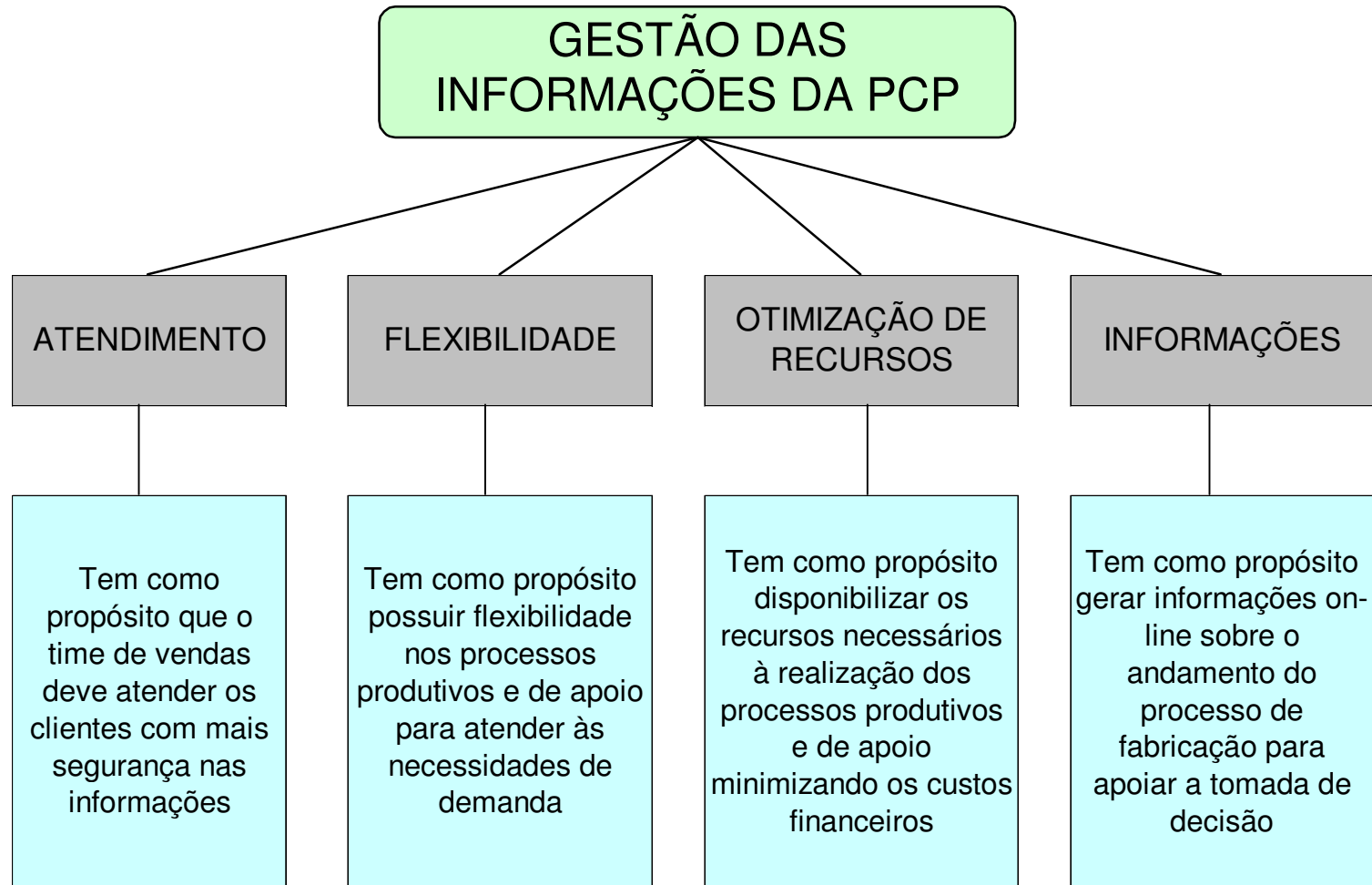


Figura 81: Clusters do mapa de relações meios-fins e seus conceitos explicativos

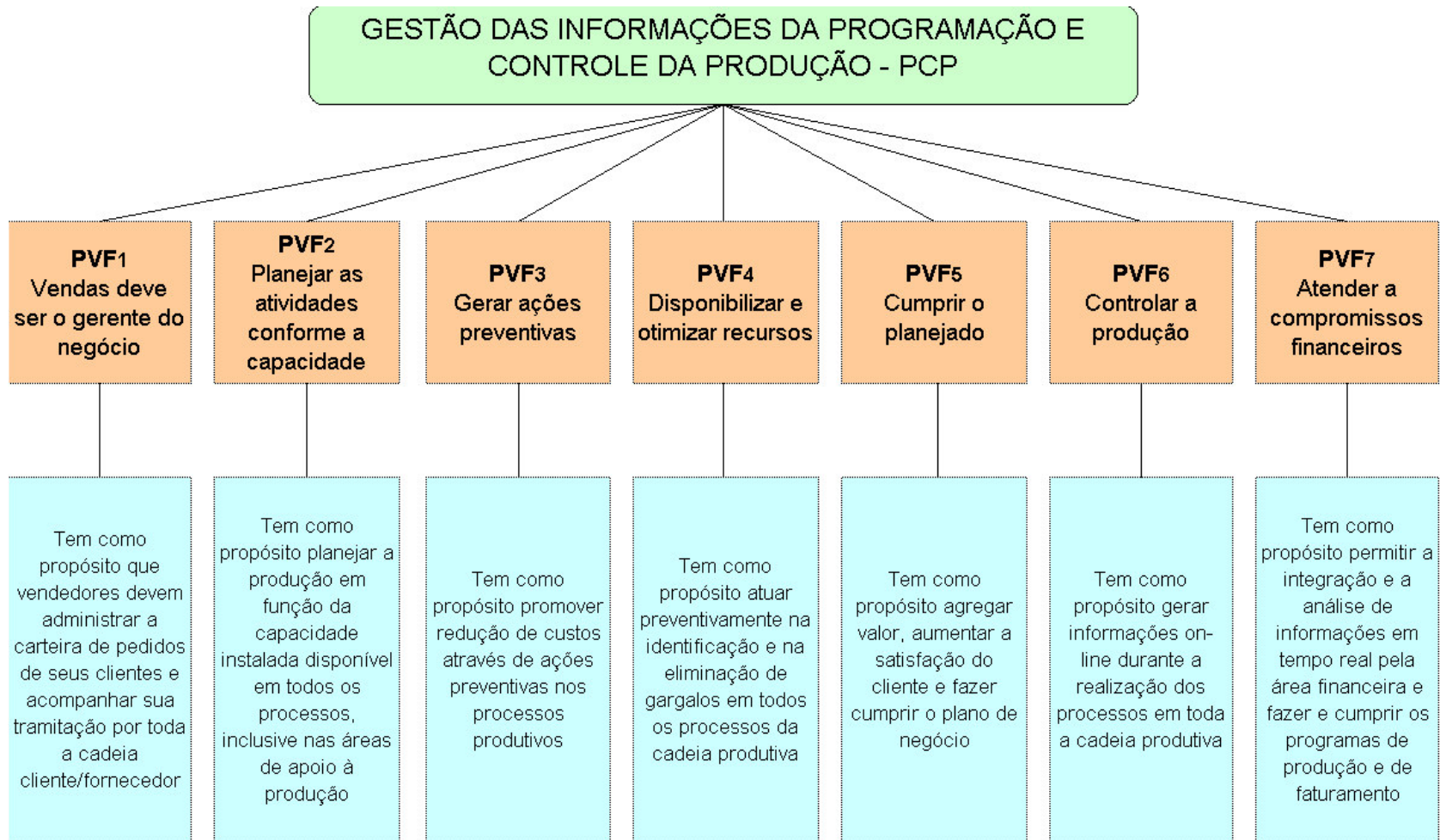


Figura 82 – Árvore dos Pontos de Vista Fundamentais – PVFs e seus conceitos explicativos

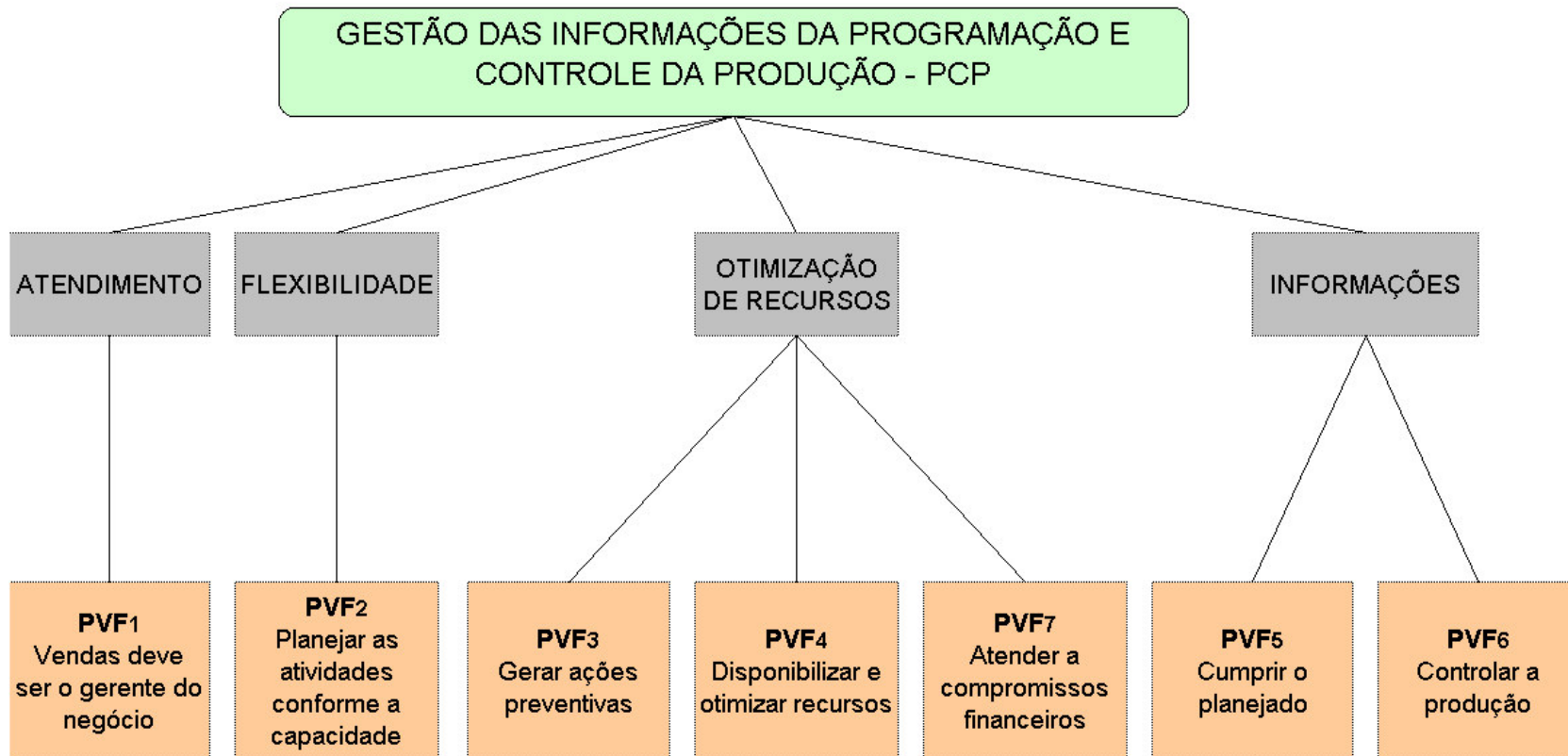


Figura 83 – Árvore de valor dos decisores

Identificados os PVEs, o facilitador indagou aos decisores sobre quais seriam os meios necessários para alcançar estes objetivos derivados do PVF₁. O grupo entendeu que o PVE_{1.1} poderia ser alcançado através de outros meios que não ele próprio e, desta forma, analisando mais uma vez o mapa de relações meios-fins, localizaram os conceitos: C₁₇₂ – tomar decisão mais segura sobre ameaças ao programa de vendas ... trabalhar sob pressão do cliente externo e da empresa; C₁ – vendas deve ser interface de informações internas ... haver um número incontável de portas na empresa – como sendo aqueles que podem ser os meios de alcançar os objetivos estabelecidos pelo PVE_{1.1}.

Para o PVF₂ – planejar as atividades conforme a capacidade, os decisores foram indagados sobre quais os meios que poderiam contribuir para alcançar este objetivo. Seguindo o procedimento adotado para analisar o primeiro PVF, o grupo identificou no mapa de relações meios-fins os seguintes conceitos explicativos: C₂₈ – ter flexibilidade na produção e atender à demanda ... estar fora do mercado; C₃₂ – estabelecer tempo adequado para projetar os processos ... processo falho; C₄₀ – centralizar a terceirização ... ter problemas de fornecimento e C₂₁ – interpretar os resultados, apresentar tendências e subsidiar informações no planejamento estratégico ... ter risco de decisões de curto prazo.

Estes conceitos, depois de transformados em PVEs, novamente foram submetidos à avaliação dos decisores, objetivando identificar novos conceitos que pudessem servir como meios para explicá-los. Sob orientação do facilitador, o grupo entendeu que o PVE_{2.2} – ter flexibilidade poderá ser alcançado através dos conceitos: C₂₆ – qualificar processos alternativos ... repetir processos; C₂₇ – PCP deve ser veloz ... demorar e gerar esperas. Para o PVE_{2.3} – tempo adequado para o desenvolvimento, os decisores determinaram que este será facilmente medido através dos conceitos: C₃₁ – cumprir cronogramas de desenvolvimento de processos ... gerar insatisfação do cliente; C₃₈ – elaborar orçamentos seguros ... orçar sem conhecimento de processos similares. O PVE_{2.4} – coordenação da terceirização, segundo os decisores, necessita de explicação complementar, o que pode ser conseguido através dos conceitos localizados no mapa de relações meios-fins, quais sejam: C₁₆₈ – transformar terceiros em parceiros ... terceiros insatisfeitos; C₁₆₉ – qualificar fornecedores ... não atender às especificações.

O PVF₃ – gerar ações preventivas, tendo sido submetido à avaliação pelos decisores, estes concluíram que a forma de alcançá-lo também não poderá ser direta, a exemplo dos dois objetivos anteriormente analisados. Em nova busca realizada no mapa de relações meios-fins, o grupo, sob orientação do facilitador, localizou os conceitos que explicam os meios de como

alcançar o objetivo, ou sejam: C₄₅ – resolver problemas preventivamente ... procurar alternativas com desespero; C₅₅ – reduzir custos continuamente ... retrabalho e sucateamento; C₅₉ – eliminar gargalos ... mantê-los.

Concluída a identificação destes três PVEs, ele foram submetidos à apreciação dos decisores e estes concluíram que não há necessidade de buscar novos conceitos explicativos para estes objetivos.

Para o PVF₄ – disponibilizar e otimizar recursos, os decisores, após uma profunda e prolongada avaliação e discussão, extraíram do mapa de relações meios-fins os conceitos que foram considerados os meios de alcançar este objetivo: C₄₈ – gerenciar a necessidade de recursos financeiros ... descontrolar; C₅₈ – coordenador do PCP deve propor ações gerenciais em tempo ... perder ocupação e subaproveitar os recursos. Estes conceitos foram transformados em PVEs e depois de apreciados pelos decisores, estes concluíram que não necessitam de novos conceitos explicativos.

O PVF₅ – cumprir o planejado – igualmente foi submetido pelo facilitador ao julgamento dos decisores para que avaliassem a forma de alcançar este objetivo. Utilizando-se do recurso do mapa de relações meios-fins, em especial a subdivisão na área de preocupação que trata das informações, o grupo identificou os conceitos: C₆₆ – respeitar as prioridades do *kanban* ... atrasos na entrega; C₇₂ – cumprir o plano de negócios da empresa ... não segui-lo. Estes conceitos se transformaram em candidatos a PVEs e, segundo o julgamento dos decisores, explicam suficientemente o PVF₅.

Ainda na mesma reunião com os decisores, o PVF₆ – controlar a produção – também foi submetido ao processo de análise, objetivando a verificação da necessidade de localizar novos conceitos que serão meios necessários para alcançar o objetivo estabelecido neste PVF. Ao analisar o *cluster* informação, obtido do mapa congregado, os decisores identificaram os conceitos explicativos: C₇₆ – gerar informações on-line durante o processo de fabricação ... tardiamente; C₆₈ – gerente de negócios deve programar a produção ... usar o mesmo tempo para informar a outro e depender de terceiros para dar feedback ao cliente.

Submetendo estes conceitos transformados em candidatos a PVEs ao grupo de decisores, estes entenderam que o PVE_{6.1} – gerar informações necessita de conceitos complementares para que ele seja alcançado. Analisando novamente o conteúdo do mapa congregado, localizaram os conceitos: C₇₅ – ganhar tempo nos processos ... custos altos; C₈₀ – gerar desenvolvimento harmônico das atividades ... picos de dispêndio – como sendo os conceitos explicativos deste PVE.

Para o PVF₇ – atender a compromissos financeiros e necessidades de faturamento, o grupo de decisores, ao avaliar o mapa congregado, no *cluster* de otimização de recursos, identificou conceitos que poderão ser considerados meios para atingir os resultados esperados neste ponto de vista. Os conceitos localizados são: C₇₄ – priorizar os esforços no momento e volume certos ... ter dimensionamento inadequado e desperdiçado; C₅₀ – o setor financeiro deve participar ativamente na análise crítica de contrato ... ser um agente passivo. Estes conceitos são aqui considerados como PVEs que explicam este Ponto de Vista Fundamental.

A estruturação dos objetivos estabelecidos pelo grupo de decisores e extraídos do mapa de relações meios-fins congregado está apresentada na Figura 84 em forma de árvore completa dos critérios de avaliação de ações potenciais para o modelo de apoio à decisão em construção.

6.7 Verificação das propriedades dos Pontos de Vista Fundamentais

Concluído o procedimento de enquadramento do processo decisório do mapa de relações meios-fins e tendo sido identificados os candidatos a Pontos de Vista Fundamentais, candidatos a Pontos de Vista Elementares e candidatos a Subpontos de Vista Elementares, o facilitador, juntamente com o grupo de decisores procederam à análise das propriedades a que todos os objetivos devem atender.

As propriedades: controlabilidade, essencialidade, exaustividade, concisão, mensurabilidade, operacionalidade, isolabilidade, não-redundância e integilibilidade foram descritas no Capítulo 2 e 5 e para cada uma delas foram realizadas perguntas aos decisores para verificar se realmente os candidatos a PVFs, a PVEs e a SubPVEs representam todos os elementos a serem levados em consideração na estruturação do modelo para a melhoria do sistema de informações da PCP que, ao final deste processo, pode ser considerada como uma família de pontos de vista.

Concluído o processo de análise das propriedades, encerrou-se a reunião com o grupo de decisores, apresentando como resultado a seguinte lista de PVFs, PVEs e SubPVEs, com os quais se estruturou o modelo em forma de árvore, conforme mostra a Figura 84.

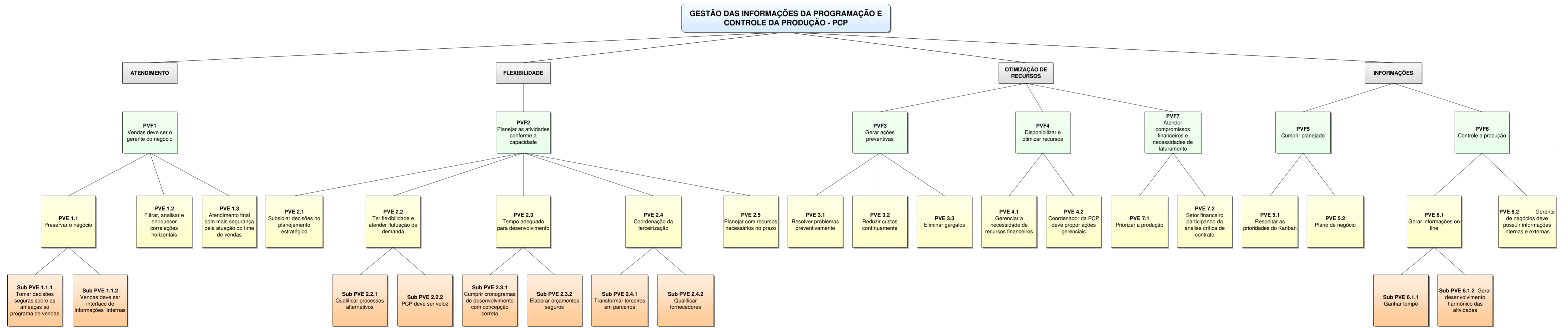


Figura 84 - Árvore completa dos Decisores

- PVF₁ – vendas deve ser o gerente do negócio;
 - PVE_{1.1} – preservar o negócio;
 - SubPVE_{1.1.1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas;
 - SubPVE_{1.1.2} – vendas deve ser interface de informações internas;
 - PVE_{1.2} – filtrar, analisar, enriquecer correlações horizontais;
 - PVE_{1.3} – atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas;
- PVF₂ – planejar as atividades conforme a capacidade;
 - PVE_{2.1} – subsidiar decisões no planejamento estratégico;
 - PVE_{2.2} – ter flexibilidade para atender à flutuação da demanda;
 - SubPVE_{2.2.1} – qualificar processos alternativos;
 - SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz;
 - PVE_{2.3} – tempo adequado para desenvolvimento;
 - SubPVE_{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta;
 - SubPVE_{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros;
 - PVE_{2.4} – coordenação da terceirização;
 - SubPVE_{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros;
 - SubPVE_{2.4.2} – qualificar fornecedores;
 - PVE_{2.5} – planejar com recursos necessários no prazo;
- PVF₃ – gerar ações preventivas;
 - PVE_{3.1} – resolver problemas preventivamente;
 - PVE_{3.2} – reduzir custos continuamente;
 - PVE_{3.3} – eliminar gargalos;
- PVF₄ – disponibilizar e otimizar recursos;
 - PVE_{4.1} – gerenciar a necessidade de recursos financeiros;
 - PVE_{4.2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais;
- PVF₅ – cumprir o planejado;
 - PVE_{5.1} – respeitar as prioridades do *kanban*;
 - PVE_{5.2} – plano de negócio;
- PVF₆ – controlar a produção
 - PVE_{6.1} – gerar informações on-line;
 - SubPVE_{6.1.1} – ganhar tempo;
 - SubPVE_{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades;
 - PVE_{6.2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas;

PFV₇ – atender a compromissos financeiros e necessidades de faturamento;

PVE_{7.1} – priorizar a produção;

PVE_{7.2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato.

6.8 Identificação de descritores e seus níveis de desempenho *neutro e bom*

Para construir o modelo de multicritérios, é necessário definir para cada um dos PVFs um descritor adequado que possibilita a medição do desempenho das ações potenciais. Os descritores foram obtidos através de negociações entre o facilitador e o grupo de decisores, avaliando alternativas que representam a possibilidade de medição direta ou indireta do desempenho de ações potenciais.

Para cada descritor foram estabelecidos cinco níveis de impacto, que representam a atratividade mínima aceitável e a melhor possível de uma ação potencial criativa. Os descritores são apresentados associados à árvore completa dos decisores, contendo os *clusters* e os Pontos de Vista Fundamentais a eles associados, os Pontos de Vista Elementares de cada PVF e os Subpontos de Vista Elementares definidos para cada PVE.

Nesta tese, para definir os descritores para cada um dos Pontos de Vista Fundamentais, o facilitador agendou uma reunião com o grupo de decisores, na qual foi explicada detalhadamente a função de um descritor associado a um determinado objetivo e, depois de ter havido completo entendimento, iniciou-se o processo de identificação dos descritores para cada critério, estimulando os decisores para uma intensa negociação entre o grupo.

Ao iniciar o processo de busca dos descritores, o facilitador indagou ao grupo de decisores sobre como seria possível medir o desempenho de uma determinada ação em cada critério, e a resposta obtida está apresentada a seguir.

6.8.1 PVF₁ – Vendas deve ser o gerente do negócio

Para medir o desempenho de ações neste PVF foram selecionados três PVEs, e um deles poderá ser alcançado através de outros dois SubPVEs. As alternativas a serem geradas para atender aos grandes objetivos dos decisores serão acompanhadas utilizando-se os descritores desenvolvidos para cada PVE, como se apresenta a seguir:

PVE_{1,1} – preservar o negócio;

SubPVE_{1,1,1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas;

SubPVE_{1,1,2} – vendas deve ser interface de informações internas;

PVE_{1,2} – filtrar, analisar, enriquecer correlações horizontais;

PVE_{1,3} – atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.

Para o SubPVE_{1,1,1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas, os decisores optaram em utilizar a *pontualidade de entrega* como o descritor mais adequado para este objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores como indicador de desempenho das ações e os limites de atratividade estão apresentados na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que a pontualidade que possui a máxima atratividade é igual a 100%, enquanto a pontualidade mínima aceitável é de 93%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom* respectivamente.

Este descritor acompanhará, sistematicamente, cada ordem de produção (OP) faturada. Para que se obtenha a situação neste descritor, verifica-se a data de entrega prevista e acertada com o cliente e compara-se com a data de faturamento dos produtos ao cliente. O resultado da variação entre estas datas representa a pontualidade de entrega.

A pesquisa de satisfação do cliente, no item “15.c”, atende a este requisito, para que seja comparado com o indicador interno. Deverá ser incorporada ao sistema *kanban* a geração de informação eletrônica das atividades planejadas e não iniciadas no prazo, incluindo aquelas tarefas que antecedem ao processo de produção, como por exemplo, métodos e processos; ferramentaria; almoxarifado.

Esta informação deverá ser repassada aos líderes dos setores para que ações sejam implementadas visando ao cumprimento dos prazos. O pessoal da PCP deverá continuamente rastrear o progresso das OPs, para assegurar a disponibilização dos recursos necessários para a produção.

Para efeito de cálculo da pontualidade, a entrega parcial do lote deve ser considerada proporcionalmente para apurar o indicador de desempenho. Para situações de anormalidade de entrega, em caso de devolução de clientes, ou quantidades que não estão de acordo com o pedido e que posteriormente serão vendidas, deverão ser emitidos cartões especiais pelo sistema *kanban*, para garantia do controle das informações, isto é, cadastrar um cartão especial para segurança das quantidades programadas.

Os supervisores da produção deverão continuamente recorrer ao sistema *ocorrências e situação de fábrica* através da PCP para que estejam atualizados quanto ao desempenho dos processos produtivos e o progresso de cada OP, para assegurar o cumprimento do prazo de entrega e o conseqüente atendimento ao descritor *pontualidade na entrega*. Para a implementação do descritor, algumas ações importantes devem ser levadas em consideração:

- a pontualidade de entrega será detalhada por célula de produção e por empresa-cliente;
- deve ser medida com base na data de entrega prevista e na data de entrega efetiva do último lote para o cliente;
- o programa de vendas (GCJPVDAS) será utilizado para atualizar as informações sobre as entregas com dados que devem ser exportados pelo programa de faturamento, ou seja: número de ordem de produção, seqüência do número da ordem de produção, número da nota fiscal, data da nota fiscal, quantidade física contida na nota fiscal; número da ordem de produção de saldo quando há entrega parcial, seqüência do número da ordem de produção de saldo quando há entrega parcial, código da transportadora, indicador de entrega para liquidação da ordem de produção e observações;
- a pontualidade será medida em percentual sobre o total de ordens de produção com datas de entrega previstas em um determinado período informado pelo usuário;
- o sistema deverá trabalhar com “janelas de entrega”, nas quais o usuário poderá informar uma data inicial e uma data final de entrega. As entregas feitas dentro do período estipulado para a “janela de entrega” serão consideradas no prazo;
- ao invés da “janela entrega” a ordem de produção poderá ter várias datas de entrega, ou seja, terá uma data final de entrega utilizada para cálculo do prazo de cada ordem de produção e outras datas para entregas programadas ao cliente;
- criar no sistema mecanismos para que uma ordem de produção possa ter mais de uma data de entrega. Quando houver alteração da data de entrega, esta deverá estar acompanhada de identificação do documento que gerou a mudança da data.

Para o SubPVE_{1.1.2} – vendas deve ser interface de informações internas, os decisores optaram em utilizar o *atendimento às necessidades de informação* como o descritor mais adequado para este objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores como indicador de desempenho das ações potenciais e os limites de atratividade estão apresentados na Figura

85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o atendimento que possui a máxima atratividade é maior ou igual a 96%, enquanto o atendimento mínimo aceitável é igual ou menor do que 80%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N_3 e N_5 , representando os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Este descritor será acompanhado através de pesquisa de clima organizacional, na qual se procura obter do usuário do sistema *kanban* o nível de satisfação com relação às informações contidas na programação da produção.

As questões propostas para serem respondidas pelos usuários das informações geradas pela PCP são:

1. Como você considera o atendimento da PCP às necessidades de informação para realização de suas tarefas:
 - disponibilidade de materiais;
 - disponibilidade de máquinas;
 - disponibilidade de ferramentas;
 - disponibilidade pessoal de apoio à produção (preparadores);
 - rapidez no atendimento e na orientação para execução das tarefas;
 - disponibilização de informações sobre o estado diário da produção à supervisão;
 - cooperação para garantir a pontualidade na entrega;
 - cooperação da solução de problemas potenciais.
2. Qual o grau de confiabilidade que você atribui para as informações contidas nos cartões *kanban*?

Para o PVE_{1.2} – filtrar, analisar, enriquecer correlações horizontais, os decisores optaram em utilizar o *crescimento da carteira individual* como o descritor que melhor atende à medição do objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores como indicador de desempenho das ações e os limites de atratividade estão apresentados na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o índice de crescimento que possui a máxima atratividade é maior ou igual a 4%, enquanto o crescimento mínimo aceitável é igual ou menor do que 2%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N_3 e N_4 , representando os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

O objetivo de resultado da cada carteira individual é de 15% sobre o volume vendido como nível *neutro* na escala do descritor de lucratividade. Todas as OPs concluídas serão

recalculadas pelo sistema de orçamentos utilizando-se os dados obtidos do sistema denominado *situação de fábrica* para comparar os resultados previstos com os realizados. A carteira individual deverá ter um incremento de 3% sobre o resultado do período anterior, como aponta o nível *neutro* deste descritor.

Cabe ao vendedor interno identificar novas oportunidades de agregar lucro e cumprir o objetivo estabelecido. A principal fonte de informações é o sistema *situação de fábrica* associado ao sistema *orçamento*.

Este descritor será sistematizado, acumulando os resultados a cada OP faturada. Para realização do cálculo, deverão ser levados em consideração os dados obtidos na produção de cada OP. Para a implementação do descritor, algumas ações devem ser consideradas:

- tomar como base as ordens de produção com faturamento já realizado;
- será definido um valor inicial mínimo de 15% (quinze por cento), que deverá crescer mensalmente na ordem de 3% (três por cento), por exemplo: no primeiro mês = 15%, no segundo mês = 15,45%, no terceiro mês = 15,9135%, no quarto mês = 16,3909%, e assim sucessivamente. O percentual a ser incrementado mensalmente pode ser alterado de acordo com o planejamento anual da empresa;
- no caso de o objetivo não ser alcançado em um determinado mês, para o período seguinte continua valendo aquele que foi determinado no planejamento anual, o que implica a busca da recuperação do resultado não alcançado;
- os dados estão diretamente relacionados com os valores encontrados no cálculo do PVE_{2,3,2};
- a lucratividade deve ser calculada da seguinte forma: (soma do faturamento efetivo dividido pela soma dos custos efetivos de produção). Exemplo:

Para o PVE_{1,3} – atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas, os decisores optaram em utilizar o *nível de segurança do cliente externo perante métodos e processos, garantia da qualidade e vendas* como o descritor que melhor atende à medição deste objetivo.

Tabela 30 – Obtenção do descritor do PVE_{1,2}

OP	Custo previsto	Faturamento previsto	Margem prevista	Custo real	Faturamento real	Margem real
1	1.587,89	1.826,07	15,00%	1.738,98	1.826,07	5,01%
2	2.768,98	3.101,26	12,00%	2.740,22	3.101,26	13,71%
3	589,27	689,45	17,00%	722,58	689,45	-4,58%
4	789,26	907,65	15,00%	792,78	907,65	14,48%
5	2.534,56	2.881,28	13,68%	2.928,47	2.881,28	-1,61%
6	1.200,78	1.380,90	15,00%	1.101,98	1.380,90	25,31%
Total	9.470,14	10.786,61	13,90%	10.025,01	10.786,61	7,60%

A escala de valores estabelecida pelos decisores como indicador de desempenho das ações e os limites de atratividade estão apresentados na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o nível de segurança do cliente que possui a máxima atratividade é maior ou igual a 98%, enquanto a segurança mínima aceitável é igual ou menor do que 88%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₄ e N₅, representando os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Este descritor será acompanhado através da pesquisa de satisfação do cliente que procura medir o grau de segurança do cliente em relação às informações prestadas pelos setores de métodos e processos, garantia da qualidade e vendas, como apresenta o item 11 da pesquisa:

Qual o nível de confiabilidade e credibilidade da empresa?

- equipe de vendas;
- equipe técnica;
- equipe de garantia da qualidade.

6.8.2 PVF₂ – Planejar as atividades conforme a capacidade

Para medir o desempenho de ações neste PVF foram selecionados cinco PVEs, e três deles serão medidos através de outros dois SubPVEs. As alternativas a serem geradas para atender aos grandes objetivos dos decisores serão acompanhadas utilizando-se os descritores atribuídos para cada PVE, como se apresenta a seguir:

PVE_{2,1} – subsidiar decisões no planejamento estratégico;

PVE_{2,2} – ter flexibilidade para atender à flutuação da demanda;

SubPVE_{2,2,1} – qualificar processos alternativos;

SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz;

PVE_{2.3} – tempo adequado para desenvolvimento;

SubPVE_{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta;

SubPVE_{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros;

PVE_{2.4} – coordenação da terceirização;

SubPVE_{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros;

SubPVE_{2.4.2} – qualificar fornecedores.

PVE_{2.5} – planejar com recursos necessários no prazo.

Para o PVE_{2.1} – subsidiar decisões no planejamento estratégico, os decisores optaram em utilizar o *percentual de atendimento às necessidades de informação da PCP ao planejamento estratégico* como o descritor que melhor responde a este objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores como indicador de desempenho das ações e os limites de atratividade estão apresentados na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o nível de atendimento que possui a máxima atratividade é igual a 96%, enquanto no atendimento às informações mínimo aceitável é de 85%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₅ o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Cabe ao coordenador da PCP atender às necessidades de informação do grupo de gerenciamento da qualidade organizacional (G7) e do comitê de planejamento (C₁) para subsidiar decisões na elaboração do planejamento estratégico, bem como durante o processo de acompanhamento do plano.

O grau de atendimento a esta necessidade será medido através de pesquisa de satisfação realizada internamente e respondida pelos integrantes dos grupos gestores que utilizam informações da PCP para a tomada de decisão.

A lista de sugestões de questões que podem ser utilizadas para subsidiar o resultado da pesquisa é a que segue:

Como você considera o atendimento da PCP às necessidades de subsidiar informações para o planejamento estratégico considerando:

- o nível de ocupação da fábrica;
- o nível de atendimento do tempo previsto com o realizado;
- a capacidade de simulação de períodos futuros para apoiar a decisão;
- o conhecimento da capacidade de atendimento de terceiros;

- o conhecimento da capacidade instalada de desenvolvimento de novos produtos/processos;
- o conhecimento dos gargalos existentes no sistema produtivo;
- a capacidade de reação a novos desafios;
- o domínio das ferramentas de apoio ao planejamento da produção como: orçamento, *kanban*, situação de fábrica e ocorrências;
- o domínio das oportunidades de melhoria nos processos;
- as melhorias de processo implementadas por ações da PCP;
- as ações implementadas a partir da variação do custo planejado versus o realizado em cada OP;
- as ações implementadas para ampliar o grau de flexibilidade da empresa quanto ao atendimento às necessidades dos clientes, com manutenção da lucratividade;
- as ações implementadas para atender aos prazos previstos na programação e a pontualidade na entrega, mantendo a lucratividade;
- as ações para ampliar a capacidade de atendimento a novas demandas;
- as ações para geração de receitas a partir da identificação e da eliminação de gargalos.

Para o SubPVE_{2.2.1} – qualificar processos alternativos, os decisores selecionaram para descritor a *variação percentual do custo planejado versus o custo real dos itens que têm flutuação maior que 10%* como o indicador que melhor pode medir o impacto de ações que atendem a este objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que a variação de custo que possui a máxima atratividade é igual a -10% em relação ao que foi planejado, enquanto a variação de custos mínima aceitável é de 5%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom* respectivamente.

A cada nova encomenda do cliente deve-se verificar se a quantidade tem variação maior do que $\pm 10\%$ antes de aceitar o pedido. A variação deve ser verificada no sistema de orçamento. Quando a variação for superior a “ $\pm 10\%$ ”. deve-se simular no sistema de orçamento e verificar se a lucratividade atende às expectativas da empresa e se os resultados

previstos estão de acordo com o que o orçamento original estabeleceu.

Para aceitar o pedido em condições adversas, devem ser tomadas ações formais preventivas para assegurar que os resultados planejados sejam alcançados.

Para todas as novas OPs devem ser verificados os tempos obtidos no lote mais recente para calcular os resultados. Esta atividade será desenvolvida pelo setor de métodos e processos (MP) e pela PCP.

Para implementar esta ação e poder liberar a função de programar a produção ao pessoal da área de vendas, faz-se necessário incorporar no sistema *kanban*, uma autorização de liberação de ordens de produção que não atendam às quantidades estabelecidas no orçamento. Para a implementação do descritor, as seguintes ações devem ser observadas:

- comparar o custo de fabricação orçado com o real registrado na produção para os itens em que o lote da ordem de produção é $\pm 10\%$ em relação ao lote orçado;
- o percentual de 10% pode ser alterado de acordo com o planejamento anual definido pela empresa.

A Tabela a seguir apresenta um exemplo de tabulação de dados.

Tabela 31 – Perda financeira por ordem de produção

OP	Lote orçado	Custo orçado total	Custo orçado individual	Lote da OP	Custo real total	Custo real individual	% variação do lote	% variação custo total	% perda individual
1	12.000	7.174,32	0,59786	12.000	7.321,48	0,61012	0,00	2,05	2,05
2	15.000	13.388,40	0,89256	12.500	12.328,99	0,98632	-16,66	-7,91	10,50
3	100.000	35.689,00	0,35689	95.000	36.259,77	0,38168	-5,00	1,60	6,95
4	55.000	6.899,75	0,12545	70.000	9.107,67	0,13011	27,27	32,00	3,71
5	5.000	4.466,25	0,89325	3.500	4.221,32	1,20609	-30,00	-5,48	35,02
6	17.000	6.272,49	0,36897	15.500	5.719,04	0,36897	-8,82	-8,82	0,00
7	50.000	10.816,00	0,21632	45.000	11.356,8-	0,25237	-10,00	5,00	16,67

A variação do custo é obtida dividindo-se a soma do custo real total pela soma do custo orçado total das ordens de produção com o percentual de variação do lote maior do que 10%. Considerando a Tabela acima, temos como resultado:

$$\% \text{ de variação do custo} = 25.657,98 / 24.754,40 = 3,65\%$$

Para o SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz, os decisores selecionaram para descritor a *satisfação do cliente quanto à flexibilidade* como o indicador que melhor pode medir o

impacto de ações que atendem a este objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que a satisfação do cliente que possui a máxima atratividade é igual a 97% em relação à flexibilidade, enquanto a satisfação do cliente que apresenta a mínima atratividade aceitável é de 90%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N_3 e N_4 , o que representa os níveis *neutro* e *bom* respectivamente.

Para atender a este descritor, será realizada pesquisa de satisfação do cliente, indagando sobre a flexibilidade de atendimento da empresa quanto às suas necessidades. É objetivo comparar a resposta do cliente com a rentabilidade obtida na produção quando variações superiores a 10% ocorrerem nas encomendas. Estas informações serão obtidas nos sistemas de orçamento e situação de fábrica.

Para o SubPVE_{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta, os decisores selecionaram para descritor o *percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta de projetos de processo* como o indicador que melhor mede o impacto de ações que atendem a este objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o percentual de desenvolvimento de projetos que possui a máxima atratividade é igual a 120% em relação ao que foi planejado, enquanto a variação de atendimento ao cronograma mínimo aceitável é de 90%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N_3 e N_4 , o que representa os níveis *neutro* e *bom* respectivamente.

O projetista deverá lançar no sistema de programação *kanban* o tempo previsto necessário para a realização das tarefas de desenvolvimento do produto ou do processo de fabricação de um produto. De forma semelhante, o projetista fará o registro de acompanhamento do progresso de cada atividade desenvolvida durante a fase de projeto do processo.

A fonte de informações para cadastrar a programação individual será o cronograma de desenvolvimento de projetos, utilizando-se para tal os macropassos constantes no plano de trabalho do projetista. O sistema será preparado para permitir planejamento por projeto, por técnico e por atividade.

A construção deste descritor será obtida subdividindo-o em três ações distintas:

1. percentual de atendimento ao cronograma físico:
 - será acompanhado através do sistema de programação, e o sistema calculará os percentuais de cada novo estudo e acumulará mensalmente este indicador por projetista;
 - o resultado deste descritor será multiplicado pelo peso 0,15;
2. percentual de atendimento ao cronograma financeiro:
 - cada projetista terá uma meta financeira a ser atingida mensalmente, com acumulação anual. O indicador será computado a partir de negócios novos fechados, e o resultado será a comparação direta entre o previsto e o realizado;
 - o resultado deste descritor será multiplicado pelo peso 0,25;
3. índice de qualidade de concepção do processo:
 - todos os *processos novos* que forem sendo implantados serão automaticamente acompanhados para avaliar o desempenho da concepção do projeto do processo. Deverá ser avaliado o comportamento de todas as seqüências a partir do primeiro lote de produção. A expectativa é obter resultados entre 100% e 110% do planejado;
 - mensagens automáticas serão geradas no sistema *ocorrências e situação de fábrica*, para os primeiros três lotes, a fim de que a PCP acione o pessoal da célula responsável pela implantação de um novo produto ou processo no sistema de produção da empresa;
 - o resultado deste descritor será multiplicado pelo peso 0,60.











O nível de impacto a ser atingido no descritor do SubPVE_{2.3.1} poderá ser obtido através da combinação dos resultados das três ações acima apresentadas, definidas aqui como sendo subdescritores: percentual de atendimento ao cronograma físico; percentual de atendimento ao cronograma financeiro e índice de qualidade de concepção do processo.

Para implementar este descritor as ações a seguir devem ser cumpridas:

- para este indicador será considerado o “valor desenvolvido x valor efetivado”, “desenvolvimento correto” e “cronograma de desenvolvimento”. Para cada item será determinado um peso objetivando compor o percentual final de acerto do projeto de processo;

- o “valor desenvolvido x valor efetivado” será medido confrontando -se o valor do orçamento gerado no desenvolvimento com o valor de faturamento efetivo da primeira ordem de produção para o produto desenvolvido;
- o “desenvolvimento correto” será medido no confronto entre os tempos definidos no projeto e aqueles encontrados na primeira ordem de produção para o produto desenvolvido;
- o “cronograma de desenvolvimento” será gerenciado através de rotina própria, no qual o analista deverá informar o tempo necessário para o desenvolvimento do projeto e também em que fase do projeto se encontra. A data e a hora de início e fim de cada fase registradas pelo analista serão geradas automaticamente pelo programa;
- ver exemplo na Tabela a seguir:

Tabela 32 – Comparação do tempo previsto com o real aplicado na produção.

Analista	Projeto		Tempo previsto x tempo gasto
Analista 1	Projeto 1	Horas previstas	
		Horas aplicadas	
	Projeto 2	Horas previstas	
		Horas aplicadas	
Analista 2	Projeto 1	Horas previstas	
		Horas aplicadas	
	Projeto 2	Horas previstas	
		Horas aplicadas	
	Projeto 3	Horas previstas	
		Horas aplicadas	

O quadro a seguir apresenta o detalhamento dos tempos gastos pela equipe de projetistas em determinado projeto de processos.

Tabela 33 – Controle do tempo do projetista.

Projeto	Fase	Analista	Data de início	Hora de início	Data de fim	Hora de fim	Tempo total
Projeto 1	Fase 1	Nome do analista	18/10/99	16h45	18/10/99	18h00	01h15
	Fase 1	Nome do analista	19/10/99	08h00	19/10/99	11h45	03h45
	Fase 2	Nome do analista	19/10/99	13h00	19/10/99	17h00	04h00
	Fase 2	Nome do analista	20/10/99	07h45	20/10/99	11h45	04h00
Tempo total gasto no projeto							13h00

Para o SubPVE_{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros, os decisores selecionaram para descritor o *percentual de lucratividade de cada ordem de produção (OP)* como o indicador que melhor mede o impacto de ações que atendem a este objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o percentual de lucratividade que possui a máxima atratividade é igual a 25% para cada OP, enquanto a lucratividade mínima aceitável por OP é igual ou menor do que 5%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

A cada nova encomenda realizada pelo cliente deve-se simular a lucratividade segundo os critérios do sistema “orçamento”. Para esta avaliação, devem ser utilizados os dados mais recentes obtidos no processo e que sejam julgados adequados para utilização em planejamento de novas ordens.

Qualquer expectativa de lucratividade inferior àquela estabelecida no nível N₃ de descritor não poderá ser disponibilizada para a produção antes que uma ação formal tenha sido tomada previamente.

De forma semelhante, ao término de cada OP cabe ao vendedor interno responsável pelo produto/cliente avaliar a lucratividade obtida. Para cada divergência negativa encontrada deve-se tomar uma ação formal para que no lote seguinte o processo esteja devidamente ajustado. O descritor será obtido através da divisão da soma dos valores de faturamento efetivo pela soma de valores do custo efetivo, como se apresenta no exemplo da tabela a seguir:

Tabela 34 – Cálculo de margem de lucro real.

O P	Custo previsto	Faturamento previsto	Margem prevista	Custo real	Faturamento real	Margem real
1	1.587,89	1.826,07	15,00%	1.738,98	1.826,07	5,01%
2	2.768,98	3.101,26	12,00%	2.740,22	3.101,26	13,17%
3	589,27	689,45	17,00%	722,58	689,45	-4,58%
4	789,26	907,65	15,00%	792,78	907,65	14,48%
5	2.534,56	2.881,28	13,68%	2.928,47	2.881,28	-1,61%
6	1.200,78	1.380,90	15,00%	1.101,98	1.380,90	25,31%
total	9.470,14	10.786,61	13,90%	10.025,01	10.786,61	7,60%

Para o SubPVE_{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros, os decisores selecionaram para descritor o *índice de qualidade do fornecedor (IQF) do terceirizado* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se o IQF que possui a máxima atratividade é igual ou maior do que 99%, enquanto que o IQF mínimo aceitável é igual ou menor do que 90%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Este descritor será obtido através de registros regulares realizados pelo setor de garantia da qualidade, e a divulgação será mensal, por fornecedor.

Ações formais devem ser implementadas quando os níveis desejados não estão sendo atingidos, buscando junto ao fornecedor comprometimento de ajustes que se fizerem necessários e estabelecidos em comum acordo.

A atividade de terceirização deverá ser programada no sistema *kanban*, e o acompanhamento do fornecimento de produtos e serviços cabe ao setor de suprimentos, por tratar-se de uma atividade de compras.

Para o SubPVE_{2.4.2} – qualificar fornecedores, os decisores selecionaram para descritor o *índice de satisfação do fornecedor do terceirizado* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o índice de satisfação do

terceirizado que possui a máxima atratividade é igual ou maior do que 98%, enquanto o índice de satisfação que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou menor do que 90%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

A empresa adotará semestralmente uma pesquisa de satisfação do fornecedor terceirizado para avaliar o grau de comprometimento com seu cliente. A responsabilidade pela preparação e realização da pesquisa é do setor de suprimentos.

Após a tabulação dos resultados, ações formais devem ser implementadas sempre que os resultados não alcançarem a faixa de resultados estabelecidos como padrão para a empresa.

Para o PVE_{2.5} – planejar com recursos necessários no prazo, os decisores selecionaram para descritor o *número de dias de atraso versus o volume em reais de faturamento por ocorrência* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo. A escala de valores estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o índice de satisfação do terceirizado que possui a máxima atratividade é igual ou menor do que R\$ 0,00, enquanto o índice de satisfação que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou maior do que R\$ 125.000,00. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom* respectivamente.

Este descritor será sistematizado para que possa ser acompanhado automaticamente como um indicador diário, que será atualizado através da emissão de documento hábil de venda, comparando-se a data prevista de faturamento no sistema com a que foi efetivamente realizada a operação.

Este indicador deverá ser acompanhado rotineiramente pelo pessoal das células, liderado por vendas e faturamento. O descritor mostrará o desempenho da área de PCP quanto às providências tomadas para disponibilizar todos os recursos necessários à execução das tarefas programadas para todas as ordens de produção.

Cabe à PCP acompanhar diariamente o progresso das ordens de produção, avaliando o fluxo dos recursos necessários para cumprir o programado e tomando ações formais a tempo para garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos.

Quando alterações de prazo forem negociadas, por iniciativa do cliente ou da empresa, esta nova data deverá ser informada ao sistema, pois servirá de parâmetro para informar o desempenho deste PVE. Para efeito de cálculo do descritor, a data deverá ser aquela prevista

do faturamento e deve estar de acordo com a data estabelecida pelo cliente para receber os produtos no prazo.

A implementação da ação para que o pessoal de vendas efetue a programação da produção no sistema *kanban*, está vinculada à eliminação da alternativa “ALT C” do sistema, evitando desta forma a sobreposição de atividades. Para a implementação do descritor deve ser comparada a data do faturamento previsto com a data do faturamento efetivo. Considerar também o valor do atraso acumulado, observando-se, neste caso, o valor do atraso e a quantidade de dias que este valor ficou em atrasado. A Tabela a seguir apresenta um exemplo.

Tabela 35 – Cálculo dos atrasos de faturamento.

Dia	Faturamento previsto	Faturamento atrasado	Faturamento antecipado	Faturamento efetivo	Atraso do dia	Atraso acumulado	Atraso x ocorrência
1	32.758,98	0,00	0,00	27.598,00	5.160,98	5.260,98	5.160,98
2	42.987,28	0,00	0,00	40.328,97	2.658,31	7.819,29	12.980,27
3	23.987,00	0,00	0,00	23.987,00	0,00	7.819,29	20.799,56
4	32.450,65	0,00	0,00	32.450,65	0,00	7.819,29	28.618,85
5	52.458,01	0,00	0,00	52.458,01	0,00	7.819,29	36.438,14
6	32.456,24	5.644,43	0,00	38.100,67	0,00	2.174,86	38.613,00
7	45.670,00	2.174,86	0,00	47.884,86	0,00	0,00	38.613,00
8	34.500,00	0,00	0,00	27.345,00	7.155,00	7.155,00	45.768,00
9	23.200,00	2.600,00	0,00	25.800,00	4.555,00	4.555,00	50.323,00
10	32.700,00	0,00	3.550,00	36.250,00	4.555,00	4.555,00	54.878,00
11	43.289,00	2.000,00	5.000,00	48.500,00	1.789,00	4.344,00	59.222,00
12	35.670,00	0,00	0,00	30.000,00	5.670,00	10.014,00	69.326,00

6.8.3 PVF₃ – Gerar ações preventivas

Para medir o desempenho de ações neste PVF foram selecionados três PVEs, e as alternativas a serem geradas para atender aos grandes objetivos dos decisores serão acompanhadas utilizando-se os descritores atribuídos para cada PVE, como se apresenta a seguir:

PVE_{3,1} – resolver problemas preventivamente;

PVE_{3,2} – reduzir custos continuamente;

PVE_{3,3} – eliminar gargalos.

Para o PVE_{3,1} – resolver problemas preventivamente, os decisores selecionaram para descritor o *volume de negócios versus a satisfação do cliente* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o volume de negócios associados à satisfação do cliente que possui a máxima atratividade é igual ou maior do que R\$ 250.000,00, enquanto o volume das negociações que apresentam a mínima atratividade aceitável é igual ou menor do que R\$ 150.000,00. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₂ e N₃, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

O descritor deste PVE é de atualização diária, automatizado, e será apresentado por vendedor e por célula. Estabeleceu-se que o padrão de desempenho por vendedor deverá ser de R\$ 170.000,00 como indicador mínimo a ser alcançado, representado pelo nível N₂, e R\$ 190.000,00 para o nível N₃.

Estes valores estão estabelecidos para uma equipe de quatro vendedores internos. Sempre que este número for alterado, deve-se rever o indicador em R\$, sem alterar o enquadramento do nível, para não interferir na avaliação global do modelo Multicritério de Apoio à Decisão construído.

Para obter êxito neste indicador, está associado o grau de satisfação do cliente obtido na pesquisa semestral. Para calcular o resultado do descritor, devem-se obter as informações da média da pesquisa de cada área de atuação dos vendedores. Quanto menor o grau de satisfação do cliente, maior será a necessidade de comercialização.

Para o PVE_{3,2} – reduzir custos continuamente, os decisores selecionaram para descritor o *volume de lucro mensal utilizando como base o sistema de orçamentos* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o volume de lucro mensal que possui a máxima atratividade é igual ou maior do que R\$ 140.000,00, enquanto o volume de lucro que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou menor do que R\$ 84.000,00. A expectativa dos decisores é

que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Para todos os pedidos deve-se calcular previamente a lucratividade para assegurar que o orçamento esteja sendo atingido e/ou superado.

Para permitir a avaliação contínua e mensal deste indicador de desempenho, o valor do lucro estimado deve ser acumulado diariamente para comparar o lucro real, recalculado a cada OP concluída e faturada utilizando-se o sistema de orçamento com os dados gerados no último lote produzido. Este descritor estabelece como R\$ 104.000,00 o nível N₃, o mínimo esperado, e R\$ 116.000,00 como nível N₄. Este valor representa o somatório dos resultados de todas as células.

O indicador deve ser automatizado e informar o resultado de cada célula para facilitar a administração dos resultados e implementar ações formais quando cabível, e na atividade correta. Para implementar o descritor as ações a seguir devem ser obedecidas: realizar a somatória do lucro mensal obtido com o faturamento efetivo do período; o valor deve ser mostrado por célula e por dia do mês. Como exemplo, apresenta-se a Tabela a seguir.

Tabela 36 – Valor de lucro acumulado por célula de vendas

O P	Custo real	Faturamento efetivo	% de margem	Volume de lucro
1	1.738,98	1.826,07	5,01%	87,09
2	2.740,22	3.101,26	13,17%	361,04
3	722,58	689,45	-4,58%	-33,13
4	792,78	907,65	14,48%	114,87
5	2.928,47	2.881,28	-1,61%	-47,19%
6	1.101,98	1.380,98	25,31%	278,92
Total	10.025,01	10.786,61	7,60%	761,60

Para o PVE_{3,3} – eliminar gargalos, os decisores selecionaram para descritor o *volume de receita potencial pelo gargalo mais receita perdida pelo gargalo* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores para este descritor estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o volume de receita potencial que possui a máxima atratividade é igual ou menor do que R\$ 5.000,00, enquanto o volume de receita

perdida pelo gargalo que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou maior do que R\$ 50.000,00. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N_3 e N_5 , o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Sendo o descritor deste PVE o volume de receita potencial pelo gargalo mais receita perdida pelo gargalo, cabe ao pessoal de vendas registrar qualquer venda perdida ocasionada por gargalos, considerando seu valor em reais, permitindo desta forma que ações formais possam ser implementadas.

Este descritor deverá ser automatizado, e a PCP deve administrar as informações geradas, objetivando assegurar a maximização do uso dos recursos disponíveis na empresa. Diariamente o pessoal da PCP deve acompanhar o nível de ocupação dos centros de atividade programados, com o objetivo de identificar oportunidades de melhoria e fazer cumprir os prazos vendidos.

A atuação da PCP com vendas é de extrema importância para assegurar o desempenho da empresa e cumprir as metas estabelecidas. Devem-se conhecer os níveis de ocupação por turnos, por grupo de máquinas e por lotação de pessoal operacional e técnico.

A expectativa de resultado encontra-se entre o nível N_3 e o nível N_4 , cujos valores na escala do descritor representam, respectivamente, R\$ 15.000,00 e R\$ 10.000,00 de receita potencial perdida mensalmente por falta de capacidade de atendimento pelos gargalos.

Para a implementação deste descritor, as ações indicadas a seguir devem ser obedecidas:

- o volume de receita potencial pelo gargalo deve ser medido através da programação de máquinas, verificando os dias em que a máquina poderia ser alocada e estão sem ocupação. O valor hora-máquina, para efeito de cálculo de receita potencial perdida, deverá ser especificado por grupo de máquinas;
- a receita perdida pelo gargalo deve ser medida considerando as ordens de produção que deixarem de ser efetivadas por problemas no gargalo. Neste caso, ao cancelar a inclusão da ordem de produção, o usuário deverá informar ao programa se ela deve ser considerada como receita perdida pelo gargalo.

6.8.4 PVF₄ – Disponibilizar e otimizar recursos

Para medir o desempenho de ações neste PVF foram selecionados dois PVEs, e as

alternativas a serem geradas para atender aos grandes objetivos dos decisores serão acompanhadas utilizando-se os descritores atribuídos para cada PVE, como se apresenta a seguir:

PVE_{4.1} – gerenciar a necessidade de recursos financeiros;

PVE_{4.2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.

Para o PVE_{4.1} – gerenciar as necessidades de recursos financeiros, os decisores selecionaram para descritor o *percentual de custo financeiro sobre a receita* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores para este descritor estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o percentual de custo financeiro que possui a máxima atratividade é igual ou maior do que 2%, enquanto o custo financeiro que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou maior do que -4%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₅, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Este descritor será controlado pelo setor financeiro da empresa e deverá ser automatizado para facilitar seu acompanhamento diário. Há necessidade de integração do setor financeiro com as células que compõem pessoal de vendas, técnicos, suprimentos, PCP e garantia da qualidade, para que ações formais sejam implementadas para atingir o descritor estabelecido.

A expectativa de impacto das ações neste descritor é situar-se entre zero e dois por cento de receita financeira mensal, valores estes representados pelos níveis N₃ e N₅.

Para o PVE_{4.2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais, os decisores selecionaram para descritor o *percentual de variação entre o custo planejado e o custo realizado – custo do processo, hora-homem e hora-máquina* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores para este descritor estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o percentual de variação dos custos que possui a máxima atratividade é igual ou maior do que 15%, enquanto a variação dos custos que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou maior do que -15%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Para acompanhar o desempenho das ações neste descritor, todas as OPs concluídas devem ser analisadas quanto ao lucro gerado. Esperam-se ganhos entre zero e cinco por cento em todas as novas ordens de produção vendidas.

Para variações de custo que estejam abaixo do nível N₃, ações formais devem ser implementadas para assegurar a lucratividade em novas encomendas. O cálculo do custo real deve ser realizado com base no tempo real obtido no sistema situação de fábrica e o custo-hora estabelecido no orçamento, através do sistema de orçamentos. O custo-hora no sistema de orçamento deverá ser atualizado automaticamente quando variações de custos ocorrerem.

Cabe ao comitê de medição (C₃) acompanhar e indicar o custo-hora da empresa e determinar sua atualização quando requerido. Os supervisores de produção devem acompanhar o resultado de cada OP assim que estiver concluída. Esta mensagem deve ser automatizada para que o tempo do supervisor seja de análise e ações, e não de preparação de dados para estudos.

Novas OPs somente deverão ser liberadas após aprovação do pessoal técnico da célula de métodos e processos. Este processo de liberação deve ser automatizado e filtrado pela PCP, para que esta possa encaminhar ações formais para as áreas que devem atuar em melhorias. O sistema de ocorrências deve informar a situação automaticamente sem interferência do pessoal da PCP.

As fichas de processos provisórias devem ser inseridas no sistema *kanban*, para que os registros de tempos e custos sejam reais e automaticamente cadastrados nos indicador de variação de custos, para avaliação de desempenho dos processos estabelecidos e vendidos.

Para implementar o descritor e acompanhá-lo devem-se, com base no orçamento, confrontar os custos de acordo com os tempos apurados na ordem de produção.

Um exemplo de aplicação deste descritor pode ser visualizado na Tabela apresentada a seguir.

Tabela 37 – Cálculo do percentual de variação do custo.

OP	Custo previsto					Custo real					% de variação do custo
	máquina	%	homem	%	total	máquina	%	homem	%	total	
1	0,02109	46,42	0,02434	53,58	0,04543	0,02236	45,06	0,02726	54,94	0,04962	9,22
2	0,00129	42,43	0,00175	57,57	0,00304	0,00133	44,93	0,00163	55,07	0,00296	-2,63
3	0,02540	52,40	0,02307	437,60	0,04847	0,02870	54,65	0,02382	45,45	0,05252	8,36
4	0,04484	43,43	0,05840	56,57	0,10324	0,04260	41,88	0,05913	58,12	0,10173	-1,46
Total	0,09262	46,26	0,10756	53,74	0,20018	0,09499	45,93	0,11184	54,07	0,20683	3,32

6.8.5 PVF₅ – Cumprir o planejado

Para medir o desempenho de ações neste PVF foram selecionados dois PVEs, e as alternativas a serem geradas para atender aos grandes objetivos dos decisores serão acompanhadas utilizando-se os descritores atribuídos para cada PVE, como se apresenta a seguir:

PVE_{5.1} – respeitar as prioridades do *kanban*;

PVE_{5.2} – plano de negócio.

Para o PVE_{5.1} – respeitar as prioridades do *kanban*, os decisores selecionaram para descritor o *índice de satisfação do cliente e do fornecedor interno* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores para este descritor estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o percentual de satisfação interna que possui a máxima atratividade é igual ou maior do que 97%, enquanto o índice de satisfação que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou menor do que 90%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₅, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Para atender a este descritor, serão incorporadas questões específicas na *pesquisa de clima organizacional* a ser realizada semestralmente. Para avaliar o desempenho organizacional, o indicador será utilizado para um período equivalente ao do intervalo da pesquisa:

1. Como você considera o atendimento da PCP às suas necessidades de informação para realização de suas tarefas considerando:
 - disponibilidade de materiais;
 - disponibilidade de máquinas;
 - disponibilidade de ferramentas;
 - disponibilidade pessoal de apoio à produção (preparadores);
 - rapidez no atendimento e na orientação para execução das tarefas;
 - disponibilização de informações sobre o *estado diário* da produção à supervisão.
2. Qual o grau de confiabilidade que você atribui para as informações contidas nos

cartões *kanban*;

3. Como você considera seu fornecedor interno em termos de:
 - qualidade dos produtos fornecidos;
 - cooperação para garantir a pontualidade na entrega;
 - cooperação da solução de problemas potenciais;
 - disponibilizar informações úteis para continuidade do trabalho em turnos diferentes.

A expectativa é alcançar resultados entre 95% e 97%, representando os níveis N_3 e N_5 , respectivamente.

Para o PVE_{5.2} – plano de negócio, os decisores selecionaram para descritor o *resultado final – rentabilidade patrimonial* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores para este descritor estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o percentual de rentabilidade sobre o patrimônio que possui a máxima atratividade é igual ou maior do que 25%, enquanto a rentabilidade patrimonial que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou menor do que 0%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N_2 e N_4 , o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Este descritor será acompanhado mensalmente através de resultados contábeis. A faixa de resultados esperados está entre os níveis N_2 e N_4 , representados por 5% e 20% de retorno sobre o investimento realizado, acumulados anualmente.

6.8.6 PVF₆ – Controlar a produção

Para medir o desempenho de ações neste PVF foram selecionados dois PVEs, o PVE_{6.1} será alcançado através de dois SubPVEs, e as alternativas a serem geradas para atender aos grandes objetivos dos decisores serão acompanhadas utilizando-se os descritores atribuídos para cada PVE, como se apresenta a seguir:

PVE_{6.1} – gerar informações on-line;

SubPVE_{6.1.1} – ganhar tempo;

SubPVE_{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades;

PVE_{6.2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.

Para o SubPVE_{6.1.1} – ganhar tempo, os decisores selecionaram para descritor a *redução do tempo do ciclo medido por ações implementadas pela PCP* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores para este descritor estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que a quantidade de ações implementadas objetivando a redução de ciclo que possui a máxima atratividade é igual ou maior do que 30, enquanto a quantidade de ações de melhoria que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou menor do que zero. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₂ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Cabe ao responsável pela PCP analisar todas as OPs programadas, objetivando localizar oportunidades de reduzir o tempo do ciclo. Este acompanhamento será realizado nas melhorias obtidas a partir de processos que regularmente atingem o planejado. As ações formais implementadas objetivando a redução do ciclo dos processos de produção que não atendem ao planejado não serão computadas como indicador de desempenho da PCP.

Objetiva-se melhorar o desempenho da produção, ampliando a capacidade instalada através da redução do ciclo estabelecido pelo projetista de processos. A expectativa de resultados está entre os níveis N₂, com cinco ações, e N₄ com vinte ações implementadas mensalmente.

Para o SubPVE_{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades, os decisores selecionaram para descritor o *atraso de entrega – faturamento diário (número de dias de atraso versus faturamento)* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores para este descritor estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o número de dias de atraso versus o faturamento diário que possui a máxima atratividade é igual a zero, enquanto o atraso que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou menor do que R\$ 125.000,00.

A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₃ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

O responsável pela venda de uma OP deve acompanhá-la sistematicamente para

garantir sua entrega no prazo. Deve-se utilizar o sistema de situação de fábrica para visualizar o progresso na produção e, quando necessário, implementar ações formais para cumprir o desempenho do PVE_{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades.

Deve-se manter um controle das datas de entrega planejadas para cada item e acionar a PCP e responsáveis pela produção para assegurar a entrega no prazo.

Tabela 38 – Cálculo do desempenho das ações.

Dia	Faturamento previsto	Faturamento atrasado	Faturamento antecipado	Faturamento efetivo	Atraso do dia	Atraso acumulado	Atraso x ocorrência
1	32.758,98	0,00	0,00	27.598,00	5.160,98	5.260,98	5.160,98
2	42.987,28	0,00	0,00	40.328,97	2.658,31	7.819,29	12.980,27
3	23.987,00	0,00	0,00	23.987,00	0,00	7.819,29	20.799,56
4	32.450,65	0,00	0,00	32.450,65	0,00	7.819,29	28.618,85
5	52.458,01	0,00	0,00	52.458,01	0,00	7.819,29	36.438,14
6	32.456,24	5.644,43	0,00	38.100,67	0,00	2.174,86	38.613,00
7	45.670,00	2.174,86	0,00	47.884,86	0,00	0,00	38.613,00
8	34.500,00	0,00	0,00	27.345,00	7.155,00	7.155,00	45.768,00
9	23.200,00	2.600,00	0,00	25.800,00	4.555,00	4.555,00	50.323,00
10	32.700,00	0,00	3.550,00	36.250,00	4.555,00	4.555,00	54.878,00
11	43.289,00	2.000,00	5.000,00	48.500,00	1.789,00	4.344,00	59.222,00
12	35.670,00	0,00	0,00	30.000,00	5.670,00	10.014,00	69.326,00

O sistema deve informar quais os cartões de autorização de início de produção que não estão sendo cumpridos, isto é, quando um cartão de produção não for iniciado no prazo, o sistema deve encaminhar mensagem à PCP à vendas, informando-os sobre o tempo de atraso que poderá ocorrer na entrega da OP ao cliente.

Os resultados esperados deste indicador se situam entre os níveis N₃ e N₄, representados por R\$ 24.000,00 e R\$ 12.000,00 mensais, respectivamente.

Para implementar o descritor devem ser observadas as seguintes ações:

- comparar a data do faturamento previsto com a data do faturamento efetivo;
- o valor do atraso acumulado, considerando neste caso o valor do atraso, e a quantidade de dias que este valor ficou em atraso.

A Tabela anteriormente apresentada mostra um exemplo de cálculo de desempenho das ações que impactam neste descritor.

Para o PVE_{6.2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas, os decisores selecionaram para descritor o *percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores para este descritor estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o percentual de ordens programadas pelo gerente de negócios que cumpriram o prazo programado que possui a máxima atratividade neste descritor é igual a 100%, enquanto o percentual de ordens programadas pelo gerente de negócios que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou menor do que 95%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₂ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

O coordenador da PCP deve acompanhar este indicador através do sistema de situação de fábrica diariamente. Este indicador deve ser sistematizado de forma tal que sejam encaminhadas mensagens automáticas para facilitar o gerenciamento deste descritor e promover ações formais em conjunto com o gerente de negócios objetivando alcançar as recomendadas neste descritor.

6.8.7 PVF₇ – Atender a compromissos financeiros e necessidades de faturamento

Para medir o desempenho de ações neste PVF foram selecionados dois PVEs, e as alternativas a serem geradas para atender aos grandes objetivos dos decisores serão acompanhadas utilizando-se os descritores atribuídos para cada PVE, como se apresenta a seguir:

PVE_{7.1} – priorizar a produção;

PVE_{7.2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato.

Para o PVE_{7.1} – priorizar a produção, os decisores selecionaram para descritor o *planejamento anual – percentual do faturamento atendido* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo.

A escala de valores para este descritor estabelecida pelos decisores para apresentar o

desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o percentual de faturamento anual atingido e que possui a máxima atratividade neste descritor é igual ou maior do que 110%, enquanto o percentual de faturamento anual planejado e atingido que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou menor do que 9%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N_3 e N_4 , o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Este descritor deverá ser automatizado, com informações diárias, mensais e anuais. As informações serão buscadas do faturamento realizado, mostrando ao setor de vendas o volume a ser alcançado diariamente. O indicador deve ser subdividido por vendedor para que os objetivos individuais por clientes e por célula sejam atendidos e para que a avaliação de desempenho tenha influência com os resultados deste descritor.

A expectativa de acerto do planejamento está entre os níveis N_3 e N_4 na escala do descritor, o que significa atender entre 100% a 105% ao faturamento anual planejado. Para a implementação deste descritor, as ações apresentadas a seguir devem ser observadas:

- definir objetivos de faturamento mensal;
- realizar quadro comparativo entre o faturamento objetivado e o faturamento efetivamente alcançado.

Tabela 39 – Controle do volume de vendas acumulado.

Mês/ano	Objetivo de faturamento para o mês	Faturamento efetivo do mês	% atingido	Objetivo de faturamento até o mês	Faturamento efetivo até o mês	% atingido
1/99	750.000,00	404.314,31	53,91	750.000,00	404.314,41	53,91
2/99	550.000,00	376.628,97	68,48	1.300.000,00	780.943,38	60,07
3/99	670.000,00	596.798,33	89,07	1.970.000,00	1.377.741,71	69,94
4/99	837.500,00	574.853,24	68,63	2.807.500,00	1.952.495,95	69,55
5/99	862.625,00	656.004,53	76,05	3.670.125,00	2.608.599,48	71,08
6/99	888.503,00	653.031,64	73,50	4.558.728,00	3.261.631,12	71,55
7/99	915.000,00	719.736,34	78,66	5.473.728,00	3.981.367,43	72,74
8/99	943.001,00	731.011,27	77,52	6.416.728,00	4.712.378,70	73,44

A Tabela 39 apresenta um exemplo de preparação do indicador para este PVE.

Para o PVE_{7.2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato, os decisores selecionaram para descritor o *percentual de atendimento à meta da margem de contribuição* como o indicador que melhor mede o impacto de ações para atender a este objetivo. A escala de valores para este descritor estabelecida pelos decisores para apresentar o desempenho das ações e os limites de atratividade apresentam-se na Figura 85, que contém a árvore completa dos decisores. Observa-se que o percentual da margem de contribuição atingida e que possui a máxima atratividade neste descritor é igual ou maior do que 105%, enquanto o percentual da margem de contribuição atingida que apresenta a mínima atratividade aceitável é igual ou menor do que 95%. A expectativa dos decisores é que o impacto de ações potenciais neste descritor se situe entre N₂ e N₄, o que representa os níveis *neutro* e *bom*, respectivamente.

Este descritor deverá ser sistematizado para facilitar ao coordenador do setor financeiro promover o controle desta ação. As informações devem ser obtidas do sistema de orçamento, ser comparados com os dados constantes nos documentos de negociação com o cliente e cadastradas na área de vendas.

O fechamento de cada pedido deve ser validado pela análise crítica de contrato, e uma das variáveis será a margem de contribuição, para compará-la com a meta estabelecida no planejamento estratégico da empresa (plano de negócio anual).

6.9 Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

Depois de definidos os descritores, sua escala de valores e os níveis que especificam a passagem do desempenho excelente para competitivo e a passagem da competitividade para um desempenho comprometedor, o próximo desafio foi promover a realização dos testes de independência preferencial ordinal e independência preferencial cardinal, para todo o conjunto dos Pontos de Vista Fundamentais e seus Pontos de Vista Elementares e os Subpontos de Vista Elementares a eles associados.

Para a realização do teste de independência foram agendadas várias reuniões com o grupo de decisores, permitindo que houvesse intensa participação na comparação de ações entre dois descritores.

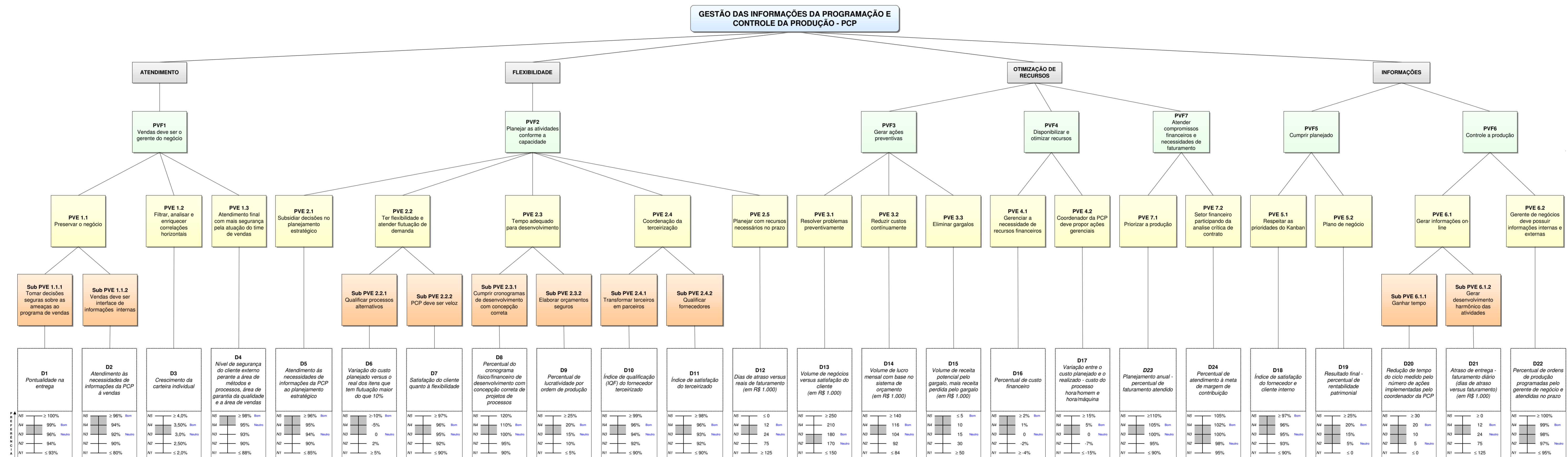


Figura 85 - Árvore completa dos decisores e descritores dos Pontos de Vista

Para esta fase o facilitador fez uma explanação do significado deste teste aos decisores para se assegurar de que houvesse claro entendimento sobre a importância desta etapa na construção do modelo para apoiar a decisão.

Os testes de independência preferencial ordinal e independência preferencial cardinal, para todo o conjunto dos Pontos de Vista Fundamentais, seus Pontos de Vista Elementares e os Subpontos de Vista Elementares foram realizados observando-se o procedimento sugerido pelo fluxograma apresentado na Figura 31 do Capítulo 5.

Para iniciar os testes verificou-se se que a ordem de preferência entre duas ações em um descritor de um PVE ou SubPVE, quando for o caso, permanece igual, independentemente dos impactos destas ações em algum outro PVE ou SubPVE. Em segundo lugar, verificou-se se a diferença de atratividade entre duas ações expressa pelos decisores, num determinado PVE ou SubPVE, não é afetada pelo impacto destas ações em qualquer outro PVE ou SubPVE do modelo.

Este teste foi realizado mutuamente em relação ao candidato a SubPVE_{1.1.1} com o candidato a SubPVE_{1.1.2} e o candidato a SubPVE_{1.1.2} em relação ao candidato a SubPVE_{1.1.1}.

Realizando o teste de independência preferencial cardinal entre os dois candidatos, o facilitador indagou ao grupo de decisores com relação a duas ações potenciais, considerando a mesma pontualidade de entrega, com o percentual de atendimento às necessidades de informação da PCP a vendas.

Os dados extraídos do descritor “pontualidade na entrega” do SubPVE_{1.1.1} indicam no nível de impacto *neutro* o valor equivalente a 96%. Para esta situação, os decisores preferem o percentual de atendimento às necessidades de informação da PCP a vendas como sendo 96%, o que impacta no nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.2}.

O mesmo nível de preferência para o atendimento às necessidades de informação da PCP a vendas definido no nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.2}, que apresenta em sua escala o valor de 96%, dá-se em relação ao nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.1}, que considera a pontualidade de entrega em 99%.

Dando continuidade ao teste de independência ordinal dos candidatos a SubPVEs, o facilitador indagou ao grupo de decisores com relação a duas ações potenciais, considerando a necessidade de informação da PCP a vendas comparadas com a pontualidade de entrega.

O descritor do SubPVE_{1.1.2} indica em seu nível *neutro* o percentual de atendimento à necessidade de informação de 92%. Para esta condição, os decisores preferem o percentual de pontualidade de entrega de 99%, impactando no nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.1}.

O mesmo nível de preferência pela pontualidade de entrega definido no nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.1}, que apresenta em sua escala o valor de 99%, dá-se em relação ao nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.2} que considera o percentual de atendimento às necessidades de informação da PCP a vendas em 96%.

O resultado esquemático do teste de independência preferencial ordinal entre o SubPVE_{1.1.1} e o SubPVE_{1.1.2} está apresentado na Figura 86.

Para os dois candidatos a SubPVEs mencionados aplicou-se o teste de independência preferencial cardinal mútua, e para tal o facilitador indagou ao grupo de decisores: quando o índice de pontualidade de entrega foi de 96%, apresentado no nível *neutro* do descritor do SubPVE_{1.1.1}, qual seria o nível de preferência do atendimento às necessidades de informação da PCP a vendas, descritor do SubPVE_{1.1.2}, a resposta obtida foi a de que ela se enquadra no nível *bom* representado pela taxa de 96%.

Por outro lado, na pergunta realizada ao grupo de decisores foi substituído o índice de pontualidade de 96% para 99%, representado pelo nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.1}, sua preferência em relação ao atendimento às necessidades de informação da PCP a vendas manteve-se inalterada, o que significa que o índice continua impactando no nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.2}.

Realizando-se o teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e SubPVE_{1.1.1}, o facilitador questionou o grupo de decisores quanto à sua preferência de atendimento às informações em relação à pontualidade. A pergunta formulada foi: considerando que o grau de atendimento às necessidades de informações esteja em 96%, equivalente ao nível *neutro* do descritor do SubPVE_{1.1.2}, qual a preferência em relação à pontualidade de entrega. Os decisores responderam que ela se enquadra no nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.1}, ou seja, 99%.

Em continuidade, o facilitador questionou o grupo quanto à sua preferência, se o nível de atendimento às informações fosse modificado para 96%, representando o nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.2}, e a resposta foi que sua preferência se mantém inalterada com relação à pontualidade de entrega. Isto significa que continua impactando em 99%, representado pelo nível *bom* do descritor do SubPVE_{1.1.1}.

As respostas obtidas pelo facilitador estão apresentadas no diagrama esquemático da Figura 87.

O procedimento do teste de independência preferencial mútua, ordinal e cardinal, foi aplicado para todos os pontos da árvore completa dos decisores, comparando-os par a par.

As Figuras 86 até 131 apresentam o resultado obtido com os testes realizados, comparando o SubPVE_{1.1.1} com os demais PVEs e SubPVEs da árvore dos decisores apresentada na Figura 85.

O resultado deste teste mostra que os dois SubPVEs são mutuamente, preferencialmente, ordinalmente e cardinalmente independentes.

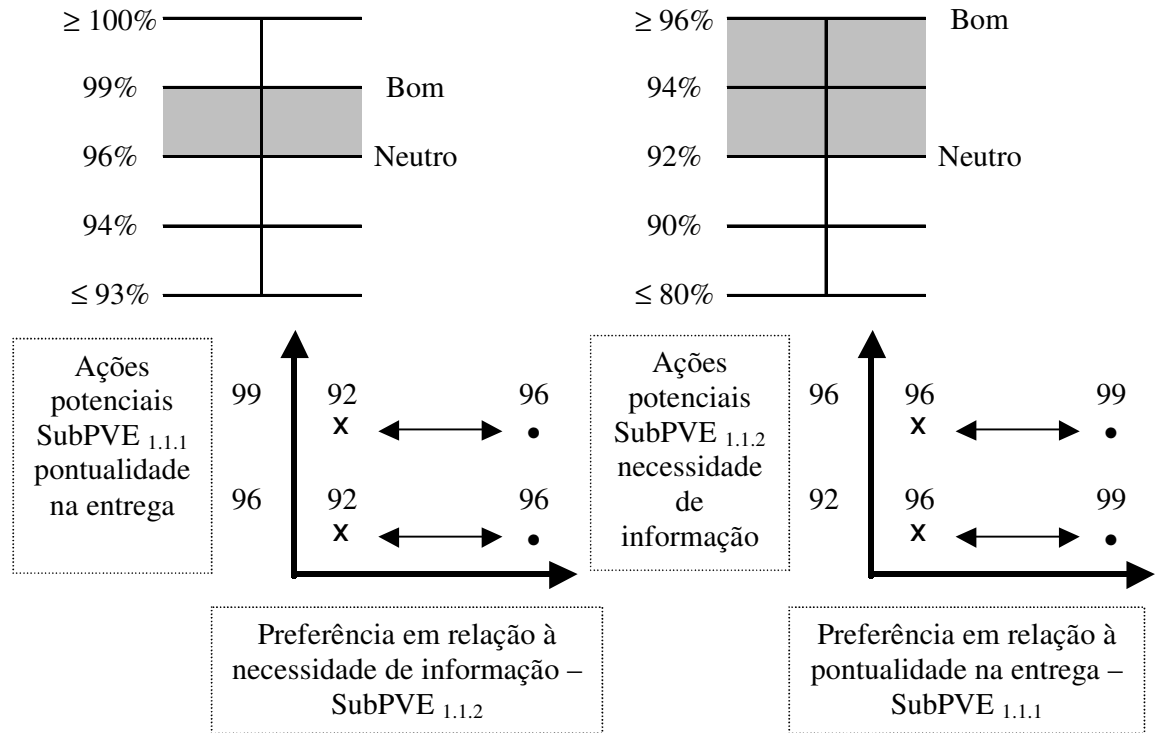
O teste de independência foi realizado verificando-se a ordem de preferência entre duas ações, para todos os pares de PVEs e SubPVEs subordinados aos PVFs, avaliando se ela permanece igual, independente dos impactos dessas ações, em qualquer outro par de pontos de vista.

O resultado esquemático do teste de independência preferencial ordinal e cardinal realizado entre todos os pares de descritores do modelo de apoio à decisão, segundo a árvore completa dos decisores da Figura 85, está apresentado no Apêndice I. Todos os descritores apresentados no modelo e testados pelo grupo de decisores, através de um processo de negociação liderado pelo facilitador, foram por eles considerados mutuamente, preferencialmente, ordinalmente e cardinalmente independentes.

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

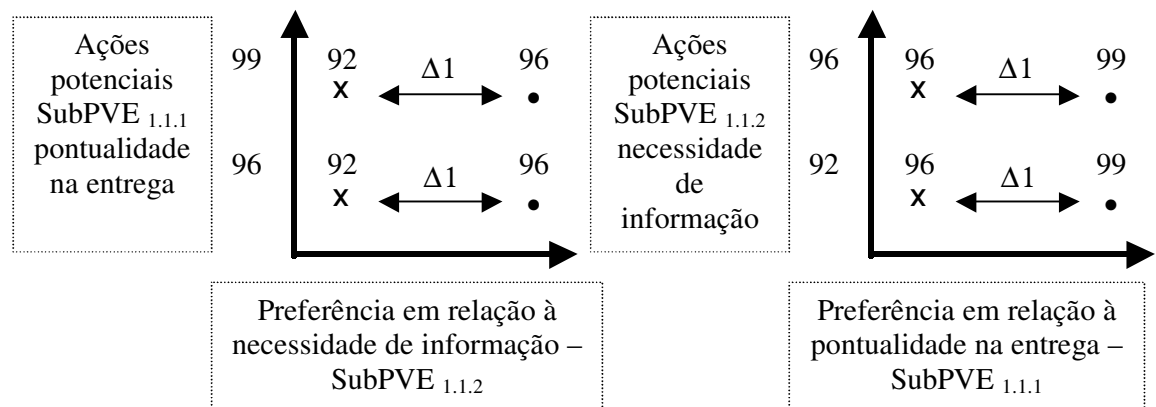
SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.
 Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura 86 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{1.1.2} e teste entre SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{1.1.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura 87 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{1.1.2} e teste entre SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira individual (%).

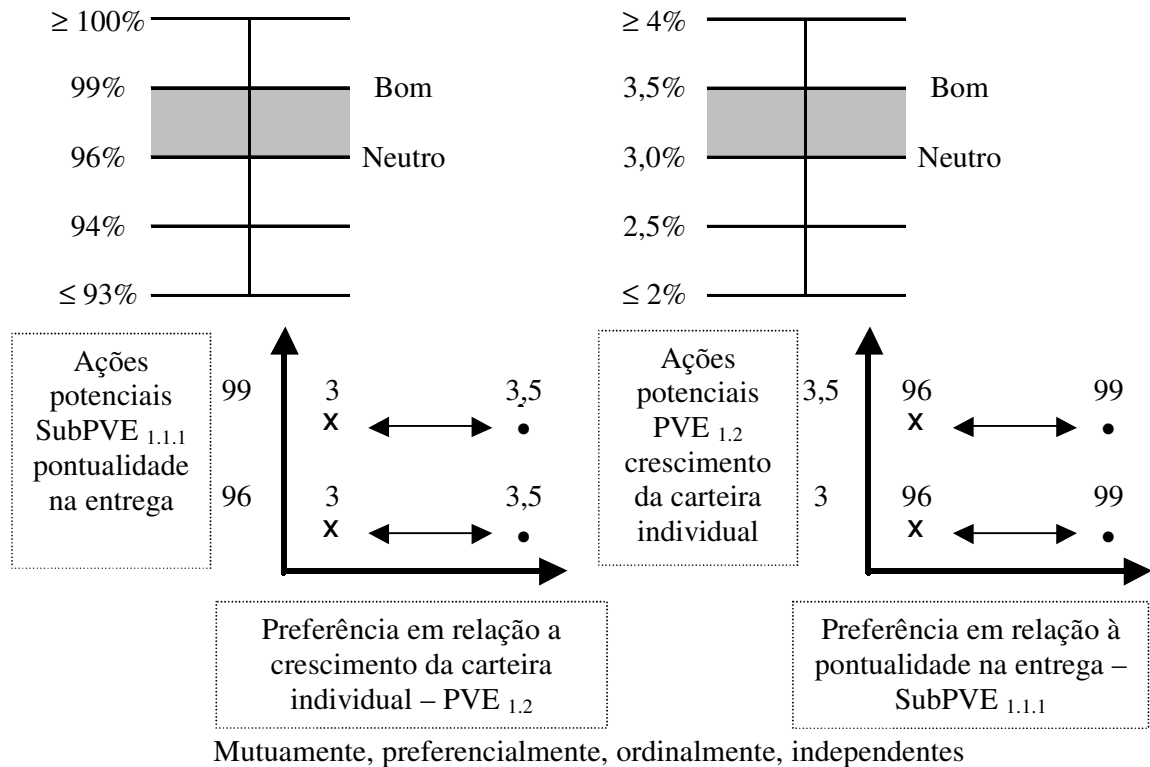


Figura 88 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{1.2} e teste entre PVE_{1.2} e SubPVE_{1.1.1}

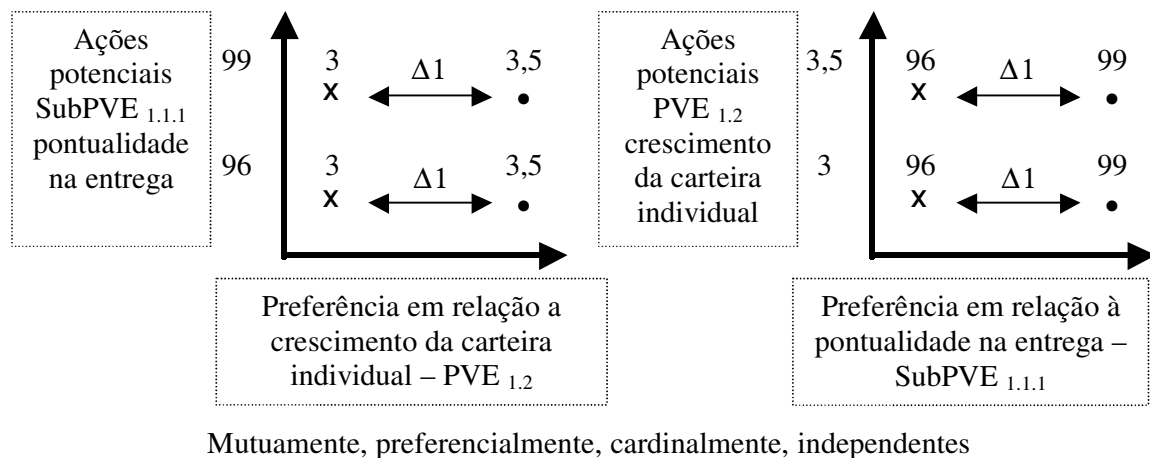


Figura 89 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{1.2} e teste entre PVE_{1.2} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ Vendas.

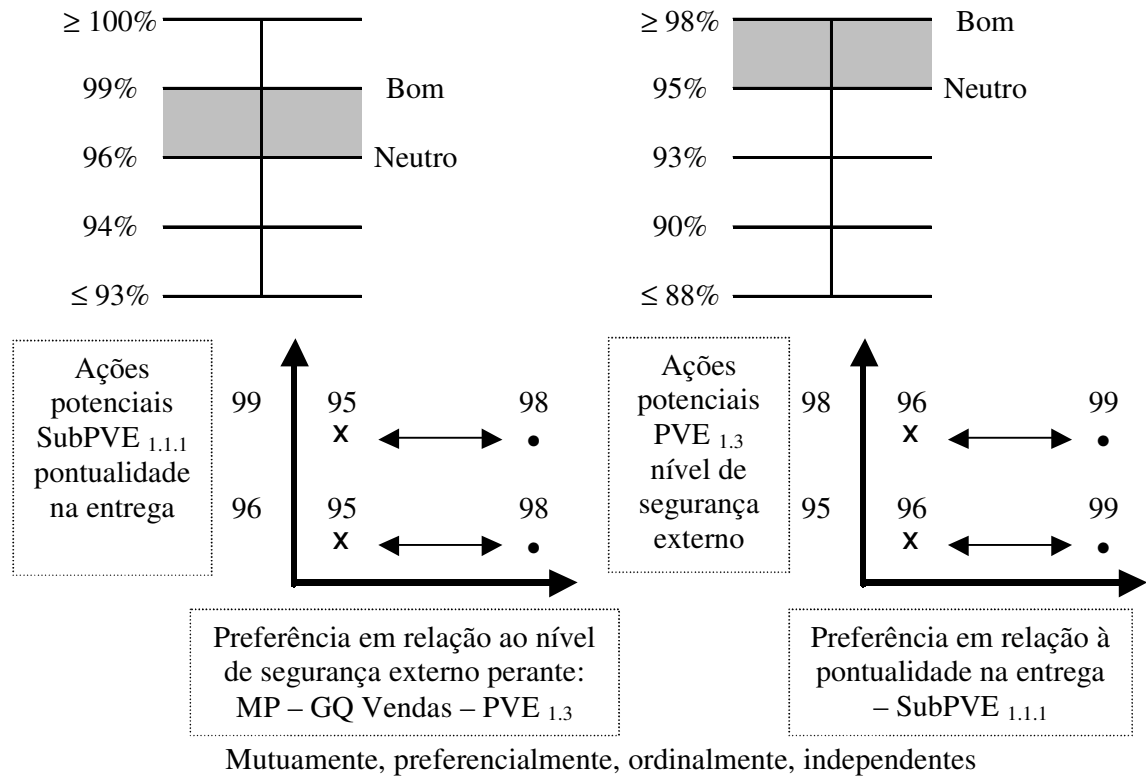


Figura 90 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{1.3} e teste entre PVE_{1.3} e SubPVE_{1.1.1}

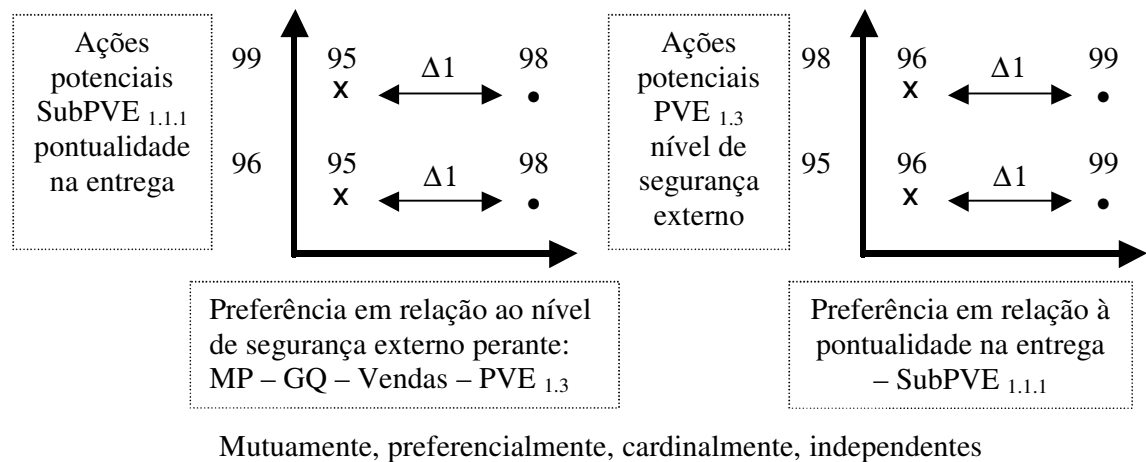


Figura 91 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{1.3} e teste entre PVE_{1.3} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE _{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.
 Descritor D5 – Atendimento as necessidades de informação.

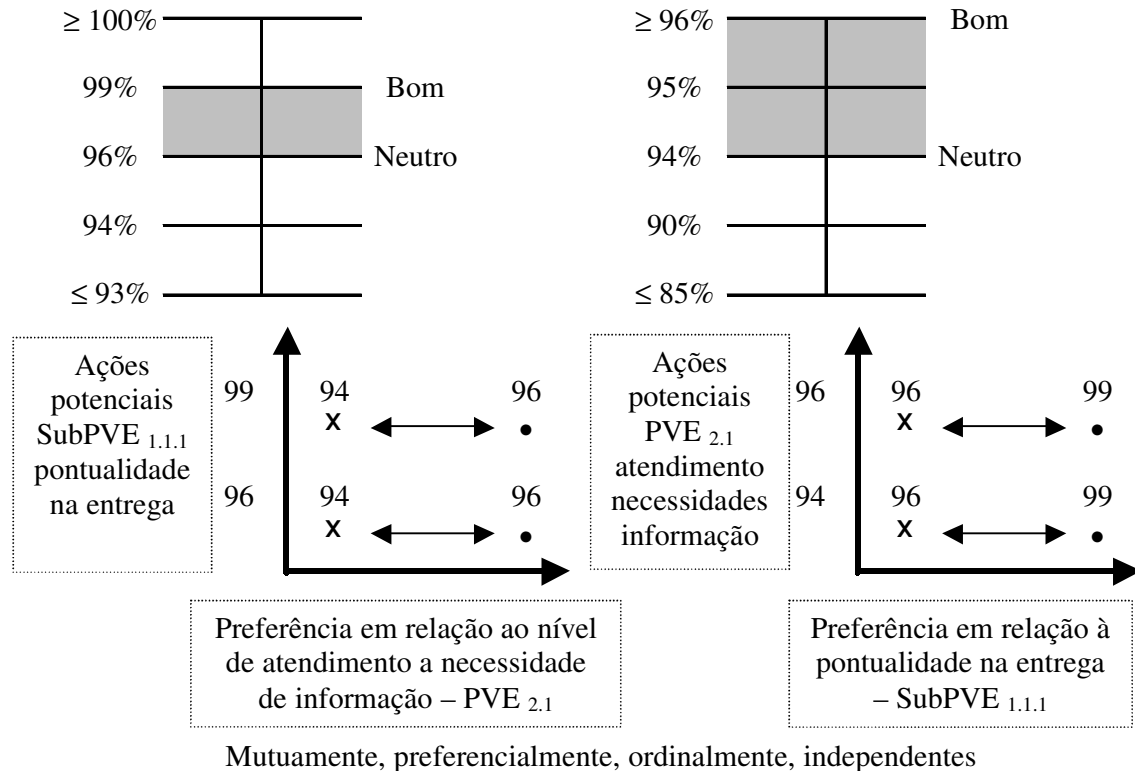


Figura 92 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{2.1} e teste entre PVE _{2.1} e SubPVE _{1.1.1}.

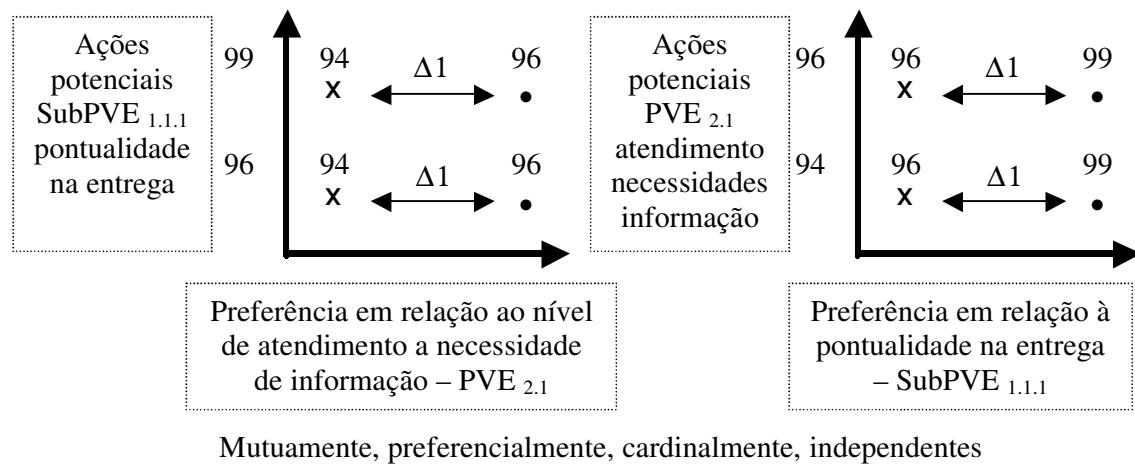


Figura 93 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{2.1} e teste entre PVE _{2.1} e SubPVE _{1.1.1}.

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.
 Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.

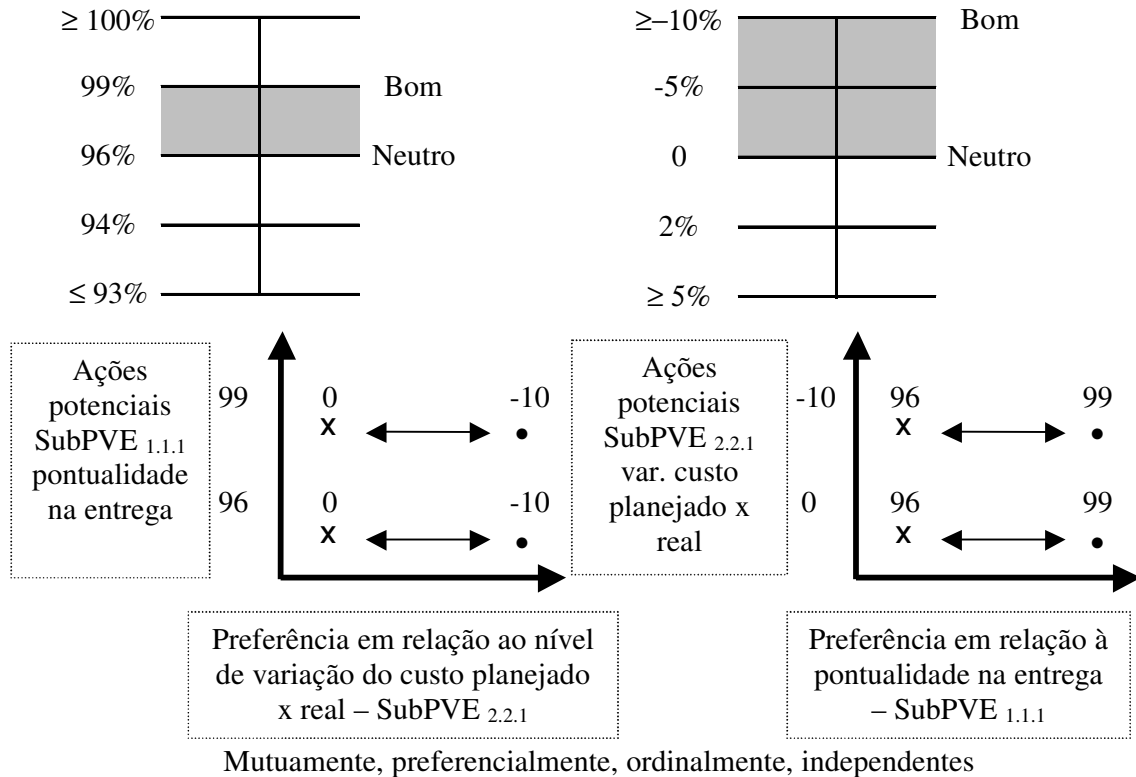


Figura 94 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.2.1 e teste entre SubPVE 2.2.1 e SubPVE 1.1.1

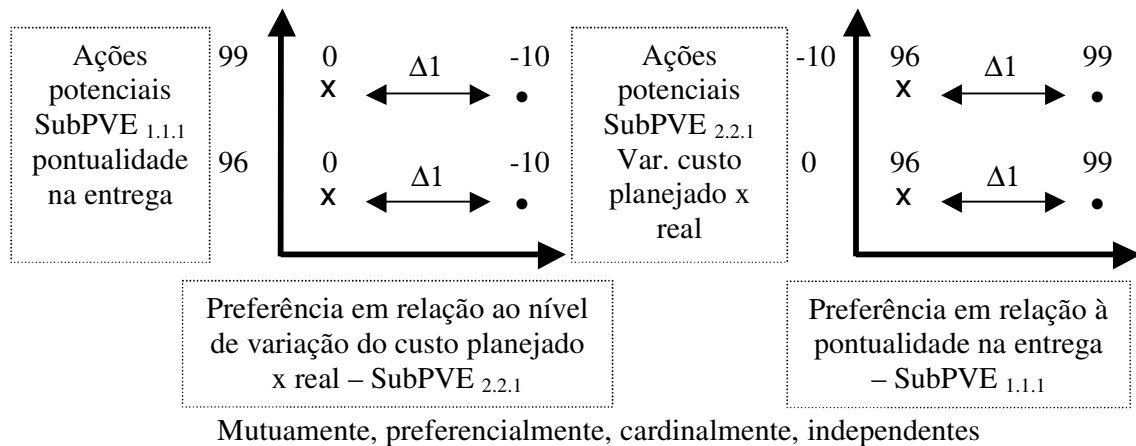


Figura 95 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.2.1 e teste entre SubPVE 2.2.1 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{2.2.2} – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

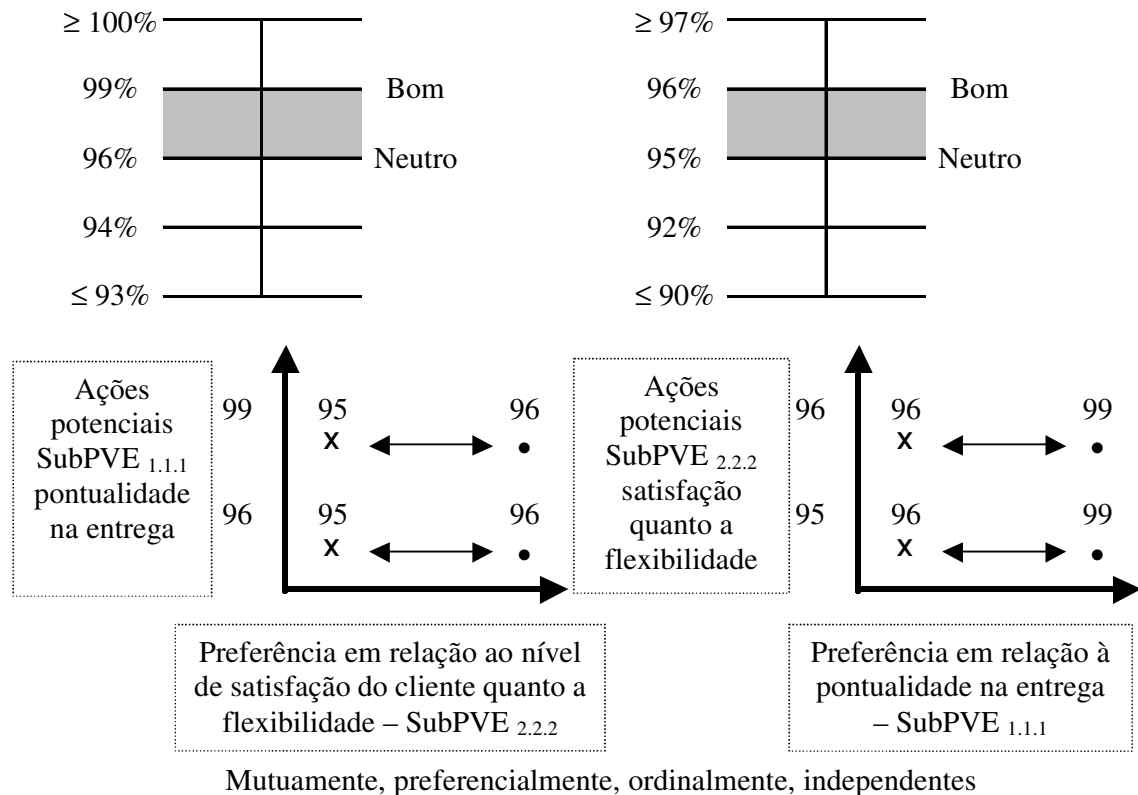


Figura 96 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{1.1.1}

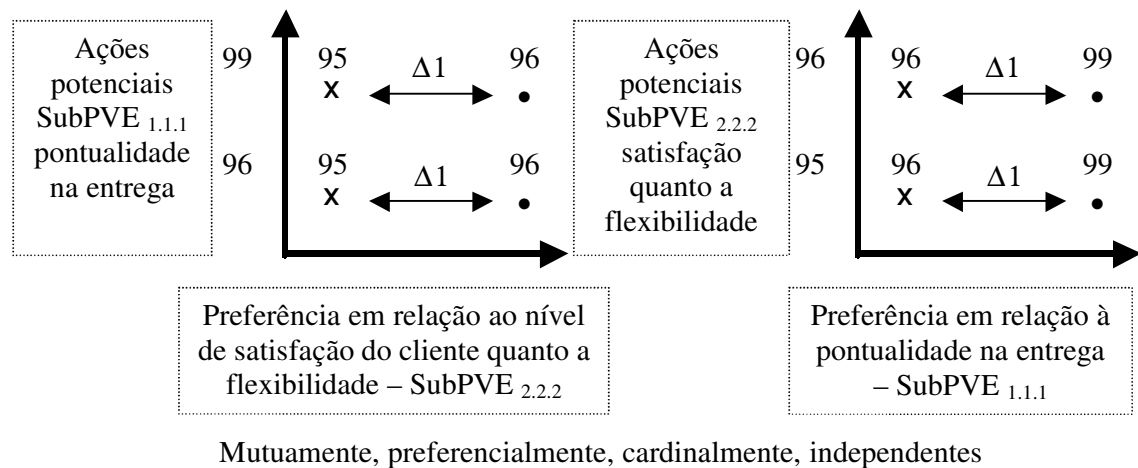


Figura 97 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE 2.3.1 – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 - % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

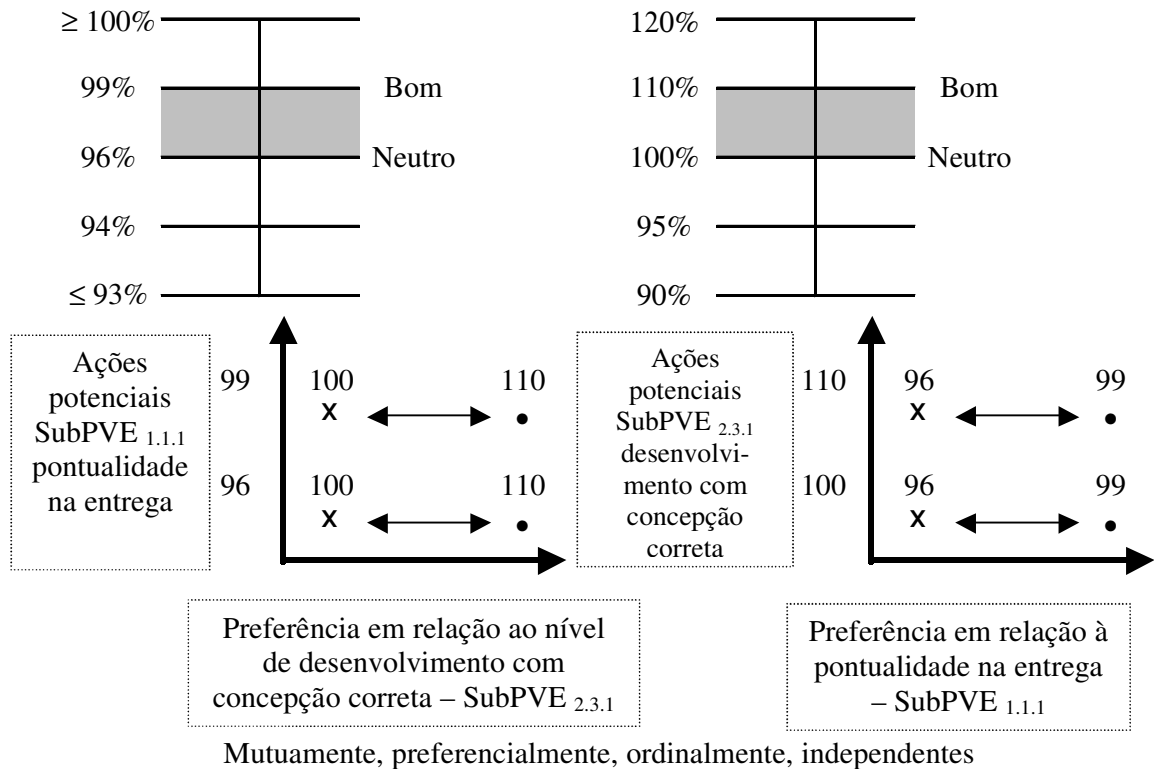


Figura 98 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.3.1 e teste entre SubPVE 2.3.1 e SubPVE 1.1.1

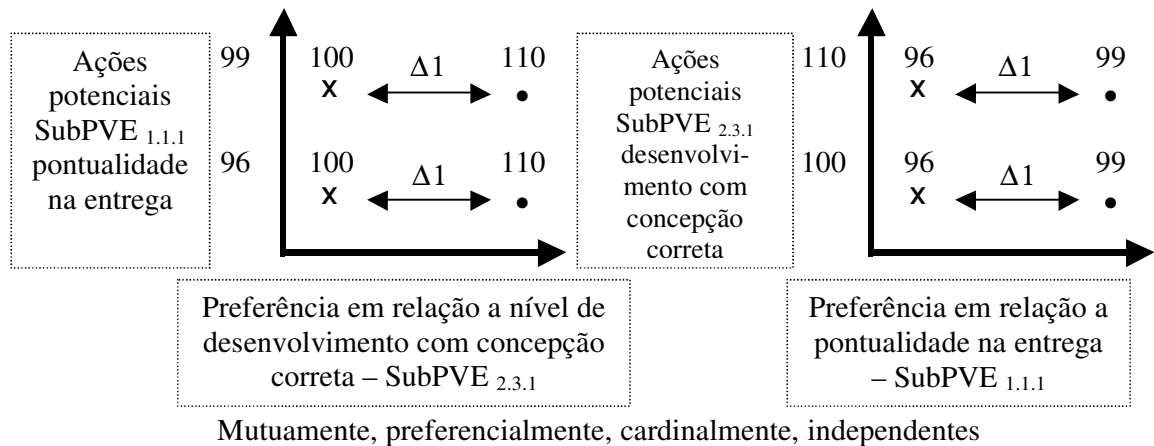


Figura 99 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.3.1 e teste entre SubPVE 2.3.1 e SubPVE 1.1.1

Teste de Independência Preferencial Ordinal e Cardinal

SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{2.3.2} – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 - % de lucratividade de cada OP.

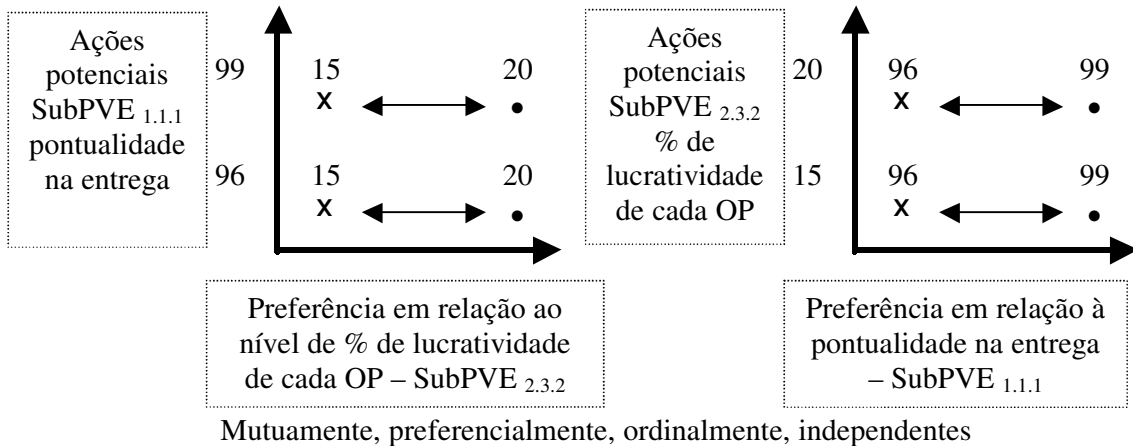
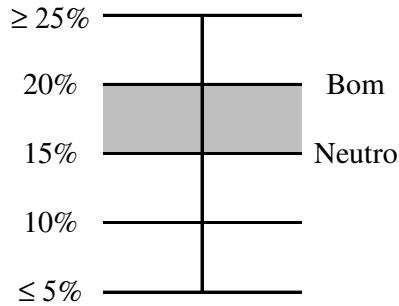
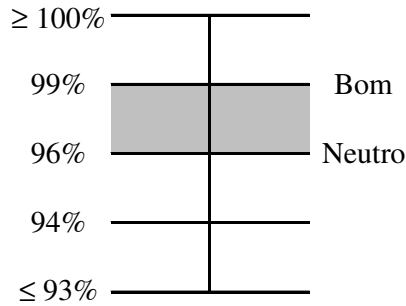


Figura 100 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{1.1.1}

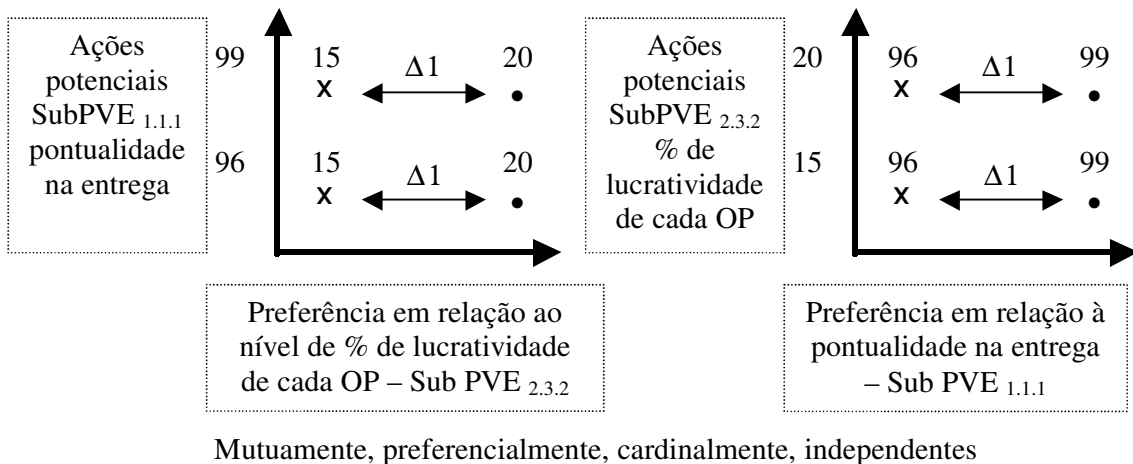


Figura 101 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de Independência Preferencial Ordinal e Cardinal

SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 - % de IQF do terceirizado.

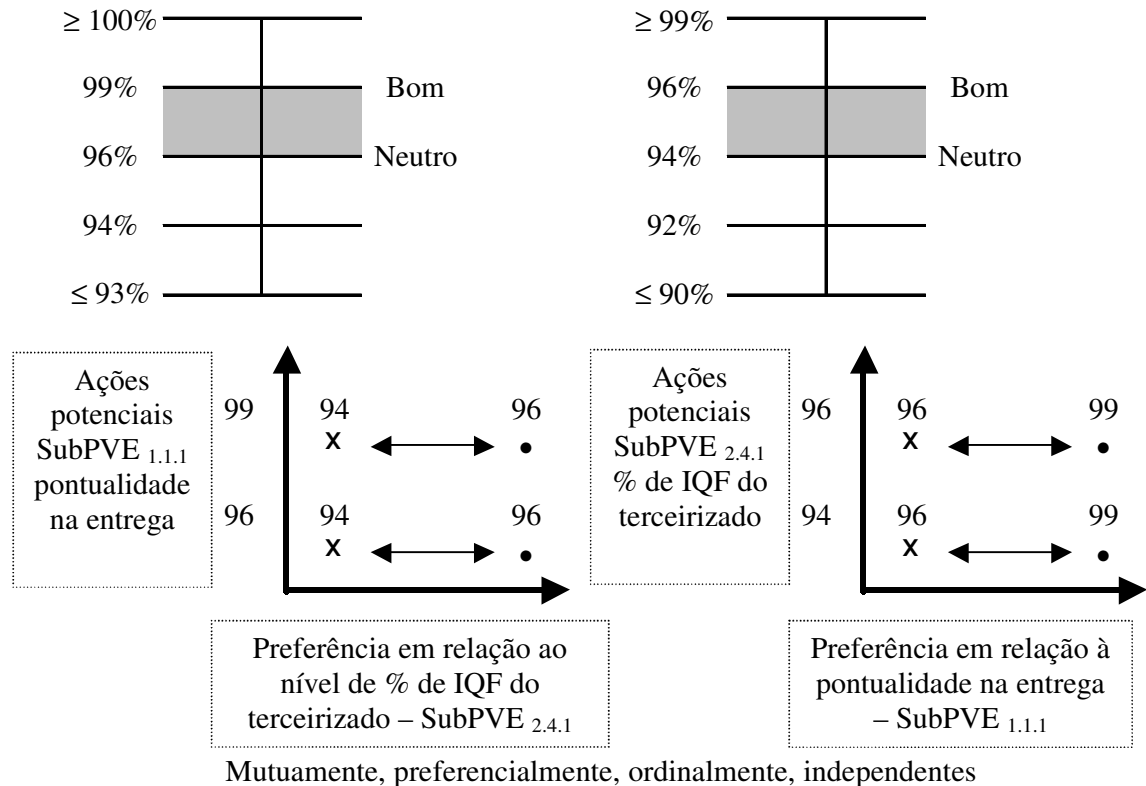


Figura 102– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{1.1.1}

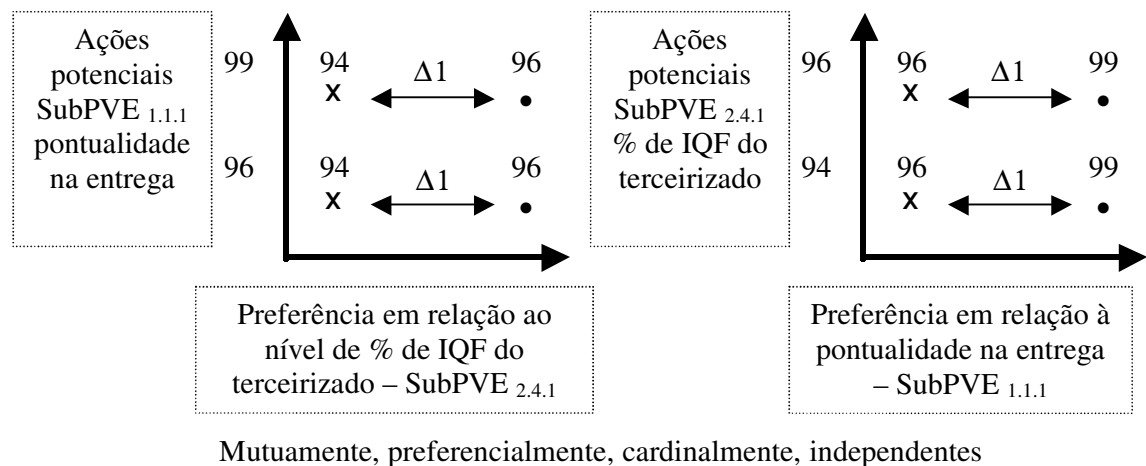


Figura 103 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{2.4.2} – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 - % de satisfação do fornecedor terceirizado.

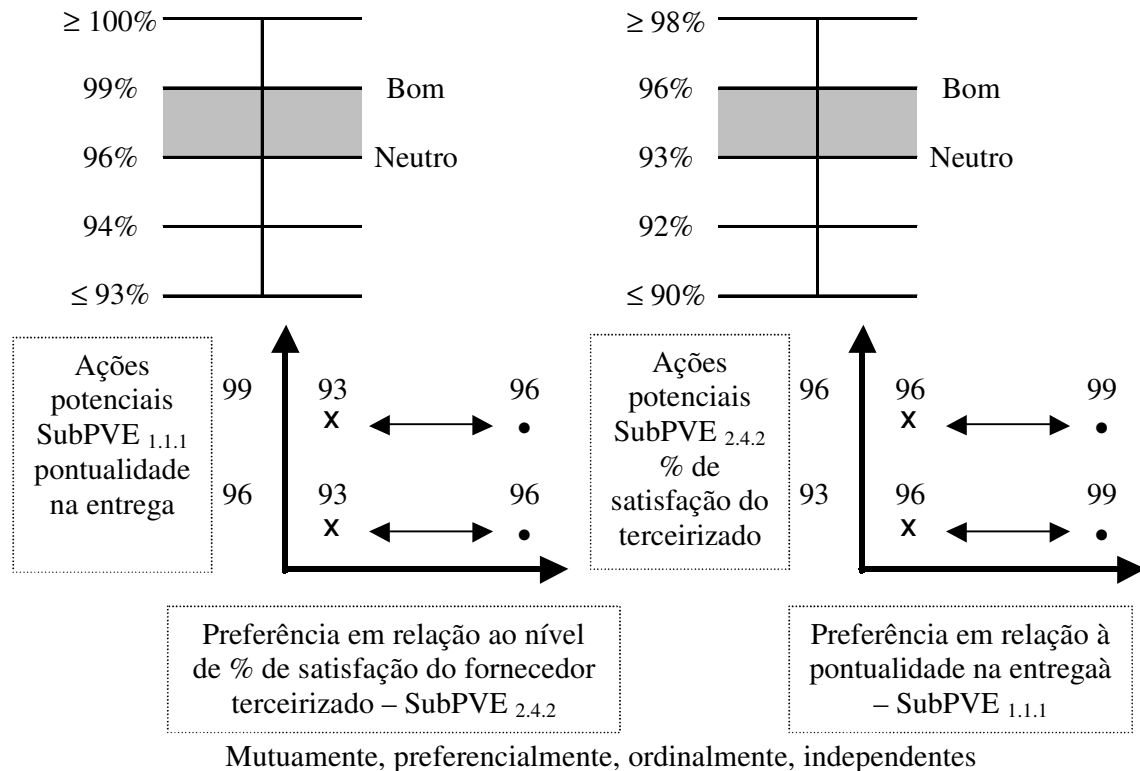


Figura 104 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{1.1.1}

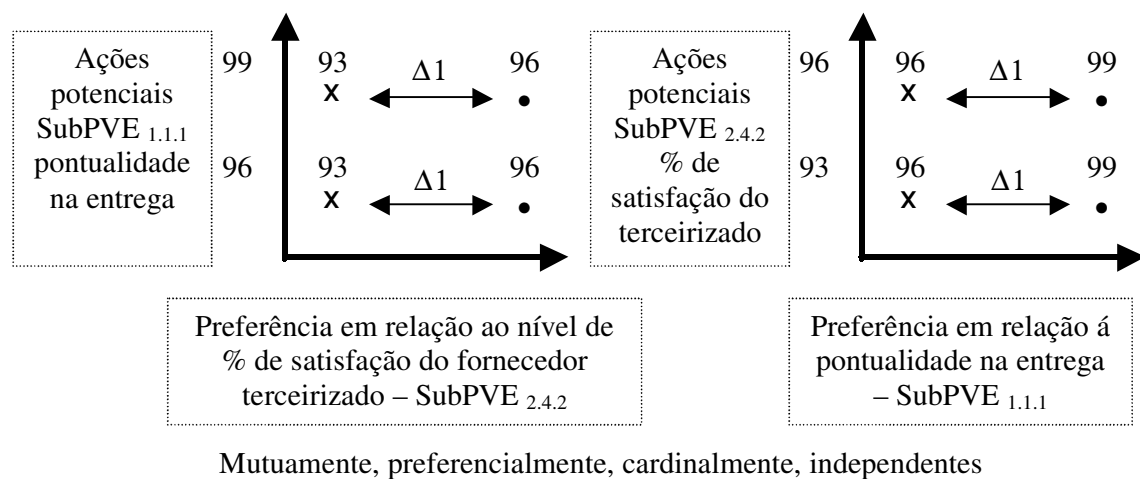
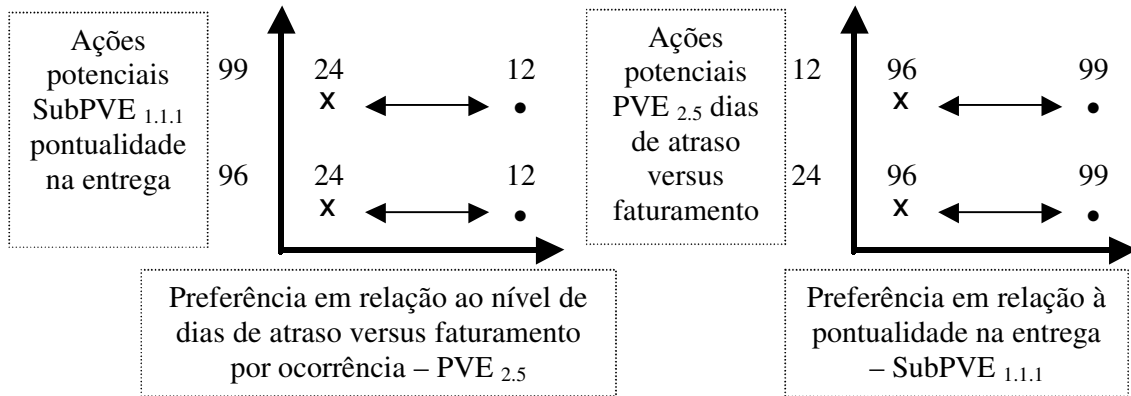
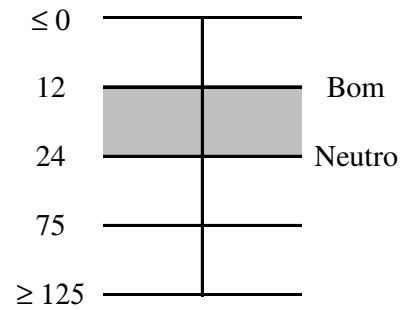
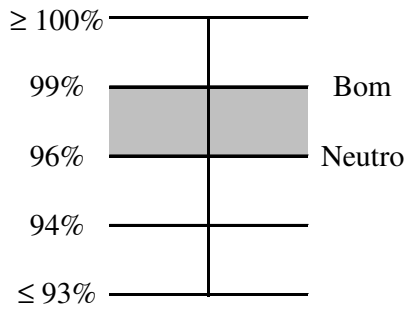


Figura 105 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

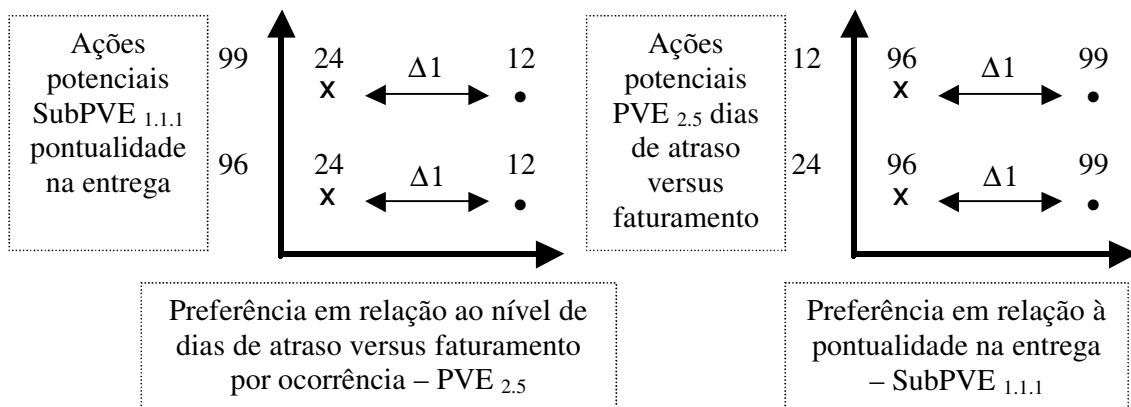
SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura 106 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{1.1.1}



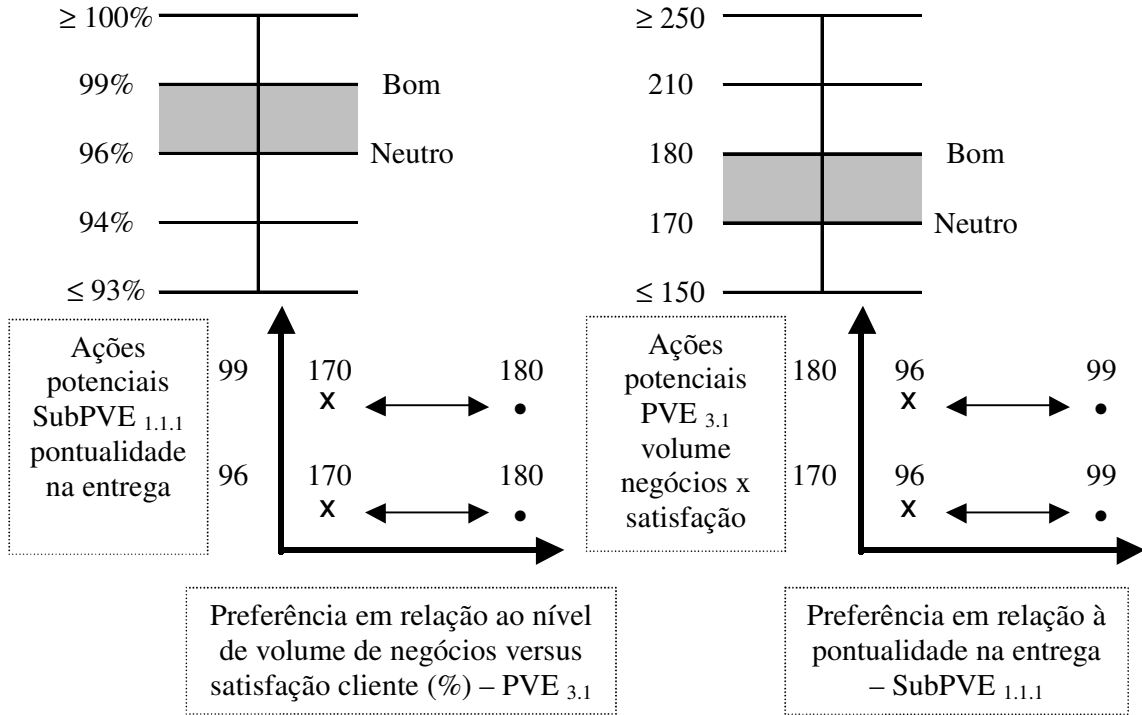
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura 107 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

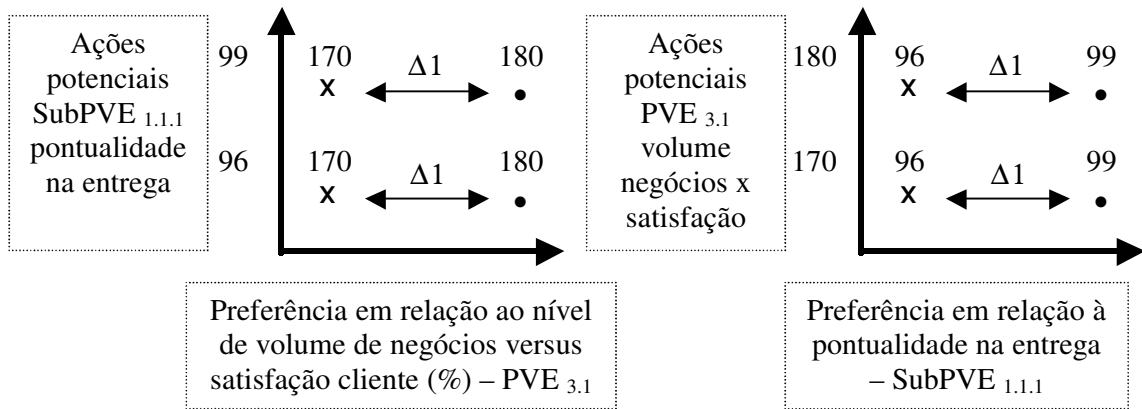
SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas..
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE _{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura 108 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{1.1.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura 109 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

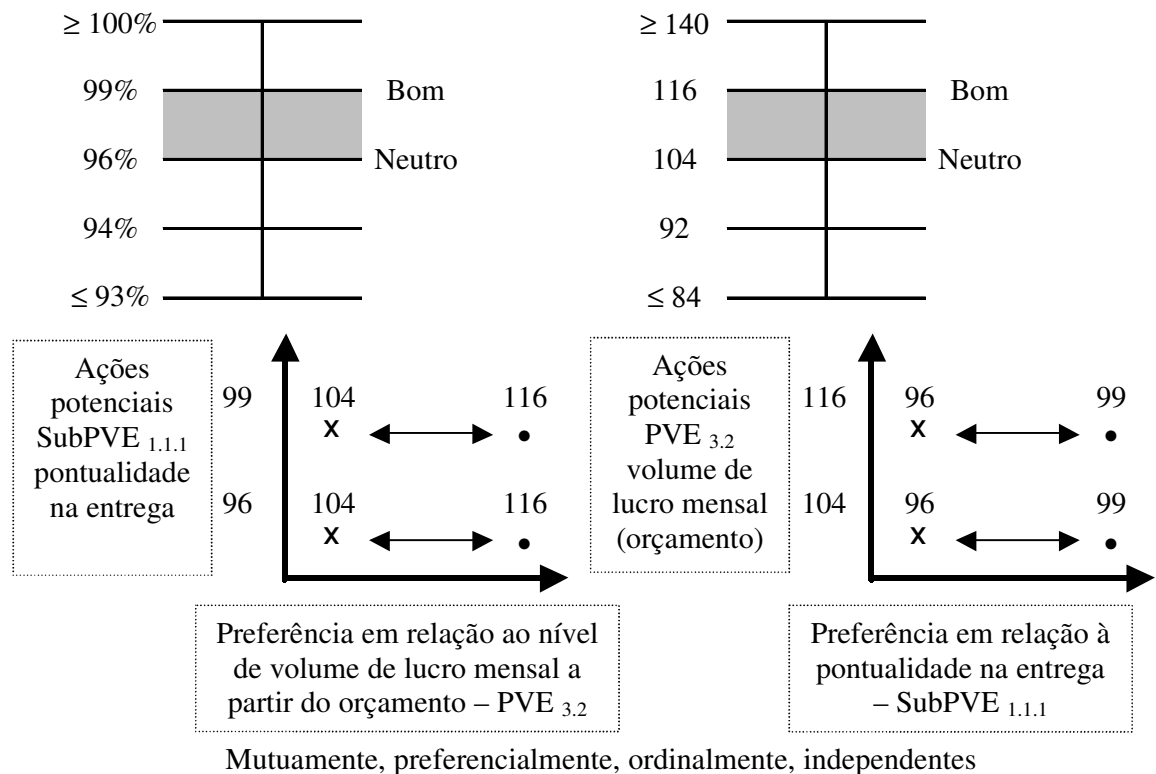


Figura 110 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e SubPVE_{1.1.1}

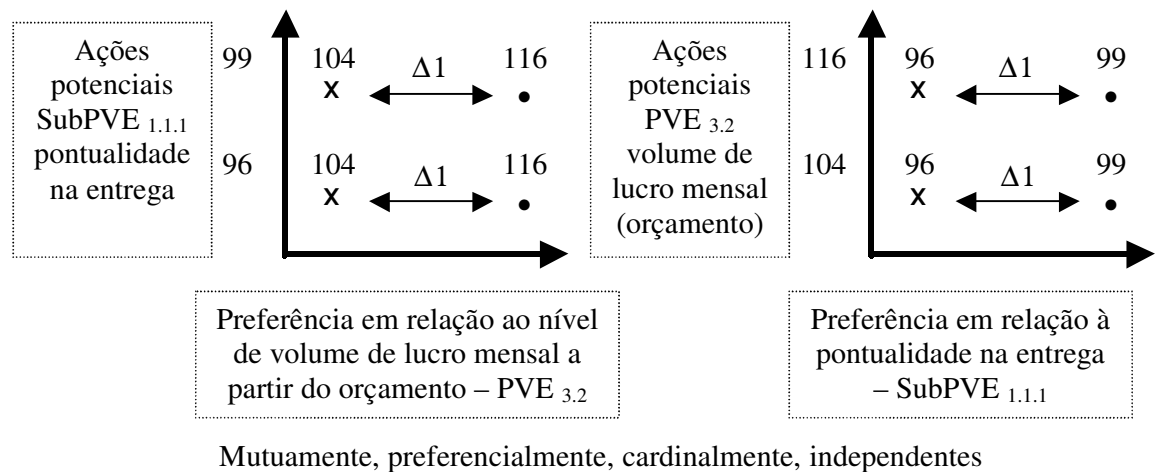


Figura 111 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 3.3 – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 - Volume de receita potencial no gargalo mais receita perdida no gargalo.

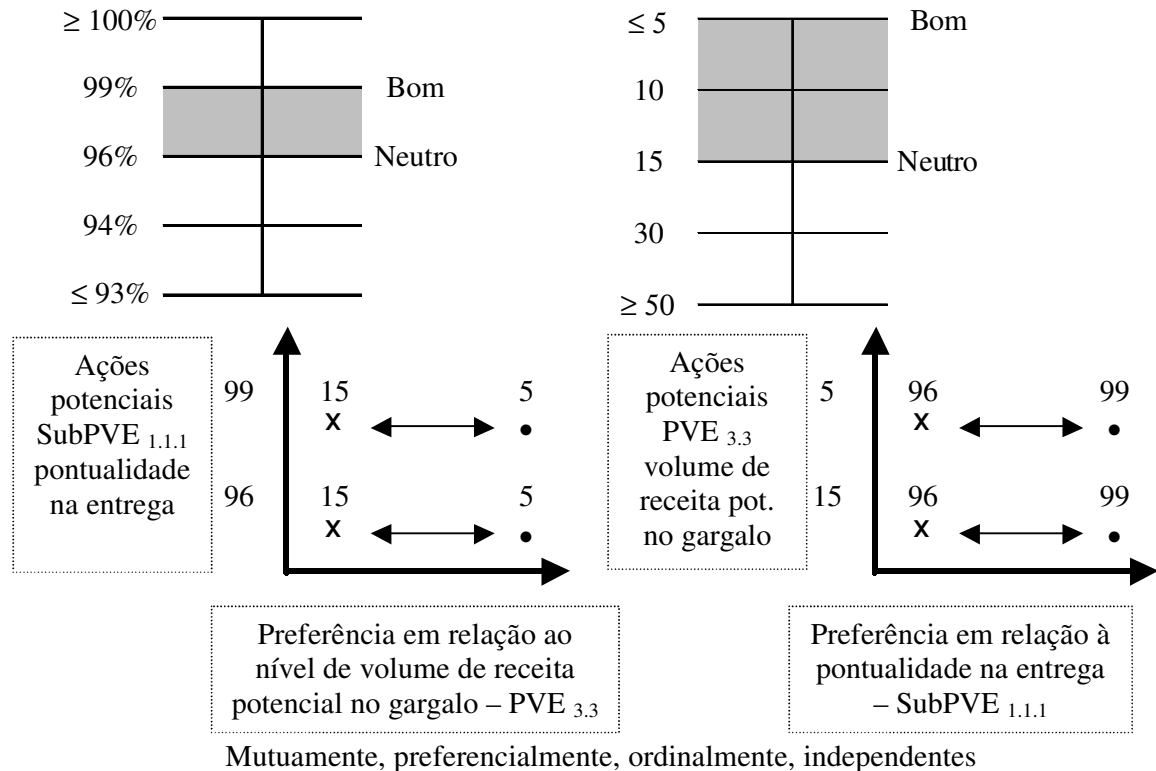


Figura 112 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 1.1.1

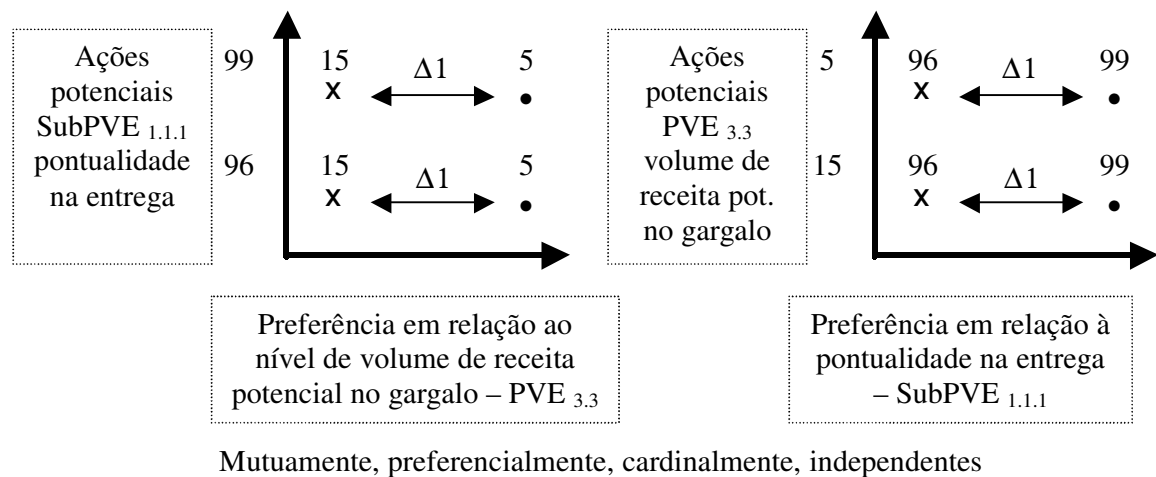
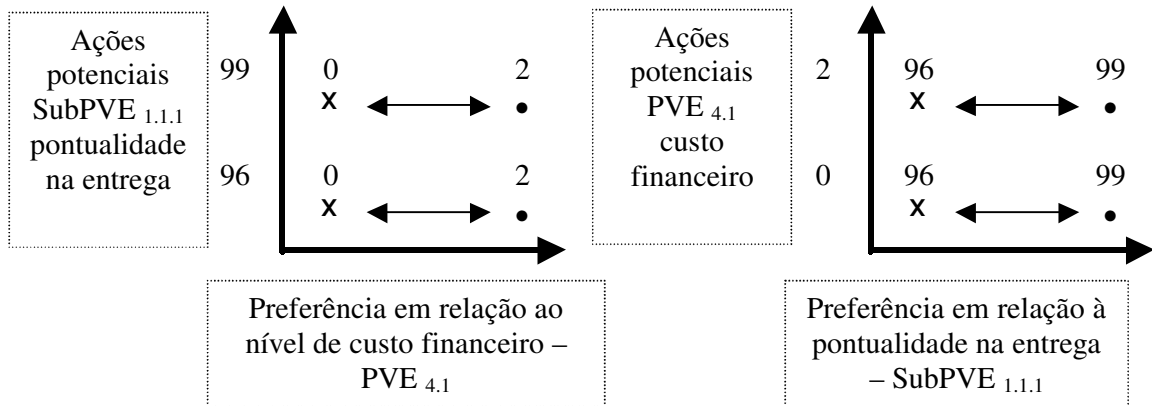
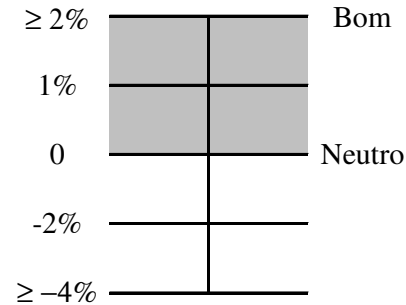
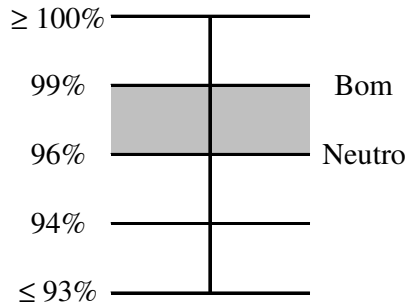


Figura 113 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

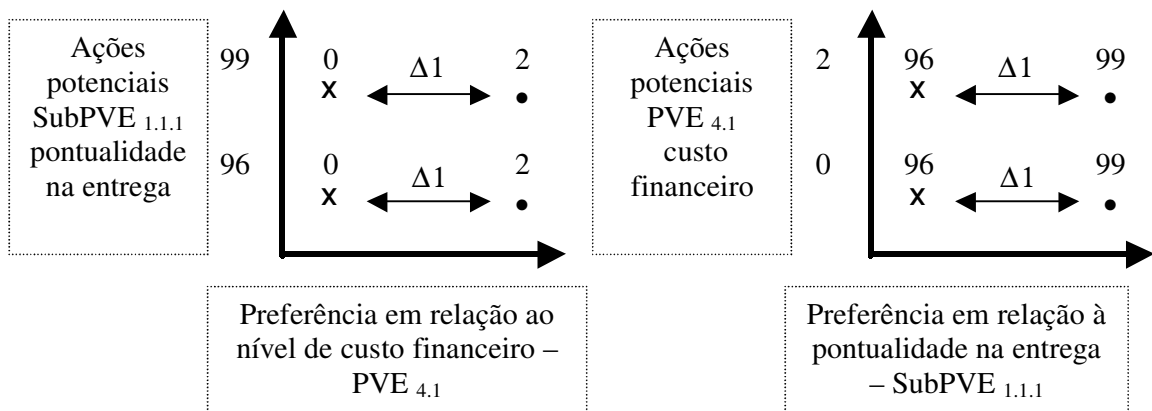
SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura 114 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e SubPVE_{1.1.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura 115 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 4.2 – Coordenador do PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

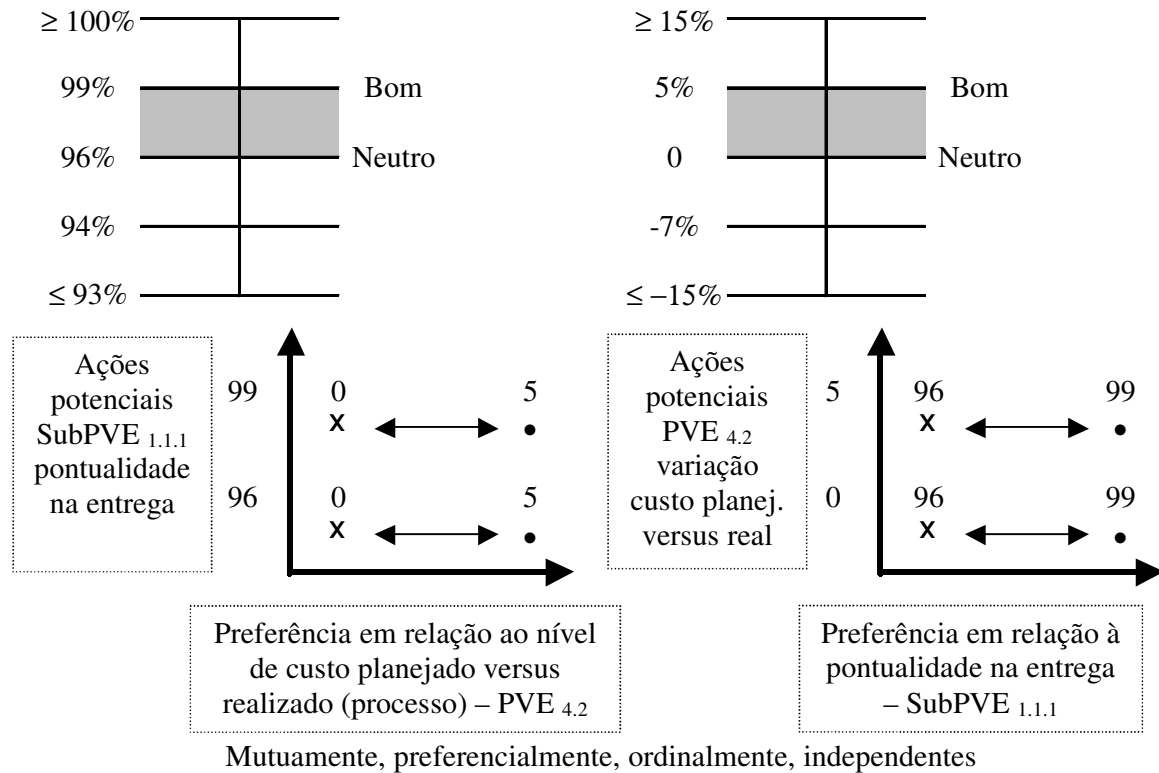


Figura 116 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 1.1.1

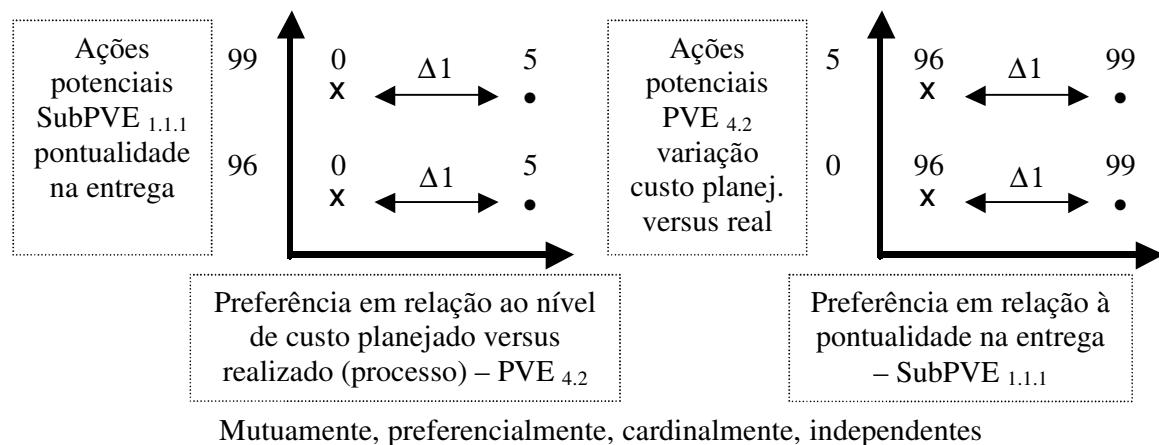


Figura 117 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 5.1 – Respeitar as prioridades do kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedor internos (%).

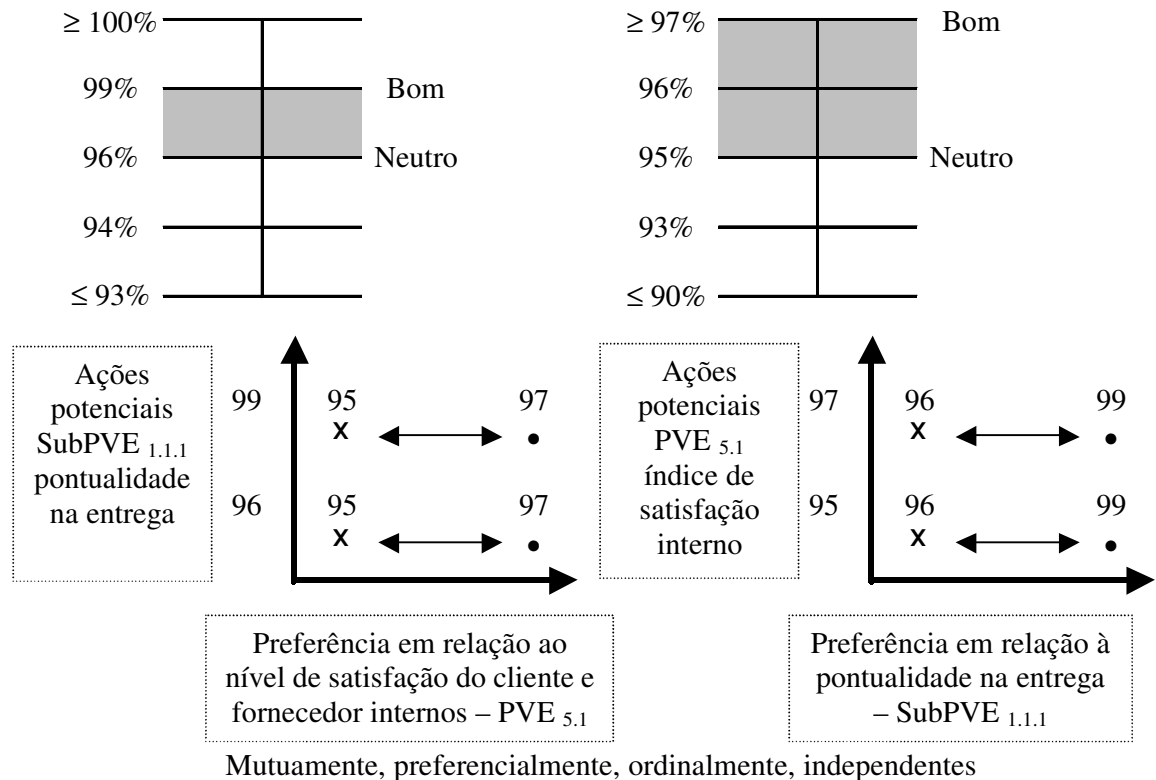


Figura 118 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 1.1.1

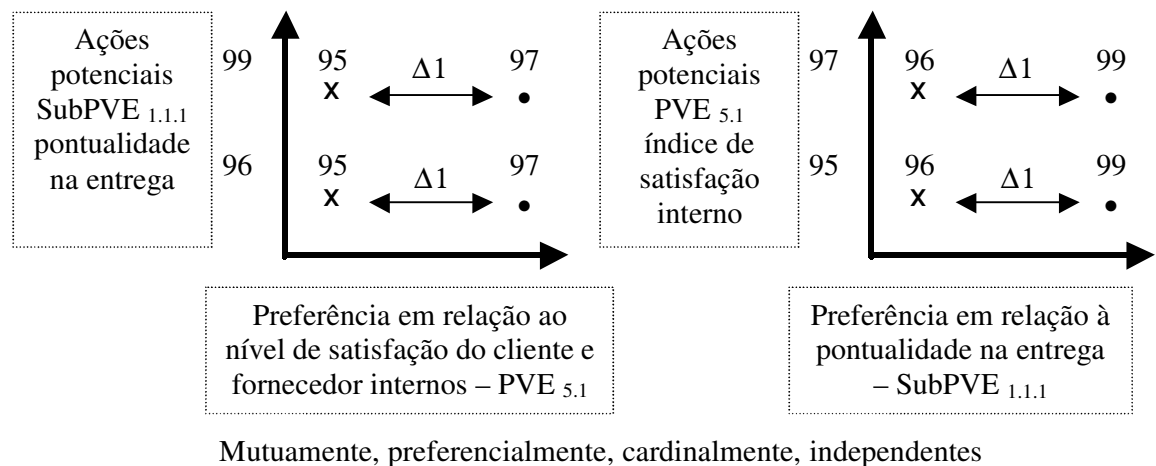
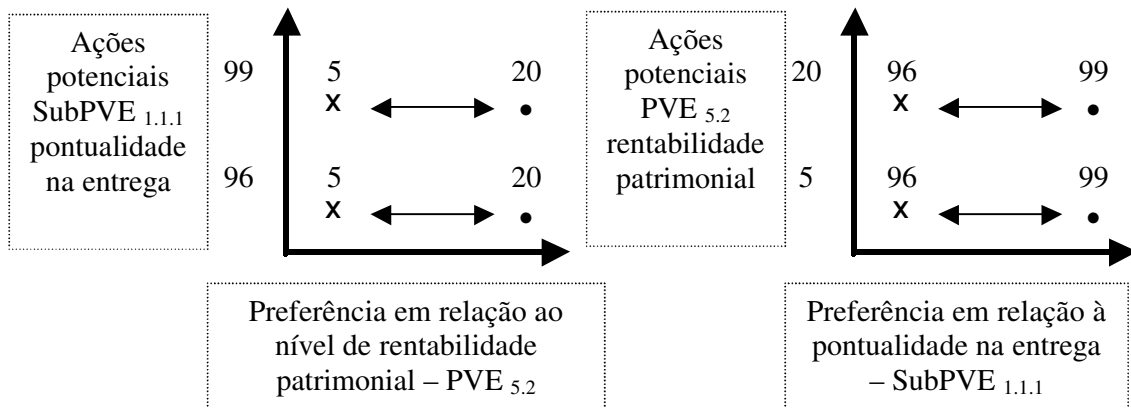
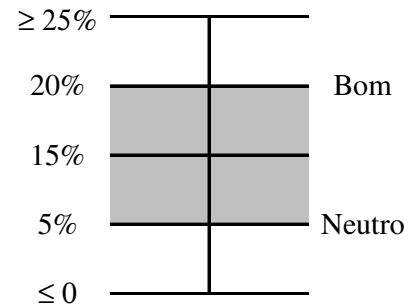
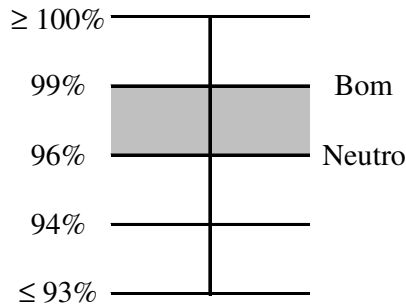


Figura 119 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

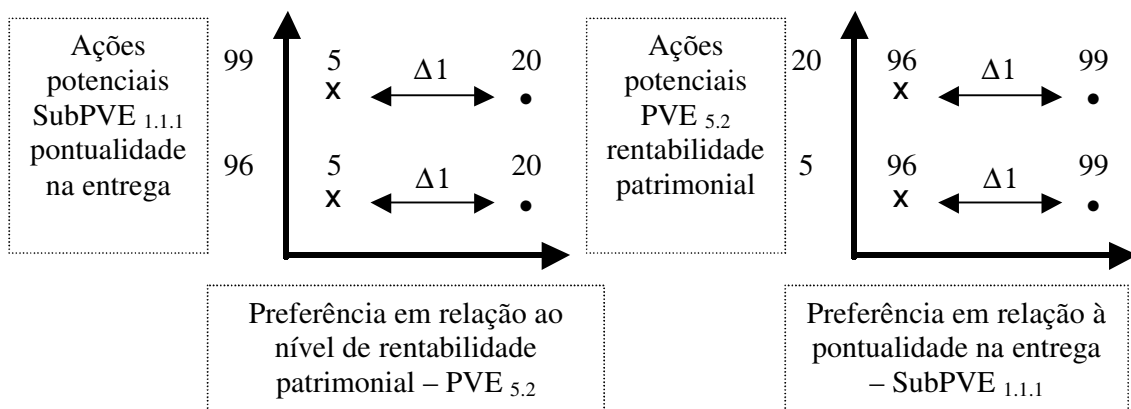
SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 - Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura 120 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e SubPVE_{1.1.1}



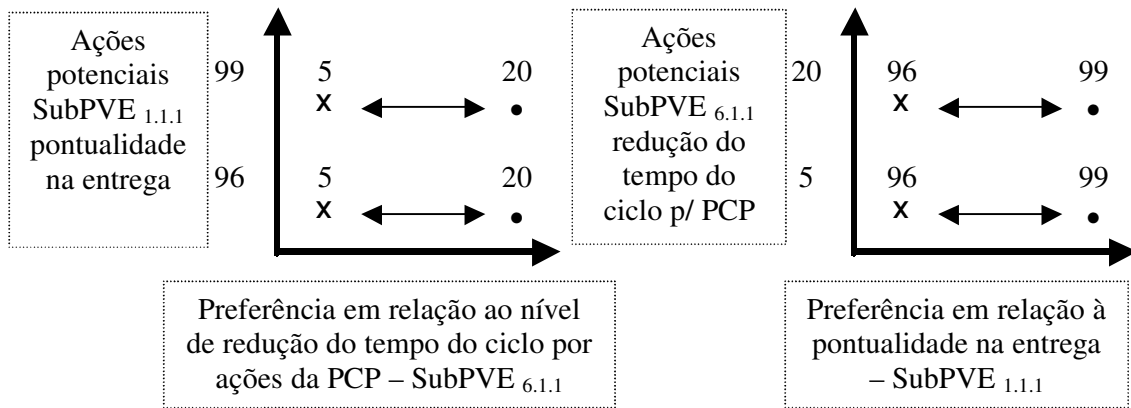
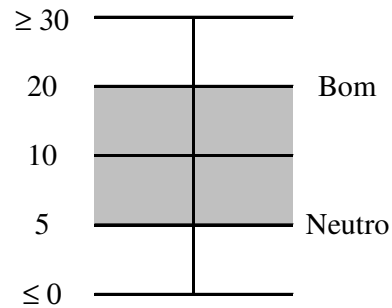
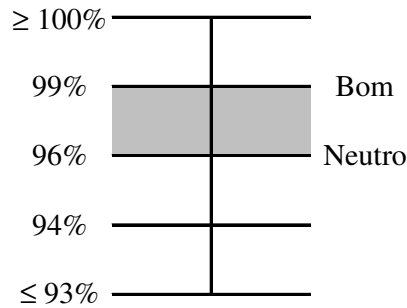
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura 121 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 - Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.

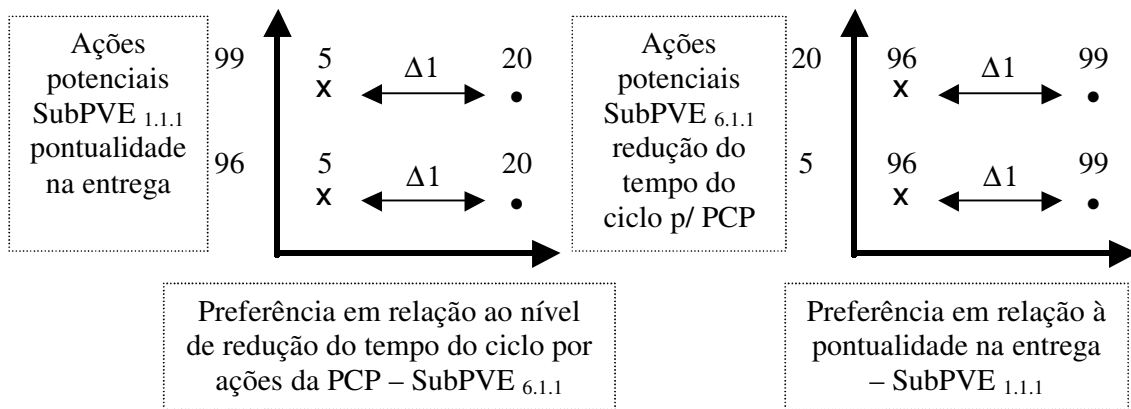


Preferência em relação ao nível de redução do tempo do ciclo por ações da PCP – SubPVE _{6.1.1}

Preferência em relação à pontualidade na entrega – SubPVE _{1.1.1}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura 122 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{1.1.1}



Preferência em relação ao nível de redução do tempo do ciclo por ações da PCP – SubPVE _{6.1.1}

Preferência em relação à pontualidade na entrega – SubPVE _{1.1.1}

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura 123 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.

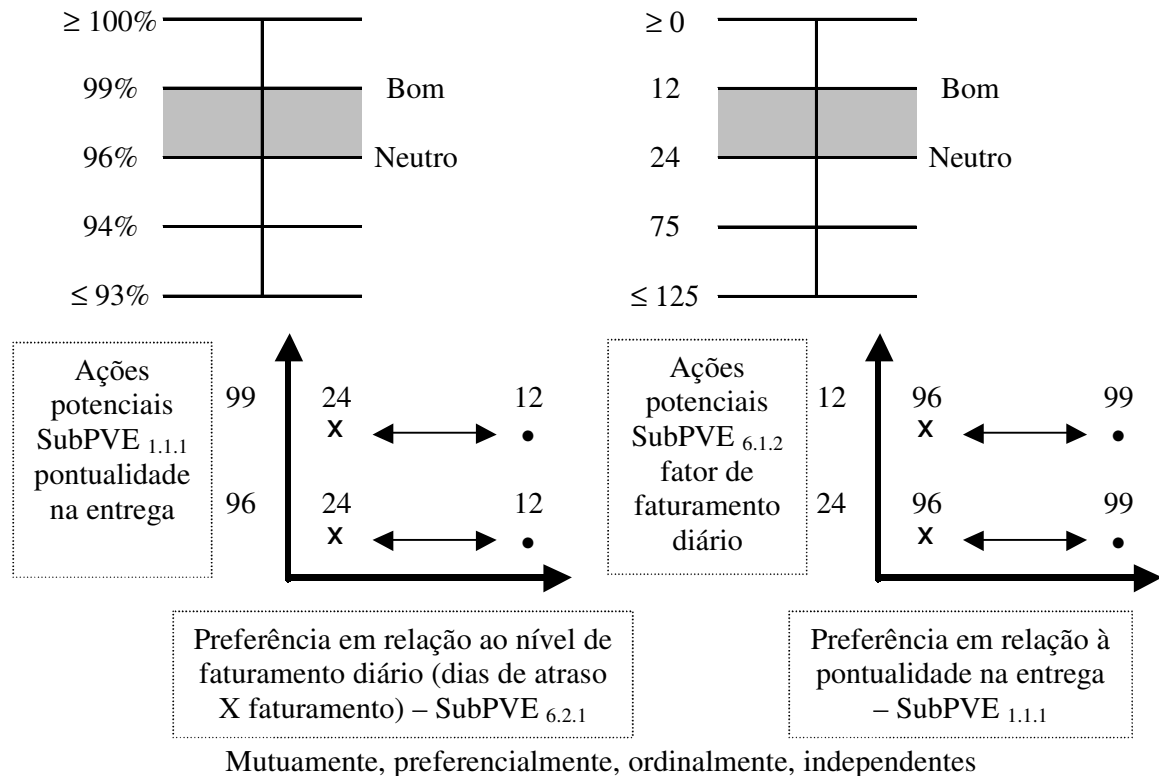


Figura 124 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a Sub PVE _{1.1.1} e Sub PVE _{6.1.2} e teste entre Sub PVE _{6.1.2} e Sub PVE _{1.1.1}

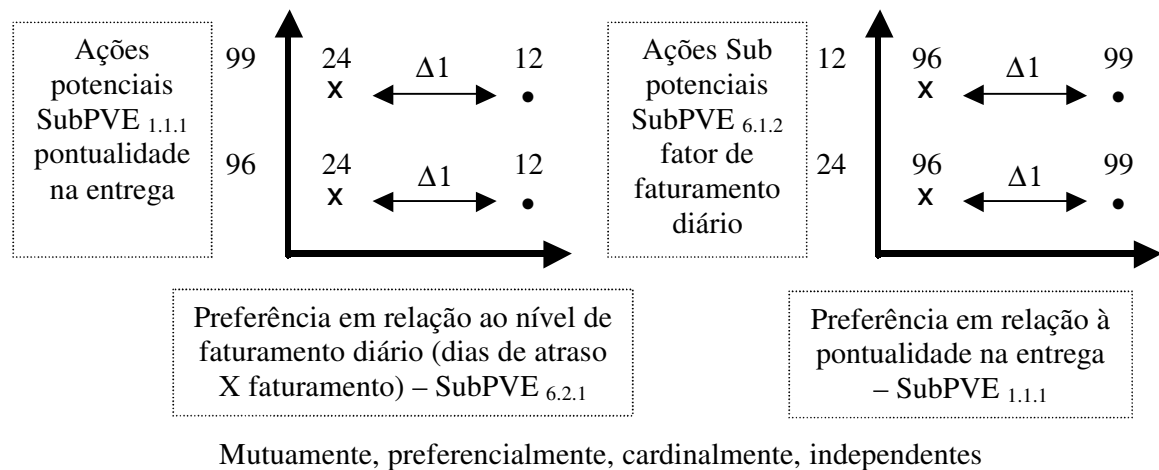


Figura 125 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega,

PVE 6.2 – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo.

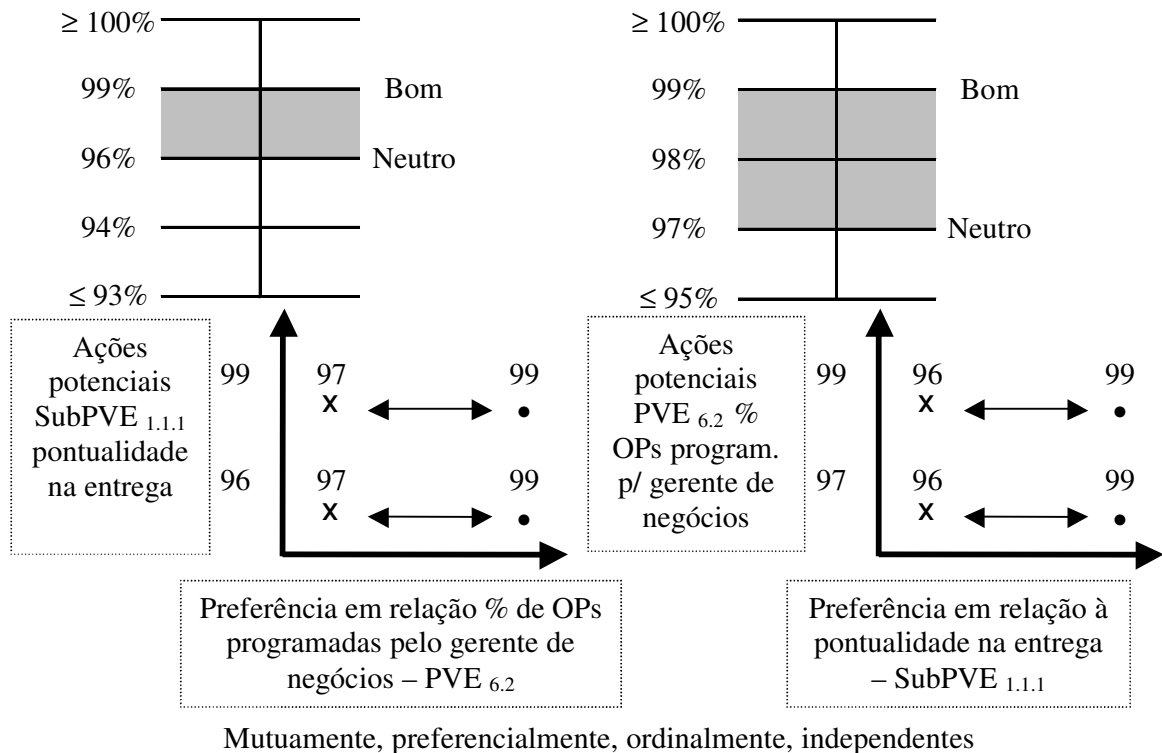


Figura 126 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2.a e SubPVE 1.1.1

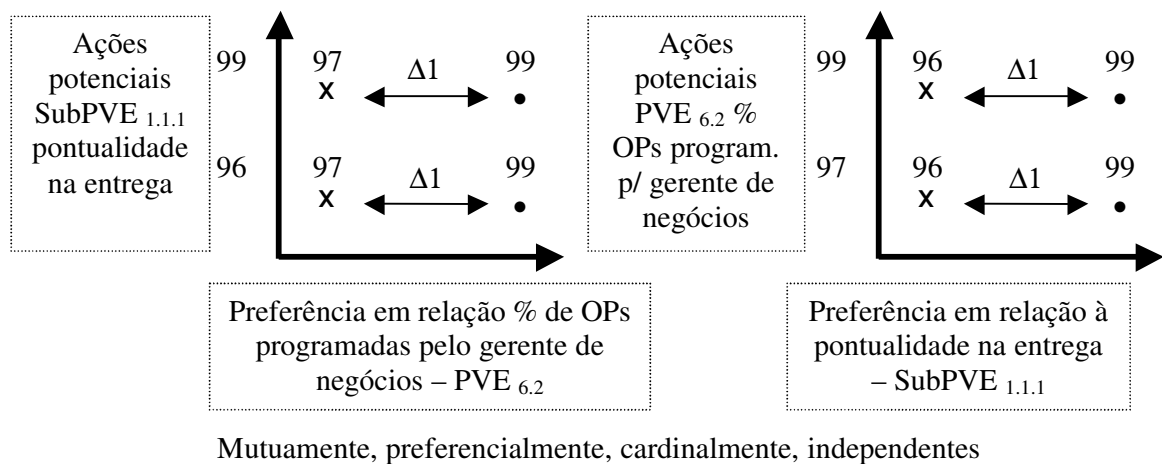


Figura 127 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE _{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.

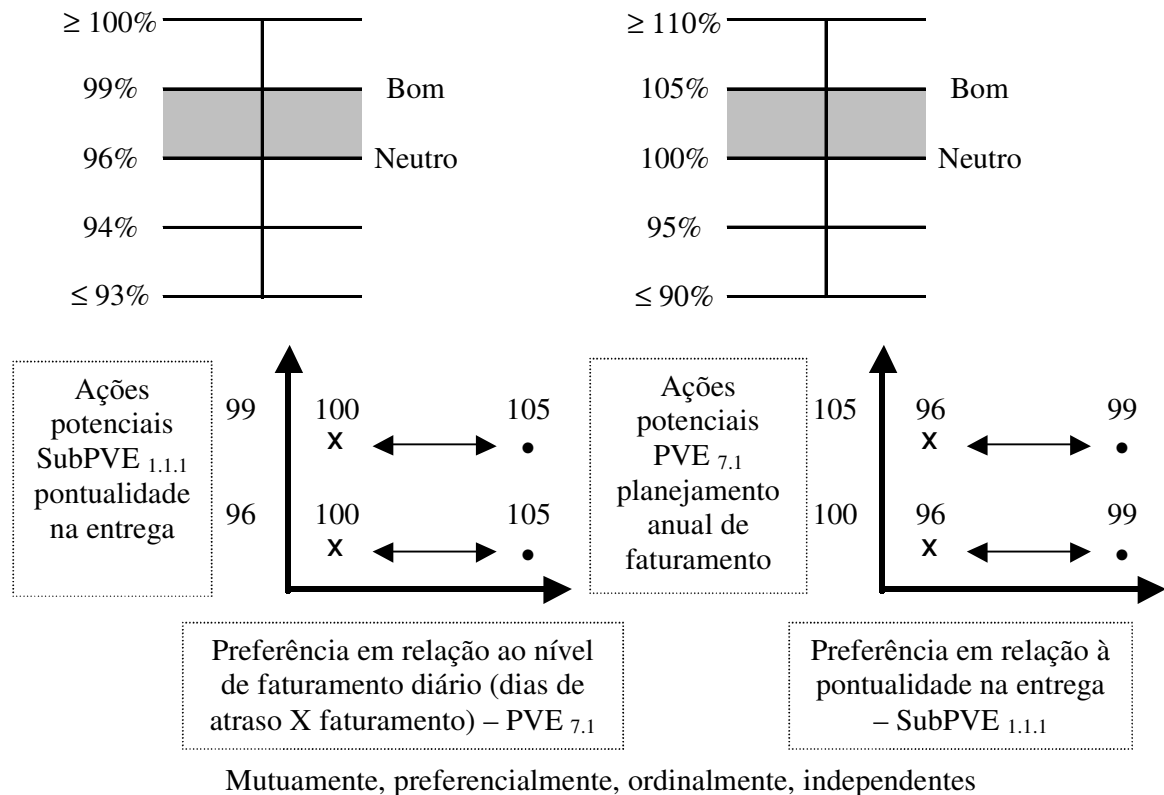


Figura 128 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVE _{7.1} e SubPVE _{1.1.1}

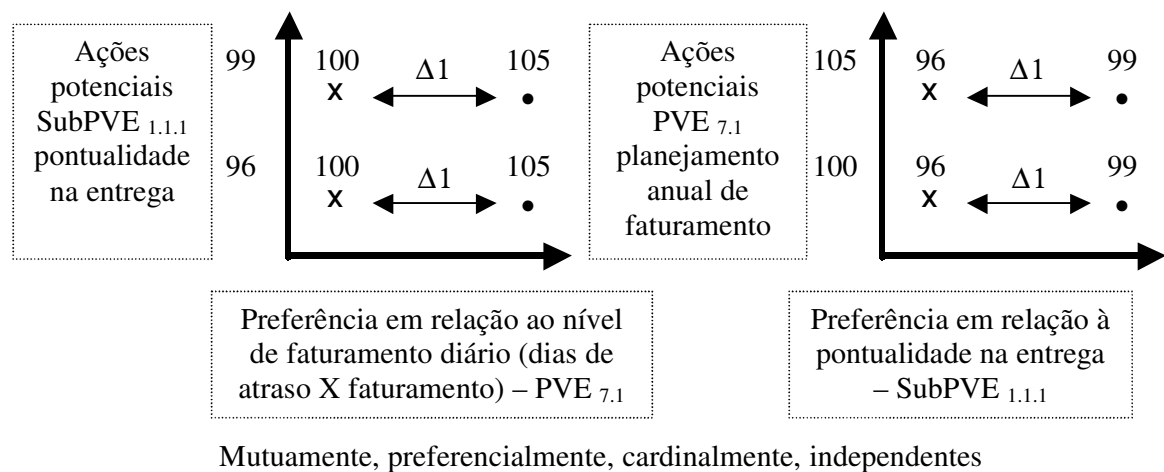
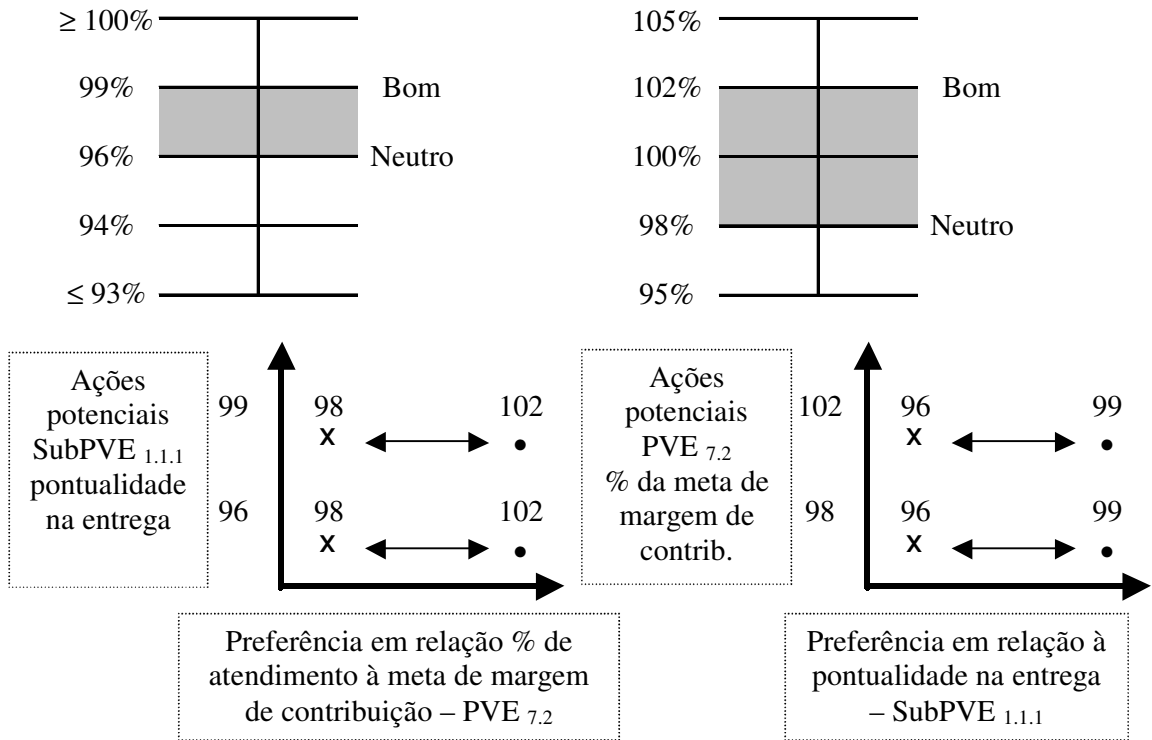


Figura 129 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{7.1} e teste entre PVE _{7.1} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

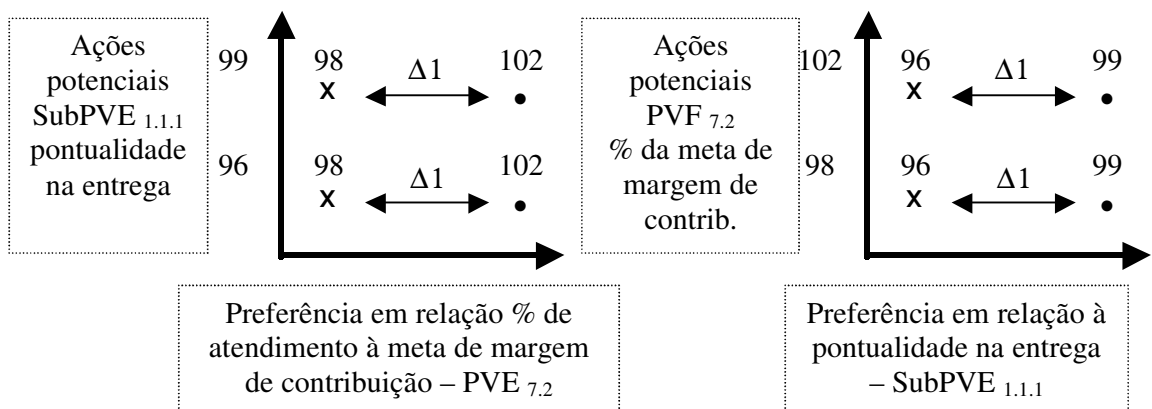
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura 130 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 1.1.1



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura 131 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 1.1.1

6.10 Definição da função de valor dos descritores dos Pontos de Vista Elementares e Subelementares

Concluída a avaliação da independência preferencial ordinal e cardinal dos Pontos de Vista Elementares e Subelementares, define-se a função de valor para cada descritor de acordo com o critério de julgamento dos decisores.

Para realizar este passo da construção do modelo de multicritérios, foi agendada uma seção de *brainstorming* com o grupo de decisores, e o facilitador preparou uma apresentação para transmitir à equipe o significado da função de valor a ser atribuída aos descritores dos PVEs e SubPVEs por eles escolhidos e apresentados na seção anterior.

A função de valor é uma representação matemática de julgamentos humanos. Uma função de valor procura transformar o desempenho das ações potenciais em valores numéricos que representam o grau em que um objetivo é alcançado relativamente aos níveis balizadores dos descritores.

Funções de valor representam ainda numericamente o grau de atratividade de cada nível de impacto em um determinado Ponto de Vista Fundamental, em relação a uma escala ancorada em níveis pré-fixados (ENSSLIN, 2000).

É importante salientar que, segundo uma visão construtivista, que é a empregada nesta tese, não existe uma função de valor única ou a “melhor” função de valor associada a um dado descritor.

A função de valor deve ser construída com o objetivo de representar o juízo de valor do grupo de decisores que atuam nesta pesquisa, com relação à diferença de atratividade entre os diversos níveis de um descritor. Uma função de valor construída para um descritor pode não ser válida para outro decisor que encare a mesma situação decisória.

As escalas de valor representam numericamente as funções de valor dos decisores, ou seja, mostram o quanto uma ação é preferível em relação a outra. Uma escala de intervalos é aquela que permite que apenas os intervalos existentes entre os pontos que a compõem possam ser comparados, uma vez que dois de seus valores são arbitrados, e usualmente o zero é um deles. Quando da construção das escalas, não se deve arbitrar sem nenhum critério os valores intermediários entre o limite inferior e o superior da escala.

O método Macbeth (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique) objetiva simplificar a construção de funções de valor, através do uso de julgamentos semânticos. As funções de valor são encontradas através de comparações par a

par da diferença de atratividade entre ações potenciais. Como essa informação é qualitativa, modelos de programação linear determinam o conjunto de funções de valor que melhor representam as preferências reveladas pelo decisor.

Para construir uma função de valor sobre um conjunto de estímulos, o Macbeth faz uso de um procedimento que consiste em questionar os decisores para que expressem verbalmente a diferença de atratividade entre dois estímulos a e b, e a é mais atrativo do que b.

Para obter o julgamento semântico os decisores foram questionados sobre as diferenças de atratividade entre duas ações, sendo que a decisão recaiu na escolha de uma das categorias semânticas já apresentadas na seção 2.11 Macbeth, do Capítulo 2, na página 35.

Com base nas informações obtidas dos treze decisores com relação à atratividade das ações, constrói-se uma matriz, chamada matriz semântica, que contém esquematicamente a resposta dos decisores à questão a eles formulada.

Em algumas situações os decisores não conseguem manter a consistência de todos os seus juízos de valor, principalmente nos casos em que o modelo construído para apoiar o processo decisório requer um número elevado de julgamentos para a construção da matriz semântica. A inconsistência semântica ocorre quando, na matriz de julgamentos semânticos, um valor decresce na linha da esquerda para direita e cresce na coluna da cima para baixo.

Para alcançar este estágio da modelagem de multicritérios, o exercício de intensa negociação entre o grupo de decisores deve ser considerado. Para definir a função de valor de cada um dos Pontos de Vista Fundamentais, os decisores irão refletir e definir em consenso, o grau de atratividade de cada nível de impacto dos descritores para todos os Pontos de Vista Elementares e Subelementares, observando-se a escala definida para cada um deles.

Para obter a função de valor única dos decisores, aplica-se a metodologia Macbeth acima descrita; o facilitador questiona os decisores sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, e eles escolhem uma delas. A escolha será representada pela escala de diferenças estabelecidas pelo método.

O facilitador pergunta aos decisores se haverá perda de atratividade se uma determinada ação deixar de impactar no nível cinco de um determinado descritor, passando a impactar no nível quatro daquele mesmo descritor, e eles respondem qual é a categoria semântica que poderá ser atribuída. Esse procedimento repetir-se-á, comparando-se todos os níveis dos descritores e de todos os descritores do modelo.

O julgamento semântico obtido do grupo de decisores será processado pelo software

Macbeth, e o resultado representará a função de valor para cada descritor do modelo.

A função de valor de cada uma das escalas dos descritores dos Pontos de Vista Elementares e Subelementares apresenta-se a seguir.

6.10.1 Função de valor do SubPVE_{1.1.1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas

Para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal, utilizou-se, como já mencionado, a metodologia Macbeth. Para poder construir a função de valor, o facilitador questionou o decisor sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, e sua escolha recaiu sobre uma das categorias semânticas acima apresentadas.

O processo de determinação da função de valor para cada descritor teve aplicado o procedimento adiante apresentado. Para passar do nível N₅ deste descritor para os níveis seguintes, haverá uma perda de atratividade. Os decisores foram questionados pelo facilitador para que raciocinassem sobre o efeito que a substituição de uma ação potencial mais forte por uma de menor impacto no modelo poderia trazer, considerando o contexto decisório relacionado ao processo de melhoria da gestão do sistema de informação da PCP, problema descrito no Capítulo 3.

O resultado do questionamento realizado pelo facilitador ao grupo de decisores para todos os níveis do descritor do SubPVE_{1.1.1} avaliados para a par apresentam-se na Tabela 40, registrando-se as respostas com os códigos de “0” até “6”, representando as categorias de julgamento semânticas atribuídos à escolha da perda de atratividade.

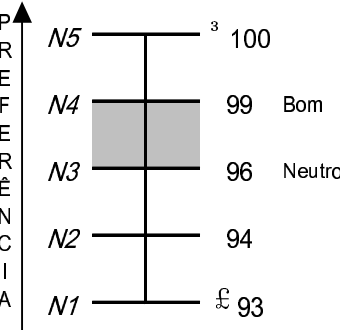
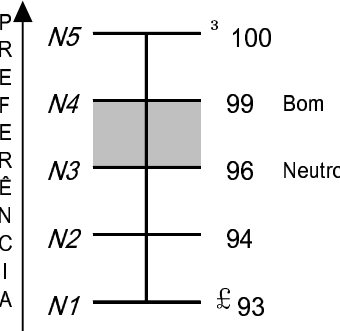
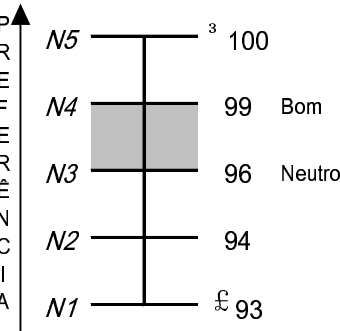
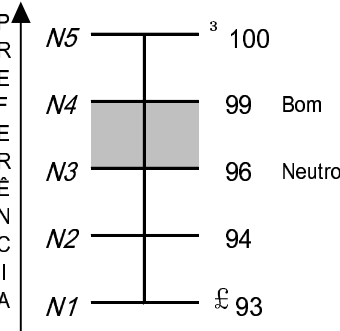
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{1.1.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

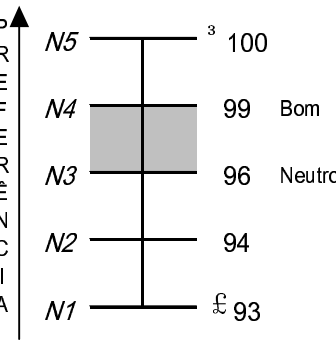
Tabela 40 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.1} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{1.1.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela 40 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.1} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{1.1.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6		X
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6		X

Tabela 40 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.1} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{1.1.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, ao se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> N5 ————— 100 N4 ————— 99 Bom N3 ————— 96 Neutro N2 ————— 94 N1 ————— 93 </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

No Apêndice J apresentam-se as tabelas do julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionados aos vinte e quatro descritores do modelo de apoio à decisão desenvolvidos nesta tese.

Na Tabela 41 encontram-se os resultados do julgamento das diferenças de atratividade

entre os cinco níveis do descritor do SubPVE_{1.1.1} – pontualidade na entrega, utilizando-se a metodologia Macbeth para determinar a sua função de valor representada por uma escala cardinal. Para poder construir a função de valor, foram questionados os decisores sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, e eles escolheram uma entre as categorias semânticas anteriormente apresentadas.

Tabela 41 – Matriz semântica do SubPVE_{1.1.1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas
Descritor: pontualidade na entrega

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	3	4	4	100	133
N ₄		0	3	4	4	89	100
N ₃			0	3	4	56	0
N ₂				0	2	22	-100
N ₁					0	0	-167

Os dados da matriz foram processados pelo software Macbeth, e os resultados obtidos para o SubPVE_{1.1.1} estão apresentados na Figura 132.

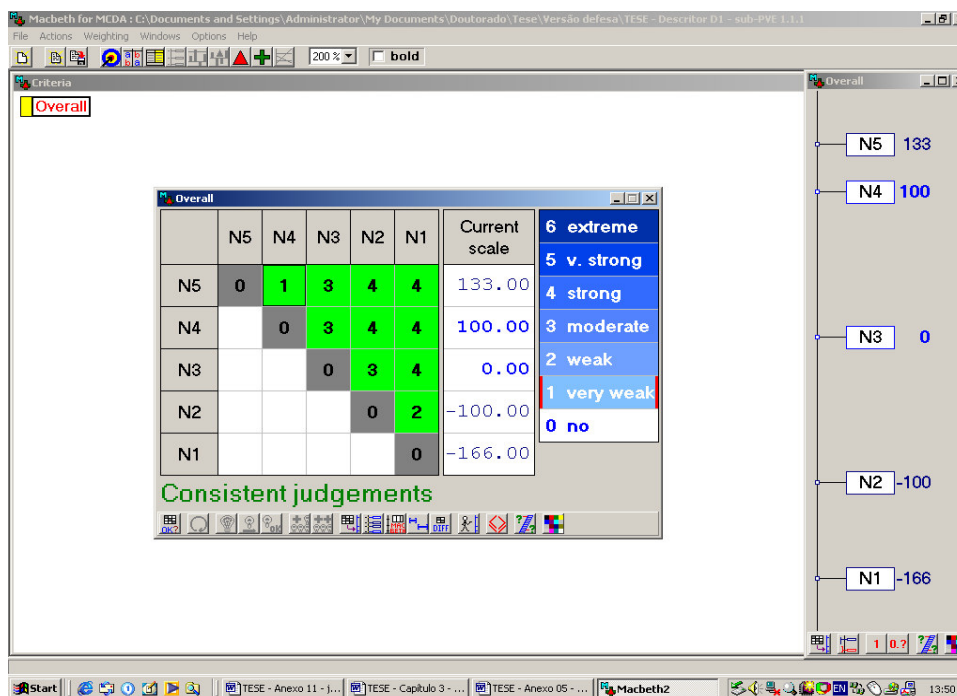


Figura 132 – Julgamentos semânticos dos decisores – SubPVE_{1.1.1} processados pelo Macbeth

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis do descritor ‘pontualidade de entrega’, segundo o SubPVE_{1.1.1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.

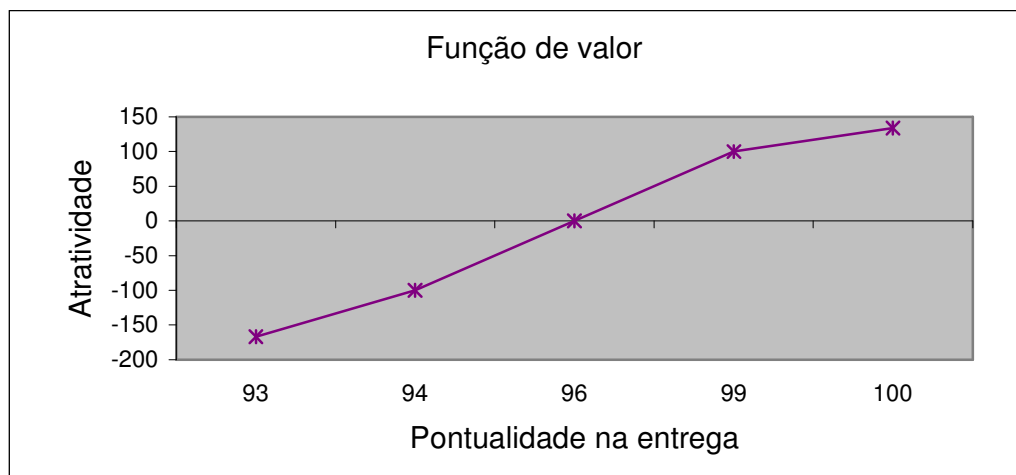


Gráfico 17 – Função de valor – pontualidade na entrega

No Gráfico 17 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

6.10.2 Função de valor do SubPVE_{1.1.2} – vendas deve ser interface de informações internas

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do SubPVE_{1.1.2} – atendimento às necessidades de informação, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 42 apresenta a matriz semântica do descritor do SubPVE_{1.1.2}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* definidos pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 42 – Matriz semântica do SubPVE_{1.1.2} – vendas deve ser interface de informações internas
 Descritor: atendimento às necessidades de informação da programação e controle da produção a vendas

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	2	3	6	100	100
N ₄		0	2	3	6	94	67
N ₃			0	3	6	82	0
N ₂				0	6	59	-133
N ₁					0	0	-467

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de pontualidade de entrega, segundo o SubPVE_{1.1.2} – vendas deve ser interface de informações internas.

No Gráfico 18 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

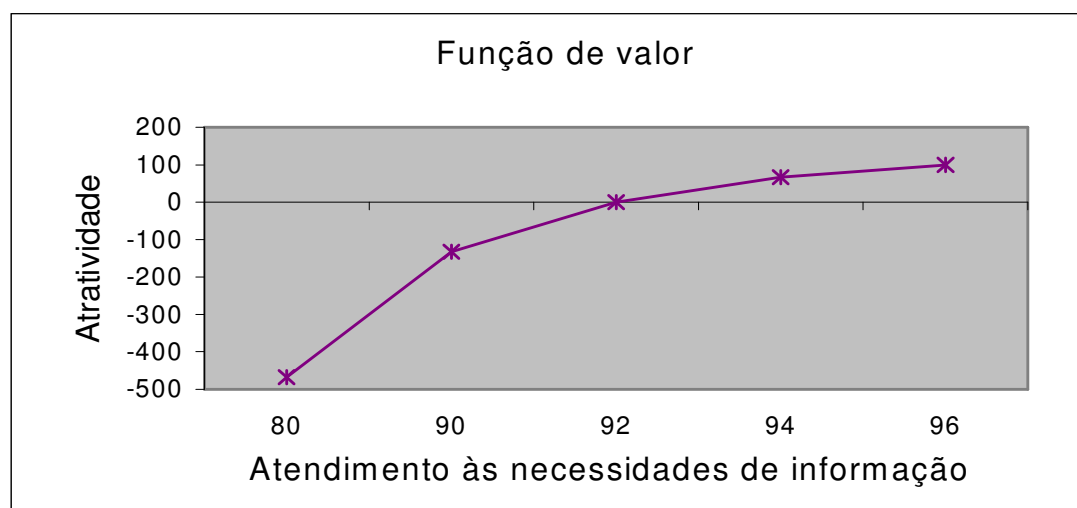


Gráfico 18 – Função de valor – atendimento às necessidades de informação da programação e controle da produção a vendas

6.10.3 Função de valor do PVE_{1,2} – filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{1,2} – percentual de crescimento da carteira individual, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 43 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{1,2}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 43 – Matriz semântica do PVE_{1,2} – filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais
Descritor: crescimento do resultado da carteira individual

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	3	5	6	100	200
N ₄		0	2	5	6	87	100
N ₃			0	4	5	73	0
N ₂				0	5	40	-250
N ₁					0	0	-550

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de crescimento do resultado da carteira individual – lucro, segundo o PVE_{1,2} – “filtrar, analisar, enriquecer correlações horizontais”

No Gráfico 19 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

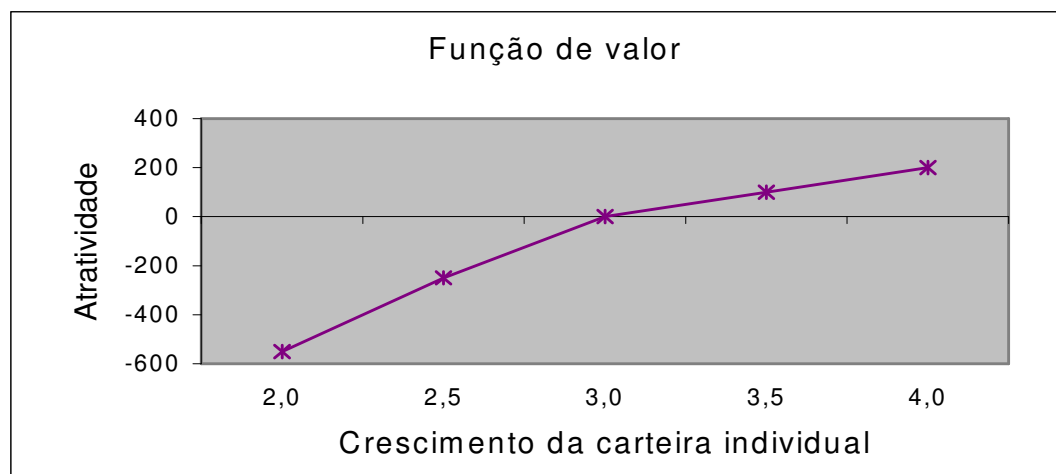


Gráfico 19 – Função de valor – crescimento da carteira individual

6.10.4 Função de valor do PVE_{1,3} – atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{1,3} – nível de segurança do cliente externo perante métodos e processos, garantia da qualidade e área de vendas, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 44 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{1,3}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis do descritor do PVE_{1,3}, objetivando estabelecer a segurança do cliente externo perante a área de métodos e processos, a área da garantia da qualidade e o setor de vendas.

No Gráfico 20 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

Tabela 44 – Matriz semântica do PVE_{1,3} – atendimento final com mais segurança pelo time de vendas
 Descritor: nível de segurança do cliente externo perante: MP – GQ – Vendas

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	3	4	5	6	100	100
N ₄		0	4	5	6	80	0
N ₃			0	4	5	53	-133
N ₂				0	4	27	-266
N ₁					0	0	-400

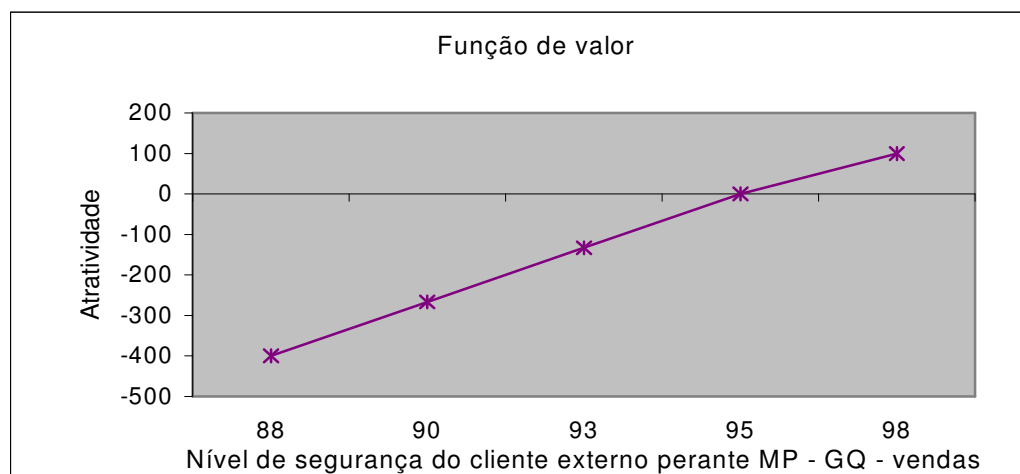


Gráfico 20 – Função de valor – nível de segurança do cliente externo perante Métodos e Processos – Garantia da Qualidade – Vendas

6.10.5 Função de valor do PVE_{2,1} – subsidiar decisões no planejamento estratégico

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{2,1} – atendimento às necessidades de informação da PCP ao planejamento estratégico, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 45 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{2.1}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 45 – Matriz semântica do PVE_{2.1} – subsidiar decisões no planejamento estratégico
Descritor: atendimento às necessidades de informação ao planejamento estratégico

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	2	3	6	100	100
N ₄		0	2	3	6	94	67
N ₃			0	3	6	82	0
N ₂				0	6	59	-133
N ₁					0	0	-467

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis do percentual de atendimento às necessidades de informação, segundo o PVE_{2.1} – subsidiar decisões no planejamento estratégico.

No Gráfico 21 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

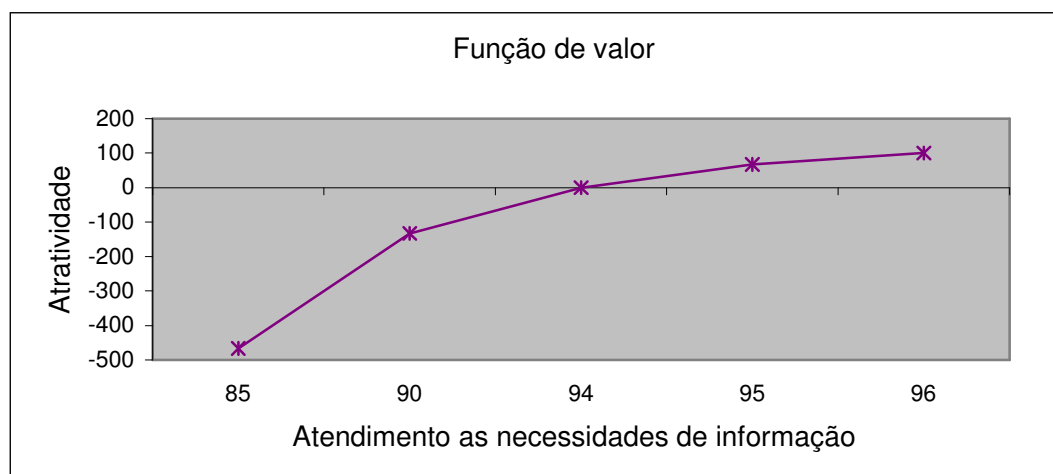


Gráfico 21 – Função de valor – percentual de atendimento às necessidades de informação no planejamento estratégico

6.10.6 Função de valor do SubPVE_{2.2.1} – qualificar processos alternativos

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do SubPVE_{2.2.1} – variação do custo planejado versus custo real dos itens que têm flutuação maior do que 10%, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 46 apresenta a matriz semântica do descritor do SubPVE_{2.2.1}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 46 – Matriz semântica do SubPVE_{2.2.1} – ter flexibilidade e atender à flutuação de demanda
Descritor: variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior que 10%

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	3	5	6	100	100
N ₄		0	3	5	6	95	75
N ₃			0	5	6	81	0
N ₂				0	6	52	-150
N ₁					0	0	-425

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de variação do custo planejado versus o custo real dos itens que têm flutuação maior do que 10%, segundo o SubPVE_{2.2.1} – qualificar processos alternativos.

No Gráfico 22 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

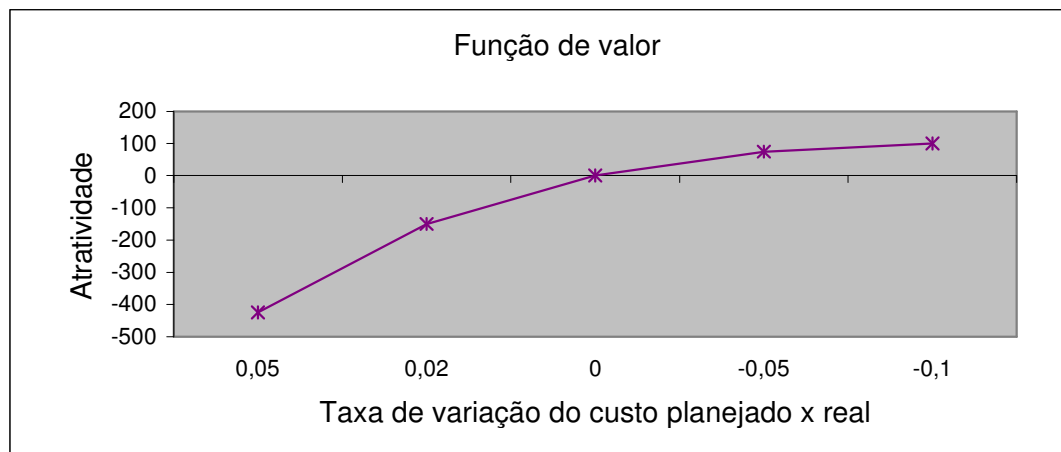


Gráfico 22 – Função de valor – variação do custo planejado x real

6.10.7 Função de valor do SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do SubPVE_{2.2.2} – índice de satisfação do cliente quanto à flexibilidade, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 47 apresenta a matriz semântica do descritor do SubPVE_{2.2.2}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 47 – Matriz semântica do SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz
 Descritor: índice de satisfação do cliente quanto à flexibilidade

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	3	4	5	100	133
N ₄		0	3	4	5	92	100
N ₃			0	3	4	67	0
N ₂				0	4	42	-100
N ₁					0	0	-267

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de satisfação do cliente quanto à flexibilidade, segundo o SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz.

No Gráfico 23 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

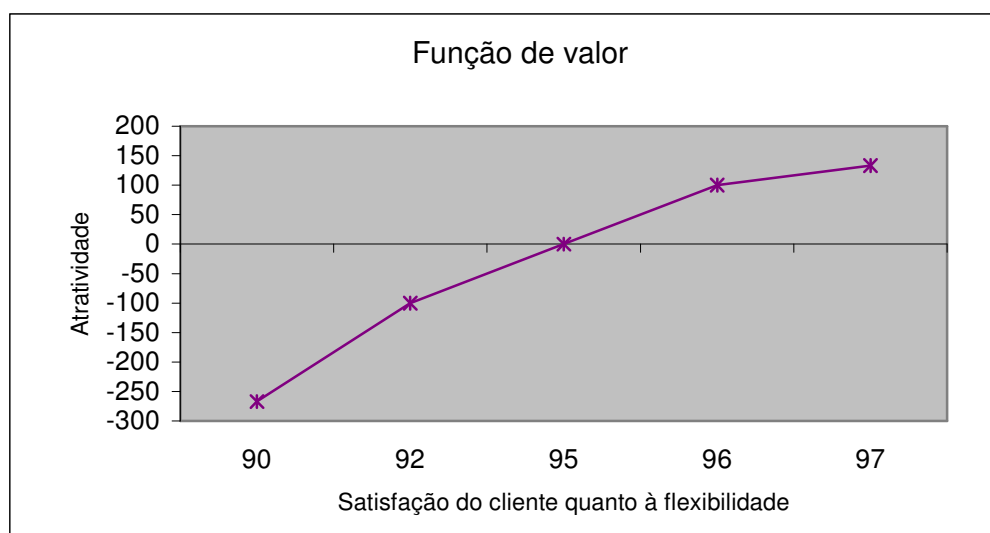


Gráfico 23 – Função de valor – satisfação do cliente quanto à flexibilidade

6.10.8 Função de valor do SubPVE_{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do SubPVE_{2.3.1} – percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta de projetos de processo, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 48 apresenta a matriz semântica do descritor do SubPVE_{2.3.1}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos

níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 48 – Matriz semântica do SubPVE_{2,3,1} –
cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta
Descritor: percentual do cronograma físico-financeiro de atendimento ao plano

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	2	4	6	100	150
N ₄		0	2	4	6	94	100
N ₃			0	4	5	82	0
N ₂				0	5	53	-250
N ₁					0	0	-700

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis do percentual do cronograma físico e financeiro de desenvolvimento com concepção correta, segundo o SubPVE_{2,3,1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta

No Gráfico 24 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

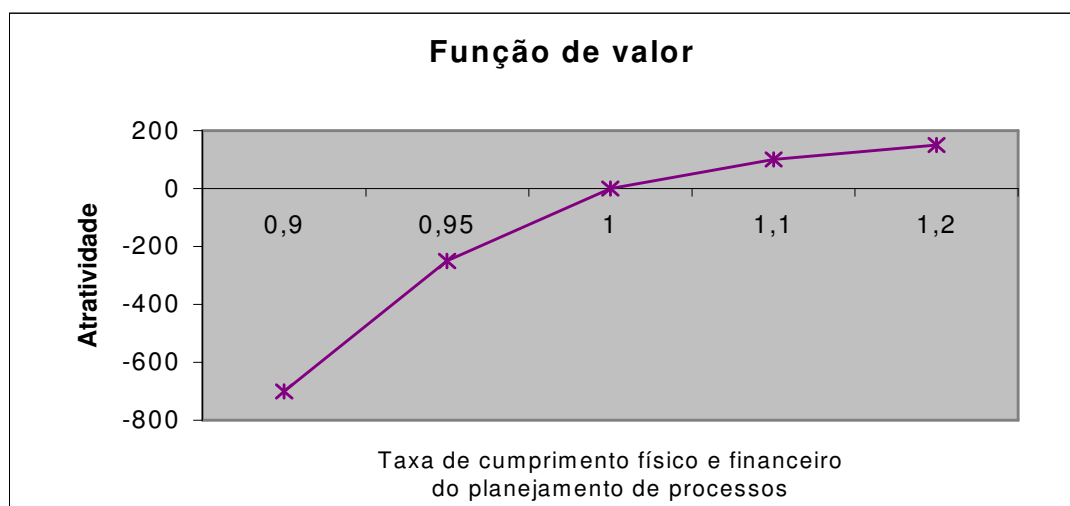


Gráfico 24 – Função de valor – percentual físico-financeiro de atendimento ao plano

6.10.9 Função de valor do SubPVE_{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do SubPVE_{2.3.2} – percentual de lucratividade de cada ordem de produção, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 49 apresenta a matriz semântica do descritor do SubPVE_{2.3.2}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 49 – Matriz semântica do SubPVE_{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros
Descritor: percentual de lucratividade de cada ordem de produção

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	3	5	6	100	167
N ₄		0	3	5	6	88	100
N ₃			0	4	6	72	0
N ₂				0	5	38	-200
N ₁					0	0	-433

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de atendimento ao cronograma, segundo o SubPVE_{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros.

No Gráfico 25 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

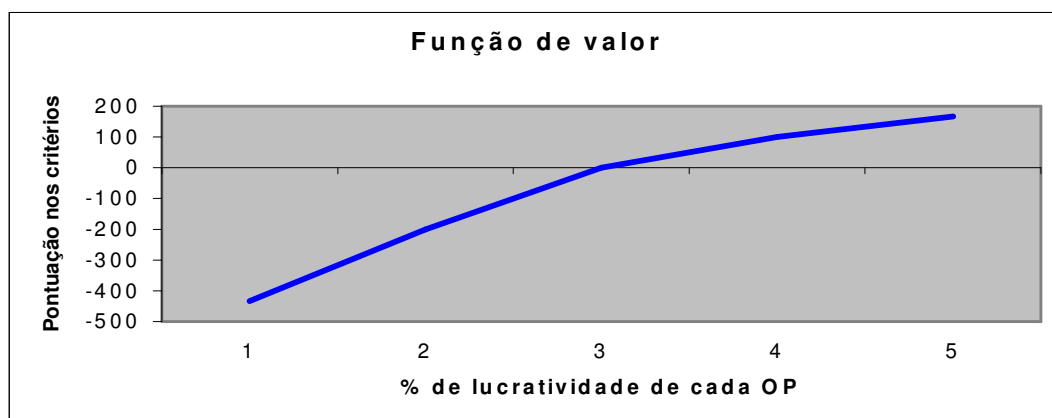


Gráfico 25 – função de valor: percentual de lucratividade de cada ordem de produção

6.10.10 Função de valor do SubPVE_{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do SubPVE_{2.4.1} – IQF do terceirizado, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 50 apresenta a matriz semântica do descritor do SubPVE_{2.4.1}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 50 – Matriz semântica do SubPVE_{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros
Descritor: IQF do terceirizado

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	3	5	6	100	133
N ₄		0	3	5	6	93	100
N ₃			0	4	5	73	0
N ₂				0	5	40	-167
N ₁					0	0	-367

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de IQF do terceirizado, segundo o SubPVE_{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros.

No Gráfico 26 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

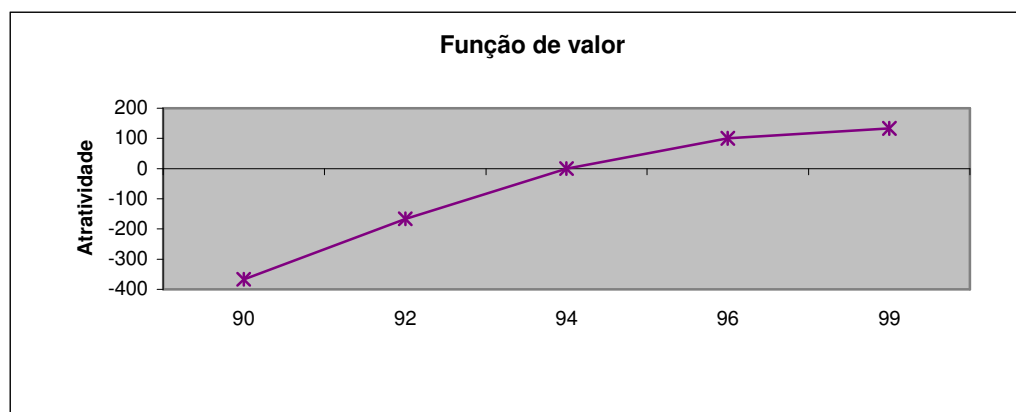


Gráfico 26 – Função de valor do descritor: IQF do terceirizado

6.10.11 Função de valor do SubPVE_{2.4.2} – qualificar fornecedores

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do SubPVE_{2.4.2} – índice de satisfação do terceirizado, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 51 apresenta a matriz semântica do descritor do SubPVE_{2.4.2}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de satisfação do terceirizado, segundo o SubPVE_{2.4.2} – qualificar fornecedores.

Tabela 51 – Matriz semântica do SubPVE_{2.4.2} – qualificar fornecedores
 Descritor: satisfação do terceirizado

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	3	5	6	100	133
N ₄		0	3	5	6	93	100
N ₃			0	4	5	73	0
N ₂				0	5	40	-167
N ₁					0	0	-367

No Gráfico 27 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

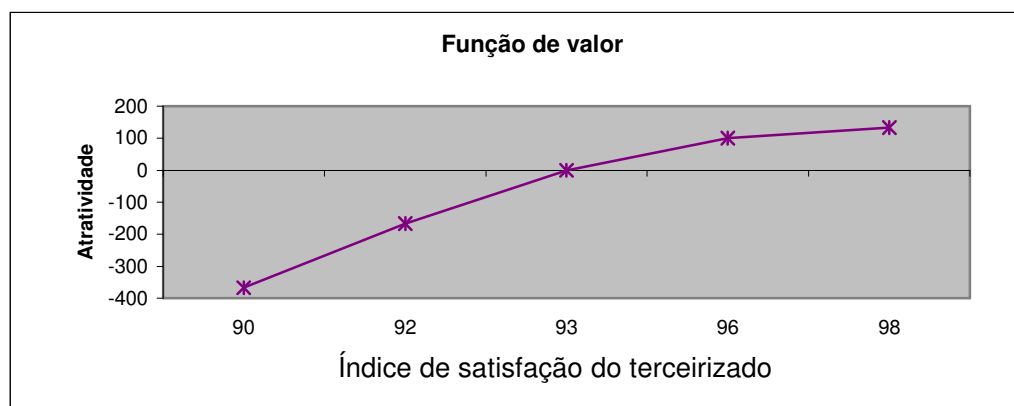


Gráfico 27 – Função de valor: satisfação do terceirizado

6.10.12 Função de valor do PVE_{2.5} – planejar com recursos necessários no prazo

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{2.5} – dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 52 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{2.5}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis

bom e neutro no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 52 – Matriz semântica do PVE_{2.5.1} – planejar com recursos necessários no prazo
 Descritor: dias de atraso *versus* reais de faturamento por ocorrência

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	3	5	6	100	167
N ₄		0	3	5	6	89	100
N ₃			0	4	5	72	0
N ₂				0	5	38	-200
N ₁					0	0	-433

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de dias de atraso *versus* reais de faturamento por ocorrência, segundo o PVE_{2.5.1} – planejar com recursos necessários no prazo.

No Gráfico 28 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

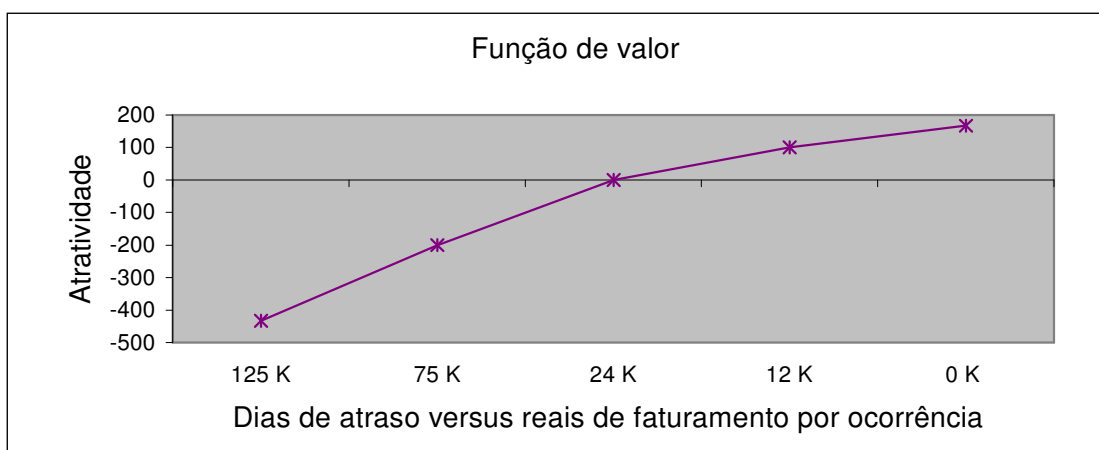


Gráfico 28 – Função de valor – dias de atraso *versus* volume de faturamento em reais por ocorrência

6.10.13 Função de valor do PVE_{3,1} – resolver problemas preventivamente

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{3,1} – volume de negócios mensais versus satisfação do cliente, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 53 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{3,1}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 53 – Matriz semântica do PVE_{3,1} – resolver problemas preventivamente
Descritor: volume de negócios mensais *versus* satisfação do cliente

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	3	4	5	6	100	187
N ₄		0	4	5	6	90	150
N ₃			0	5	6	77	100
N ₂				0	6	52	0
N ₁					0	0	-200

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de desempenho do volume de negócios mensais versus satisfação do cliente, segundo o PVE_{3,1} – resolver problemas preventivamente.

No Gráfico 29 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

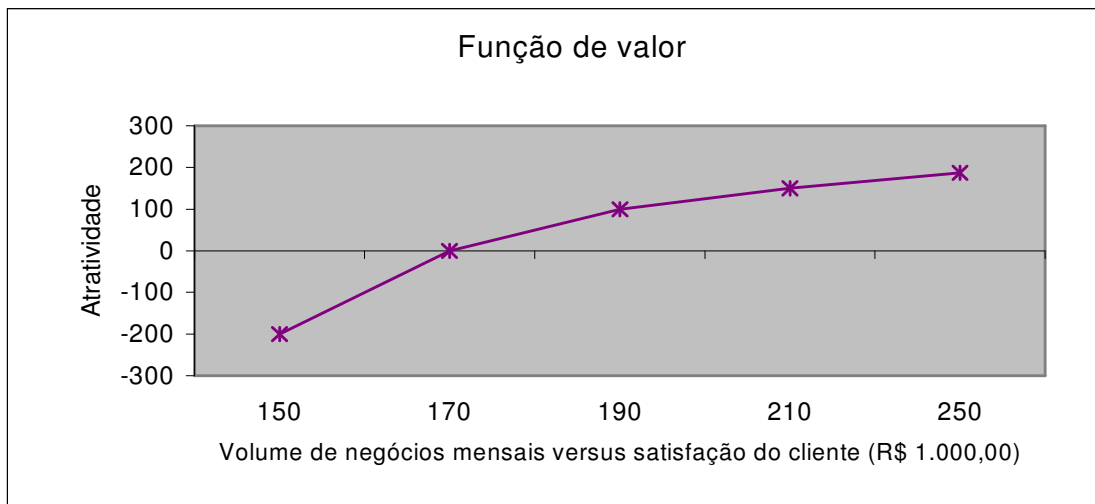


Gráfico 29 – Função de valor – volume de negócios mensais *versus* a satisfação do cliente

6.10.14 Função de valor do PVE_{3,2} – reduzir custos continuamente

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{3,2} – volume mensal de lucros com base no orçamento, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 54 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{3,2}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 54 – Matriz semântica do PVE_{3,2} – reduzir custos continuamente
Descritor: volume do lucro mensal com base no orçamento

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	3	4	5	100	133
N ₄		0	3	4	5	95	100
N ₃			0	4	5	79	0
N ₂				0	5	53	-167
N ₁					0	0	-500

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis do volume de lucro mensal com base no orçamento, segundo o PVE_{3,2} – reduzir custos continuamente.

No Gráfico 30 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

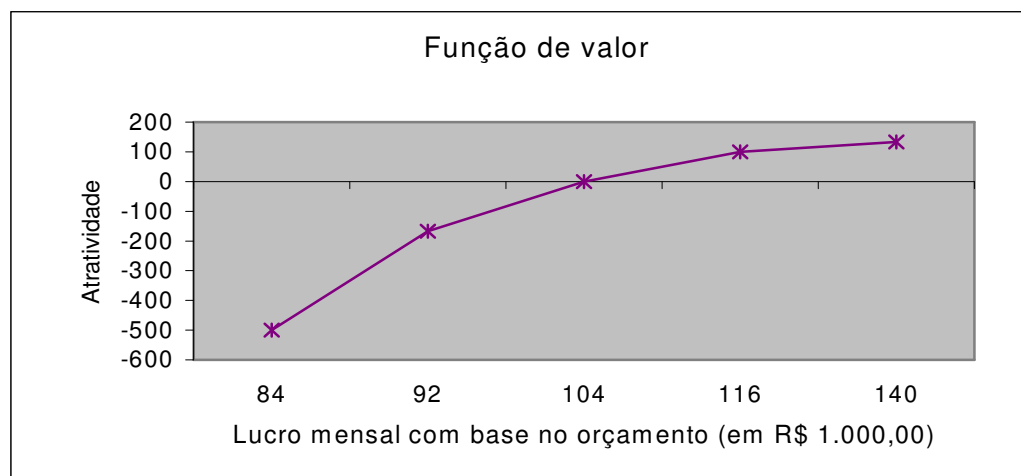


Gráfico 30 – Função de valor – volume de lucro mensal com base no orçamento

6.10.15 Função de valor do PVE_{3,3} – eliminar gargalos

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{3,3} – volume mensal de receita potencial pelo gargalo mais receita perdida pelo gargalo, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 55 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{3,3}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 55 – Matriz semântica do PVE_{3,3} – eliminar gargalos
 Descritor: volume de receita potencial no gargalo mais receita perdida no gargalo

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	2	3	5	100	100
N ₄		0	2	3	5	91	67
N ₃			0	2	4	73	0
N ₂				0	4	55	-67
N ₁					0	0	-267

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis do volume de receita potencial no gargalo mais o volume de receita perdida no gargalo, segundo o PVE_{3,3} – eliminar gargalos.

No Gráfico 31 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

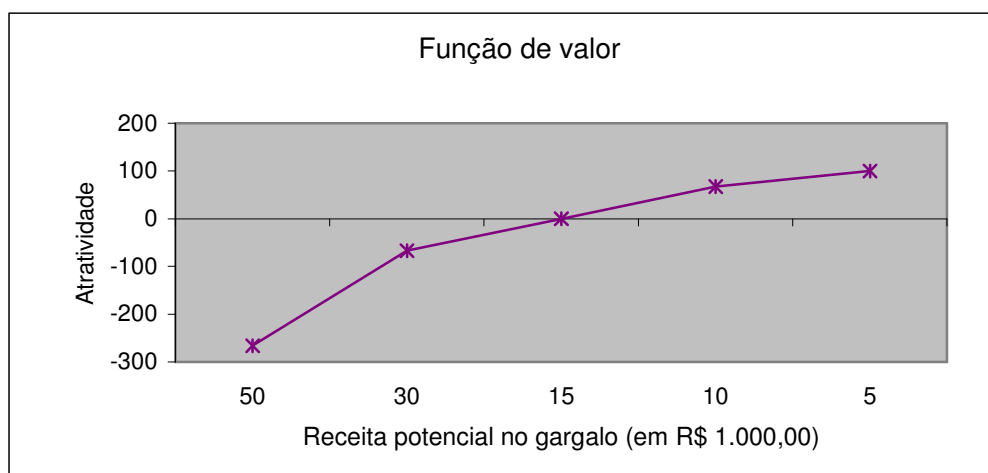


Gráfico 31 – Função de valor – receita potencial no gargalo mais receita perdida no gargalo

6.10.16 Função de valor do PVE_{4,1} – gerenciar a necessidade de recursos

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do

PVE_{4.1} – percentual de custo financeiro sobre receita mensal, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 56 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{4.1}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 56 – Matriz semântica do PVE_{4.1} – gerenciar a necessidade de recursos financeiros
Descritor: custo financeiro

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	3	5	6	100	100
N ₄		0	2	5	6	90	50
N ₃			0	5	6	81	0
N ₂				0	6	52	-150
N ₁					0	0	-425

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis do descritor do percentual mensal de custo financeiro, segundo o PVE_{4.1} – gerenciar a necessidades de recursos financeiros.

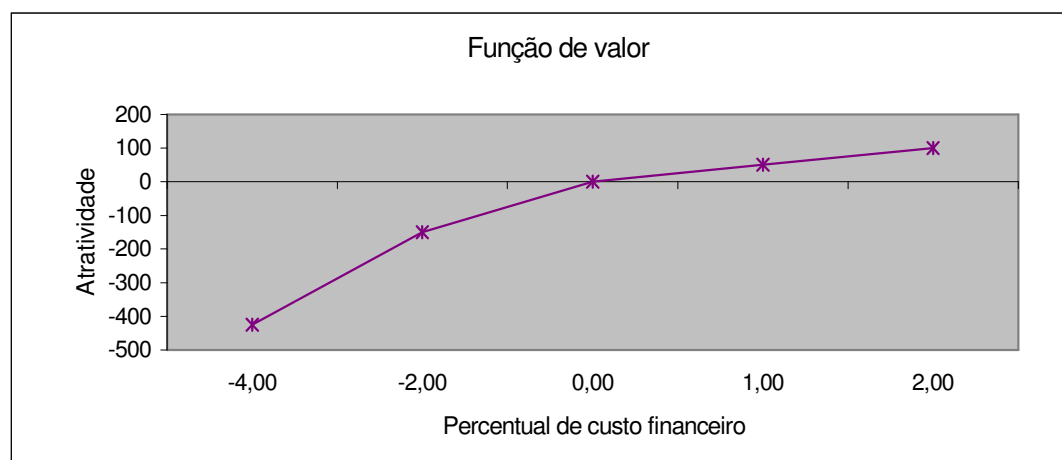


Gráfico 32 – Função de valor: percentual mensal do custo financeiro sobre a receita

No Gráfico 32 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O

descriptor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

6.10.17 Função de valor do PVE_{4.2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais em tempo

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descriptor do PVE_{4.2} – variação entre o custo planejado e o realizado – custo do processo, hora-homem e hora-máquina, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descriptor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 57 apresenta a matriz semântica do descriptor do PVE_{4.2}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descriptor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 57 – Matriz Semântica do PVE_{4.2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais a tempo
Descriptor: variação entre o custo planejado e o realizado – custo do processo, hora-homem e hora-máquina

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	3	5	6	100	200
N ₄		0	2	5	6	90	100
N ₃			0	5	6	81	0
N ₂				0	6	52	-300
N ₁					0	0	-850

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis da variação entre o custo planejado e o realizado – custo do processo, hora-homem e hora-máquina, segundo o PVE_{4.2} – coordenador do PCP deve propor ações gerenciais a tempo.

No Gráfico 33 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descriptor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua

importância relativa.

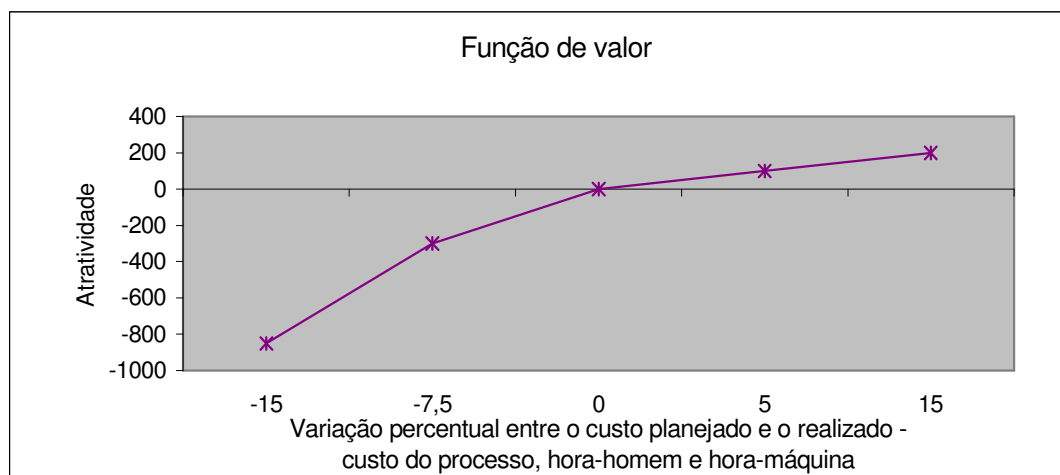


Gráfico 33 – Função de valor – variação percentual entre o custo planejado e o realizado – custo do processo, hora-homem e hora-máquina

6.10.18 Função de valor do PVE_{5.1} – respeitar as prioridades do *kanban*

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{5.1} – índice de satisfação do fornecedor e cliente interno, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

Tabela 58 – Matriz semântica do PVE_{5.1} – respeitar as prioridades do *kanban*
Descritor: índice de satisfação do cliente e do fornecedor interno

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	4	5	6	100	100
N ₄		0	2	4	6	80	50
N ₃			0	2	5	60	0
N ₂				0	4	40	-50
N ₁					0	0	-150

A Tabela 58 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{5.1}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis

bom e neutro no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis do índice de satisfação do cliente e fornecedor interno, segundo o PVE_{5.1} – respeitar as prioridades do *kanban*.

No Gráfico 34, visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

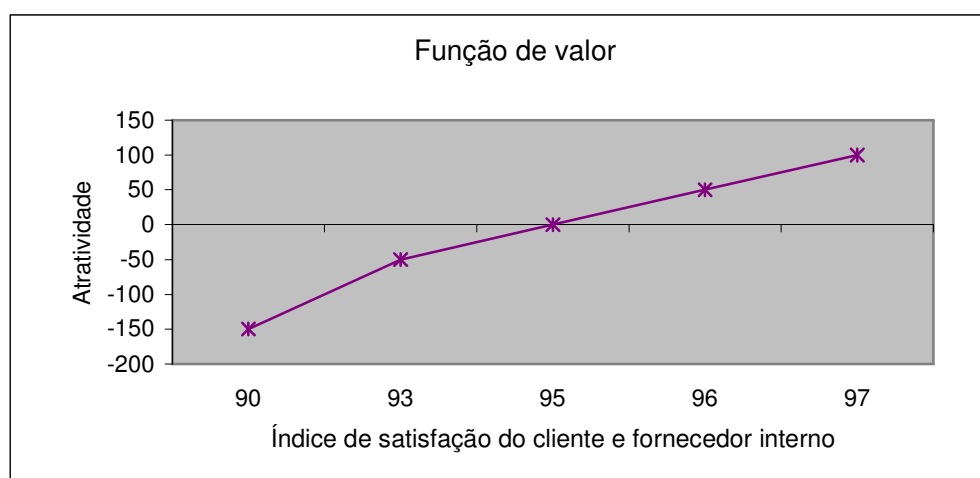


Gráfico 34 – Função de valor: índice de satisfação do cliente e fornecedor interno

6.10.19 Função de valor do PVE_{5.2} – plano de negócio

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{5.2} – resultado final, medido pela rentabilidade patrimonial em percentual, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 59 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{5.2}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom e neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 59 – Matriz Semântica do PVE_{5,2} – plano de negócio
 Descritor: resultado final – rentabilidade patrimonial em percentual

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	3	4	5	100	133
N ₄		0	1	4	5	85	100
N ₃			0	3	4	69	67
N ₂				0	4	39	0
N ₁					0	0	-83

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de desempenho do descritor que mede o resultado final, através da rentabilidade patrimonial em percentual, segundo o PVE_{5,2} – plano de negócio.

No Gráfico 35 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

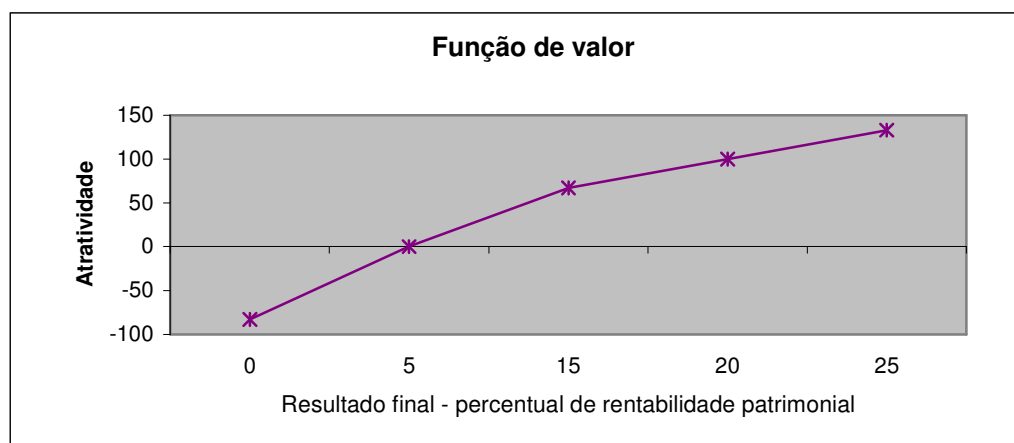


Gráfico 35 – Função de valor – resultado final – rentabilidade patrimonial em percentual

6.10.20 Função de valor do SubPVE_{6.1.1} – ganhar tempo

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo

facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do SubPVE_{6.1.1} – redução do tempo do ciclo medido pelo número de ações implementadas pela PCP, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 60 apresenta a matriz semântica do descritor do SubPVE_{6.1.1}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 60 – Matriz semântica do SubPVE_{6.1.1} – ganhar tempo
Descritor: redução do tempo do ciclo medido por ações implementadas pela PCP

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	3	4	6	100	117
N ₄		0	3	4	6	92	100
N ₃			0	3	5	67	50
N ₂				0	4	42	0
N ₁					0	0	-83

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis do índice de redução de tempo de ciclo implementada pelas ações cuja iniciativa tenha sido originada pela coordenação da PCP, segundo o SubPVE_{6.1.1} – ganhar tempo.

No Gráfico 36 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

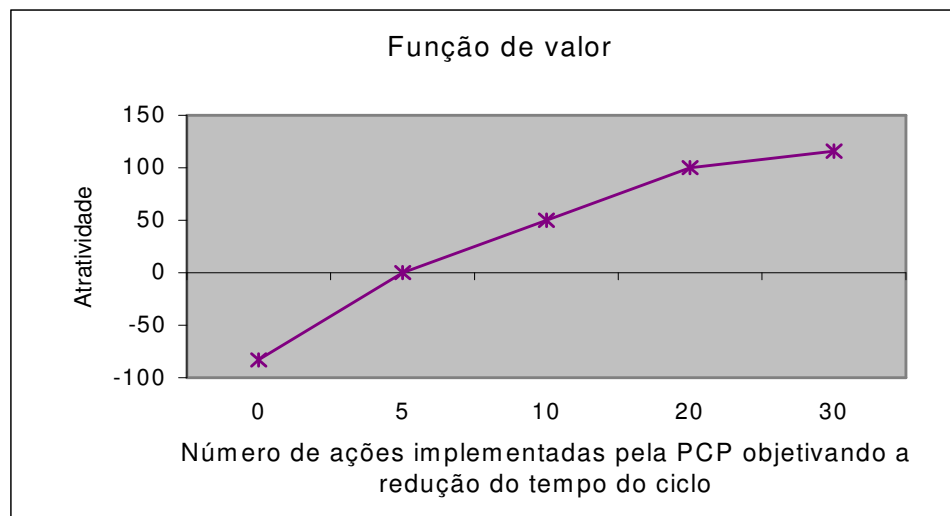


Gráfico 36 – Função de valor – número de ações implementadas pela coordenação da PCP objetivando redução do tempo de ciclo

6.10.21 Função de valor do SubPVE_{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do SubPVE_{6.1.2} – atraso de entrega avaliado pelo faturamento diário, calculando-se os dias de atraso versus o volume de faturamento, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

Tabela 61 – Matriz semântica do SubPVE_{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades
Descritor: atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso *versus* faturamento)

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	2	3	5	6	100	167
N ₄		0	3	5	6	89	100
N ₃			0	4	5	72	0
N ₂				0	5	39	-200
N ₁					0	0	-433

A Tabela 61 apresenta a matriz semântica do descritor do SubPVE_{6.1.2}, bem como a

função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar os diversos níveis de atraso de entrega do faturamento diário – dias de atraso versus faturamento, segundo o SubPVE_{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico.

No Gráfico 37 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

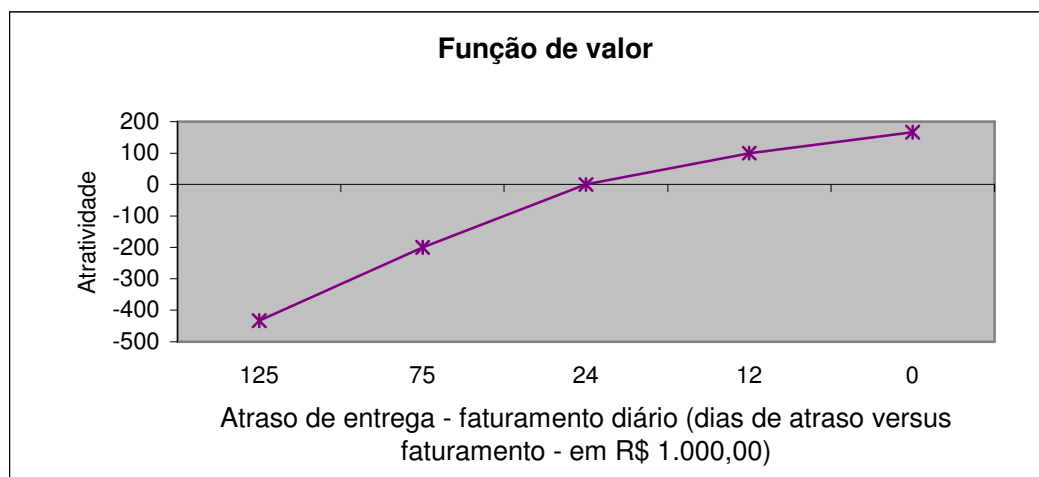


Gráfico 37 – Função de valor – atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso *versus* faturamento em R\$ 1.000,00)

6.10.22 Função de valor do PVE_{6.2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{6.2} – percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 62 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{6.2}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 62 – Matriz semântica do PVE_{6.2} –
gerente de negócios deve possuir informações internas e externas
Descritor: percentual de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	1	2	3	5	100	117
N ₄		0	2	3	4	91	100
N ₃			0	3	4	73	67
N ₂				0	3	37	0
N ₁					0	0	-67

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar o percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócios e que tenham sido entregues no prazo para o cliente, segundo o PVE_{6.2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.

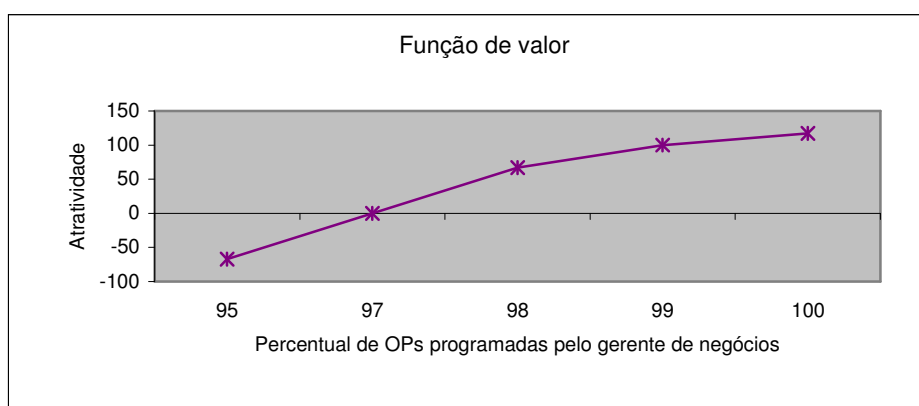


Gráfico 38 – Função de valor – percentual de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo

No Gráfico 38 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

6.10.23 Função de valor do PVE_{7.1} – priorizar a produção

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{7.1} – planejamento anual – percentual de faturamento atendido, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

A Tabela 63 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{7.1}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis *bom* e *neutro* no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

Tabela 63 – Matriz semântica do PVE_{7.1} – priorizar a produção
Descritor: planejamento anual – percentual de faturamento atendido

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅	0	3	3	4	6	100	200
N ₄		0	3	4	5	85	100
N ₃			0	4	5	70	0
N ₂				0	4	35	-233
N ₁					0	0	-467

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar o planejamento anual, considerando-se o percentual de faturamento atendido, segundo o PVE_{7.1} – priorizar a produção.

No Gráfico 39 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

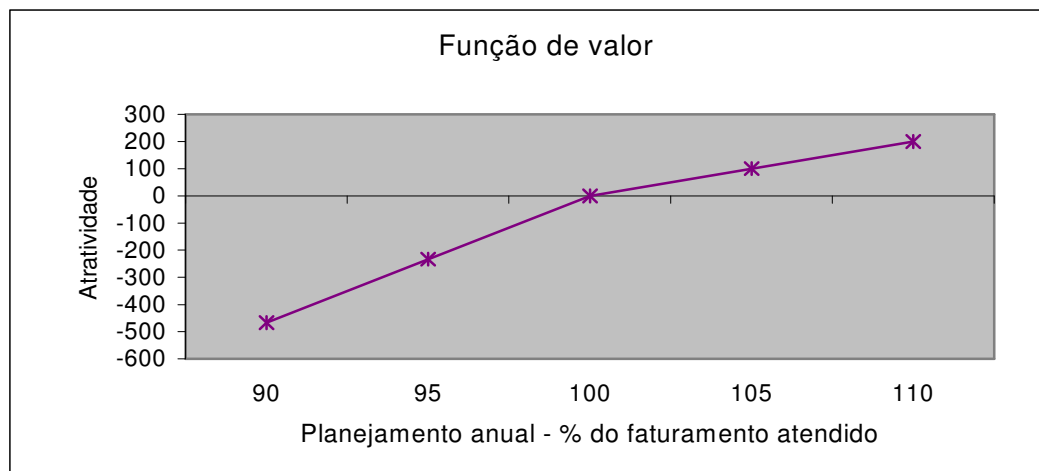


Gráfico 39 – Função de valor – planejamento anual – percentual do faturamento atendido

6.10.24 Função de valor do PVE_{7,2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato

Para poder construir a função de valor, os decisores foram questionados pelo facilitador sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas para o descritor do PVE_{7,2} – percentual de atendimento à meta de margem de contribuição, e escolheram uma entre elas. O julgamento semântico por eles realizado, considerando a perda de atratividade entre os cinco níveis deste descritor, apresentam-se nos Apêndices J e K.

Tabela 64 – Matriz semântica do PVE_{7,2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato
Descritor: percentual de atendimento à meta de margem de contribuição

0	N ₅	N ₄	N ₃	N ₂	N ₁	Função de valor	Função de valor reescalada
N ₅		4	5	5	6	100	162
N ₄			4	4	6	74	100
N ₃				4	5	53	50
N ₂					4	32	0
N ₁						0	-75

A Tabela 64 apresenta a matriz semântica do descritor do PVE_{7,2}, bem como a função de valor da escala e a função de valor reescalada, considerando o posicionamento dos níveis

bom e neutro no descritor definido pelos decisores. A utilização da metodologia Macbeth contribuiu para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal.

A partir dos resultados encontrados na função de valor dos decisores, associados a uma escala cardinal, construiu-se um critério que torna possível avaliar o percentual de atendimento à meta de margem de contribuição estabelecida no plano de negócio anual da empresa, segundo o PVE_{7.2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato.

No Gráfico 40 visualiza-se a função de valor reescalada pelo método Macbeth. O descritor selecionado é a representação dos valores do grupo de decisores em cada nível e sua importância relativa.

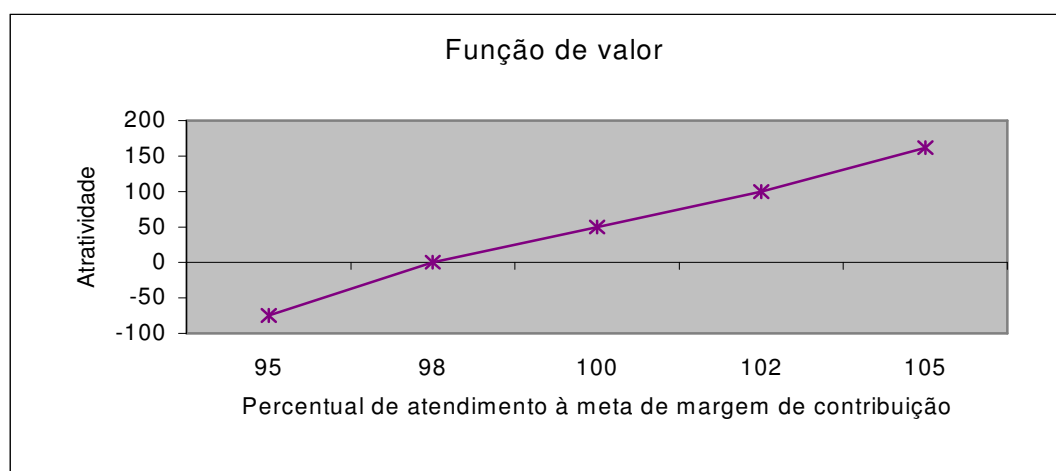


Gráfico 40 – Função de valor – percentual de atendimento à meta de margem de contribuição

6.11 Definição das ações de referência

Concluído o processo de definição da função de valor para todos os descritores do modelo, o facilitador agendou uma nova reunião com o grupo de decisores a fim de estabelecer um conjunto de ações potenciais de referência para cada um dos critérios de avaliação identificados como Pontos de Vista Elementares e sub elementares.

De acordo com a literatura da teoria da decisão, a construção de ações é compreendida como a atividade que engloba a criação, a invenção, o desenvolvimento, a geração, a especificação ou a identificação de oportunidades de ação, e que são, muitas vezes, a motivação fundamental para a solicitação de um estudo de apoio à decisão (SOUZA, 1999).

Nesta tese a construção de ações consiste em estruturar um sistema de informações na gestão da PCP, permitindo aos clientes e fornecedores internos e externos atuarem em seus processos segundo as necessidades hierárquicas requeridas, objetivando a geração de conhecimento ao grupo de decisores, satisfazendo seus valores fundamentais.

O facilitador orientou o grupo de decisores sobre o objetivo desta fase de construção do modelo de apoio à decisão e, após ter havido o entendimento necessário, iniciou-se o processo de geração de ações potenciais de referência para cada critério.

Para que o resultado pudesse obter maior êxito, utilizou-se a técnica de *brainstorming*, permitindo que todos os decisores tivessem participação ativa também nesta fase da construção do modelo. Para obter a ação potencial de referência, fez-se a recapitulação do propósito do PVF, do PVE a ele subordinado e do seu SubPVE, que representa o meio de alcançar o objetivo principal, além de analisar o descritor construído que apresenta um conjunto de metas a serem atingidas, representadas por uma escala de valores hierárquicos.

Para esta fase de revisão da construção do modelo, apresentou-se a árvore de valor, contendo toda a estrutura hierárquica de cada Ponto de Vista Fundamental, incluindo os descritores, o que facilitou aos decisores organizarem sua linha de raciocínio objetivando a busca de ações de referência para cada escala de valor deste modelo.

Depois de terem sido revistos a forma construtiva da árvore de valor e seus desdobramentos, foi iniciado o processo de geração de ações para cada descritor. A ação de referência deve impactar no nível *bom* do descritor do ponto de vista para o qual ela tenha sido definida, e para os demais descritores o impacto deve ser no nível *neutro*.

Para cada um dos descritores foram geradas várias ações potenciais que servem aos requisitos de atendimentos aos níveis *bom* e *neutro*, conforme acima descrito, e a lista apresentada a seguir contém uma ação para cada descritor selecionada pelos decisores entre aquelas geradas na seção de criatividade que, segundo eles, melhor responde ao impacto na escala de valores.

PVF₁ Vendas deve ser o gerente do negócio

SubPVE_{1.1.1} Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.

Descritor: pontualidade na entrega.

AÇÃO "A" – Vendedor interno deve ter perfil 9.9 (perfil definido com base na grade gerencial (Blake e Mouton, 1964)).

- SubPVE_{1.1.2} Vendas deve ser interface de informações internas.
 Descritor: atendimento às necessidades de informação da PCP a vendas.
 AÇÃO ‘B’ – Otimizar rotinas, adequando o pessoal e as informações.
- PVE_{1.2} Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor: crescimento da carteira individual.
 AÇÃO ‘C’ – Melhorar o layout da área de vendas.
- PVE_{1.3} Atendimento final com mais segurança pela atuação do time envolvido.
 Descritor: nível de segurança do cliente externo perante a área de métodos e processos, área de garantia da qualidade e a área de vendas.
 AÇÃO ‘D’ – O sistema de programação e controle da produção deve ser multiusuário.
- PVF₂ Planejar as atividades atendendo às necessidades segundo a capacidade.
- PVE_{2.1} Subsidiar as decisões no planejamento estratégico.
 Descritor: atendimento às necessidades de informação da PCP ao planejamento estratégico.
 AÇÃO ‘E’ – Integração de dados com comitê de planejamento (C₃) sem pendências.
- SubPVE_{2.2.1} Qualificar processos alternativos.
 Descritor: variação do custo planejado versus o real dos itens que têm flutuação maior do que 10%.
 AÇÃO ‘F’ – Disponibilizar gerencialmente o custo no local de uso de recursos.
- SubPVE_{2.2.2} PCP deve ser veloz.
 Descritor: satisfação do cliente quanto à flexibilidade.
 AÇÃO ‘G’ – Definir processos externos alternativos (necessidade de existência de caminhos alternativos).
- SubPVE_{2.3.1} Cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor: percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta de projeto de processos.
 AÇÃO ‘H’ – Planejamento adequado de tempo.

- SubPVE_{2.3.2} Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor: percentual de lucratividade por ordem de produção.
 AÇÃO ‘I’ – Formação de time e atuar em célula contemplando as atividades de métodos e processos, vendas, garantia da qualidade e suprimentos.
- SubPVE_{2.4.1} Transformar os fornecedores terceiros em parceiros.
 Descritor: índice de qualificação (IQF) do fornecedor terceirizado.
 AÇÃO ‘J’ – Planejar o terceirizado como um setor da empresa e coordenado pelo time da célula que contempla as atividades de métodos e processos, vendas, garantia da qualidade e suprimentos.
- SubPVE_{2.4.2} Qualificar fornecedores.
 Descritor: índice de satisfação do terceirizado.
 AÇÃO ‘K’ – O time deve identificar necessidade da empresa terceirizada. A coordenação deve ser feita a partir do time, e este é responsável para fornecer parâmetros à PCP e ser planejado como as atividades internas da empresa.
- PVE_{2.5} Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor: dias de atraso versus reais de faturamento.
 AÇÃO ‘L’ – Conhecer o “estado” de cumprimento de todas as seqüências do processo de produção e incorporar as variações do processo.
- PVF₃ Gerar ações preventivas.
- PVE_{3.1} Resolver problemas previamente.
 Descritor: volume de negócios versus satisfação do cliente.
 AÇÃO ‘M’ – Utilização efetiva das informações contidas no sistema “situação de fábrica”.
- PVE_{3.2} Reduzir os custos continuamente.
 Descritor: volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento.
 AÇÃO ‘N’ – Engenharia deve gerar ações incentivadas.
- PVE_{3.3} Eliminar gargalos.
 Descritor: volume de receita potencial pelo gargalo, mais receita perdida pelo gargalo.
 AÇÃO ‘O’ – O sistema de PCP deve incorporar todas as propostas dos

- clientes, e o coordenador da área deve conhecer e propor processos alternativos.
- PVF₄ Disponibilizar e otimizar o uso de 100% dos recursos necessários.
- PVE_{4.1} Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor: percentual de custo financeiro.
 AÇÃO ‘P’ – Disponibilizar informações de prazo de todos os recursos na fase de orçamento para alimentar o sistema *kanban* para auxiliar no planejamento.
- PVE_{4.2} Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor: variação entre o custo planejado e o realizado – custo do processo hora-homem e hora-máquina.
 AÇÃO ‘Q’ – Disponibilizar e incorporar como indicador de desempenho informações ao operador sobre métodos e processos, vendas e PCP no fechamento do *kanban* de produção.
- PVF₅ Cumprir o planejado.
- PVE_{5.1} Respeitar as prioridades do *kanban*.
 Descritor: índice de satisfação do fornecedor do e cliente interno.
 AÇÃO ‘R’ – Interação da PCP, disponibilizando informações via sistema a todos os interessados.
- PVE_{5.2} Plano de negócio.
 Descritor: resultado final – percentual de rentabilidade patrimonial.
 AÇÃO ‘S’ – Gerenciar o plano de negócios.
- PVF₆ Controlar a produção.
- SubPVE_{6.1.1} Ganhar tempo.
 Descritor: redução de tempo de ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo coordenador da PCP.
 AÇÃO ‘T’ – Processo de educação voltada à análise de valor.
- SubPVE_{6.1.2} Gerar desenvolvimento harmônico das atividades – gerenciamento da PCP.
 Descritor: atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso versus faturamento).

	AÇÃO ‘U’ – Líder do setor de PCP deve ter perfil 9.9 (perfil definido com base na grade gerencial (Blake e Mouton, 1964)).
PVE _{6,2}	Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas. Descritor: percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo. AÇÃO ‘V’ – Avaliar a capacidade disponível no fechamento do negócio com o cliente.
PVF ₇	Atender a compromissos financeiros e necessidades de faturamento.
PVE _{7,1}	Priorizar a produção. Descritor: planejamento anual – percentual de faturamento atendido. AÇÃO ‘X’ – Vender somente para clientes válidos e acima do valor planejado.
PVE _{7,2}	Setor financeiro participando da análise crítica de contrato. Descritor: percentual de atendimento à meta de margem de contribuição. AÇÃO ‘Y’ – Responsável pela área financeira deve participar da análise crítica de contrato e acompanhar o desempenho individual de cada negócio observando os indicadores de margem de contribuição.
A ₀	Ação especial Descritor: não possuir descritor. AÇÃO ‘A ₀ ’ – Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível.

Para melhor compreender o significado das ações de referência que propõe um líder com perfil 9.9 necessitam ser compreendidas adequadamente. A liderança pode assumir duas dimensões:

1. o envolvimento humano do líder com seus subordinados;
2. a maior ou menor estruturação do trabalho pelo líder.

Isto define duas grandes áreas: o interesse por pessoas e o interesse por produção (HERSEY & BLANCHARD, 1986).

Quatro outros tipos básicos de liderança foram apontados por Blake & Mouton (1964) e representados nos quadrantes da grade gerencial:

- 1.1 líder neutro, é classificado como sendo o pior dos cinco tipos, porque não demonstra interesse pelas pessoas assim como também não apresenta interesse pela produção, normalmente identificado como sendo um líder liberal;
- 1.9 líder voltado para as relações humanas, é primitivo e paternalista, protege seus colaboradores independente de suas competências, procurando sempre contornar os atritos;
- 9.1 líder autocrata, é aquele que emite suas ordens e não admite contestações, fazendo de seus colaboradores instrumentos para obter seu objetivo de produção, não levando em consideração os sentimentos e as emoções;
- 5.5 líder negociador e político, pendendo para o lado que melhor lhe convier segundo a situação que se apresenta;
- 9.9 líder por excelência, tem alta consideração pela produção e alta importância aos sentimentos e emoções de seus colaboradores.

A lista de ações de referência estabelecida pelos decisores e acima apresentada objetiva o encaminhamento da ordenação dos critérios do modelo de apoio à decisão para posterior identificação das taxas de substituição.

Concluída a seção de criatividade para a geração de ações potenciais de referência, o grupo de decisores analisou cada uma das ações em cada um dos pontos de vista do modelo definindo assim seu perfil de impacto.

Esta avaliação mostra que a ação “A – Vendedor interno deve ter perfil 9.9” impactou no nível *bom* do SubPVE_{1.1.1} – “Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas”, e no nível *neutro* dos demais Pontos de Vista Elementares e Subelementares. A ação “B – Otimizar rotinas, adequando o pessoal e as informações” impactou no nível *bom* do SubPVE_{1.1.2} – “Vendas deve ser interface de informações internas” e no nível *neutro* dos demais PVEs e SubPVEs. A ação “C – Melhorar o layout da área de vendas” impactou no nível *bom* do PVE_{1.2} – “Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais” e no nível *neutro* dos demais PVEs e SubPVEs do modelo de apoio à decisão.

Este procedimento foi adotado para todas as ações em todos os critérios do modelo, e o perfil de impacto através de representação gráfica apresenta-se no Anexo 12.

6.12 Taxas de substituição

O estabelecimento das taxas de substituição dar-se-á mediante a utilização da metodologia Macbeth através da matriz de julgamentos semânticos, necessitando-se, para tal, negociação entre o grupo dos decisores.

Para dar continuidade ao processo de construção do Modelo de Apoio à Decisão, o facilitador agendou nova reunião com os decisores tendo como objetivo definir a ordenação dos critérios e a definição das taxas de compensação. Estando o grupo reunido, o facilitador explicou a finalidade do encontro, apresentando-lhes a metodologia desenvolvida por Roberts (1979) e descrita no Capítulo 5 desta tese, objetivando a ordenação dos pontos de vista. Explicou-se, ainda, a metodologia Macbeth, que será utilizada para estabelecer as taxas de compensação de cada um dos critérios do modelo.

Tendo sido assimiladas as metodologias pelos decisores, iniciou-se o processo de definição da ordem de preferência dos critérios.

A primeira atividade foi ordenar todos os PVFs pela preferência, levando-se em consideração as ações de referência estabelecidas pelos decisores, como apresenta a Tabela 65.

Para facilitar o processo de julgamento de valor e atratividade das ações pelos decisores, visando a ordenação dos critérios, foi disponibilizada a tabela 65, que contém a lista dos PVFs, sua denominação, a ação de referência gerada para cada um destes PVFs e a codificação estabelecida para simplificar o processo de registro das decisões do grupo.

Para ordenar os critérios, o facilitador questionou o grupo de decisores sobre a ordem de preferência entre duas ações: qual é a ação preferível, “A₁ – Negociar com clientes válidos, atuar em célula com sistema interativo externo”, ou a ação “B₁ – Integrar os dados, disponibilizá-los e planejar adequadamente os recursos”.

A resposta do grupo de decisores foi que ação A₁ é preferível à ação B₁, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação A₁ com a coluna da ação B₁ com o número 1, e cruzamento da coluna da ação A₁ com a linha da ação B₁ com o número 0, como apresenta a Tabela 66.

Tabela 65 – Ações de referência definidas para os Pontos de Vista Fundamentais – modelo congregado

Ponto de vista fundamental	Nome do Ponto de Vista Fundamental	Ação de referência	Código da ação de referência
PVF ₁	Vendas deve ser o gerente do negócio	Negociar com clientes válidos, atuar em célula com sistema interativo externo	A ₁
PVF ₂	Planejar as atividades atendendo à necessidade segundo a capacidade	Integrar os dados, disponibilizá-los e planejar adequadamente os recursos	B ₁
PVF ₃	Gerar e tomar ações	Utilização efetiva do sistema de informações, gerando ações incentivadas e eliminando gargalos	C ₁
PVF ₄	Disponibilizar e otimizar o uso de 100% dos recursos necessários	Disponibilizar informações de prazo de todos os recursos na fase de orçamento para alimentar o sistema <i>kanban</i> para auxiliar o planejamento	D ₁
PVF ₅	Cumprir o planejado	Disponibilizar informações gerencialmente e auditar o sistema	E ₁
PVF ₆	Controlar a produção	Processo de educação voltado a análise de valor	F ₁
PVF ₇	Atender ao compromisso financeiro	Vender somente para clientes válidos, acima do valor planejado	G ₁
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível	A ₀

Dando prosseguimento ao processo de definição das preferências dos critérios, o

facilitador questionou aos decisores sobre qual é a ação preferível: “A₁ – Negociar com clientes válidos, atuar em célula com sistema interativo externo”, ou a ação “C₁ – Utilização efetiva do sistema de informações, gerando ações incentivadas e eliminando gargalos”. A resposta do grupo de decisores foi que ação A₁ é preferível à ação C₁, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação, preenchendo o cruzamento da linha da ação A₁ com a coluna da ação C₁ com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação A₁ com a linha da ação C₁ com o número 0, conforme apresenta Tabela 66.

Este procedimento foi adotado para todas as ações de referência dos PVFs e para todas as combinações possíveis par a par, obtendo-se desta forma a matriz de ordenação completa, como mostra a Tabela 66.

Tabela 66 – Matriz de ordenação da preferência dos critérios do modelo

Ponto de Vista Fundamental e Ação de Referência		PVF ₁	PVF ₂	PVF ₃	PVF ₄	PVF ₅	PVF ₆	PVF ₇
		Ação A ₁	Ação B ₁	Ação C ₁	Ação D ₁	Ação E ₁	Ação F ₁	Ação G ₁
PVF ₁	Ação A ₁	0	1	1	1	0	1	1
PVF ₂	Ação B ₁	0	0	1	1	0	1	1
PVF ₃	Ação C ₁	0	0	0	1	0	1	1
PVF ₄	Ação D ₁	0	0	0	0	0	0	0
PVF ₅	Ação E ₁	1	1	1	1	0	1	1
PVF ₆	Ação F ₁	0	0	0	1	0	0	0
PVF ₇	Ação G ₁	0	0	0	1	0	1	0

Para definir as preferências dos decisores, somou-se a quantidade de números 1 em cada linha. Considera-se o critério que tenha a maior soma como aquele que representa a maior preferência, e o critério que tem a menor soma é aquele que possui a menor preferência.

O resultado mostra que o PVF₅ – “Cumprir o planejado” tem a maior soma, tendo sido atribuídos 6 pontos, o que representa ser o critério mais preferível dos decisores, e o PVF₄ é o menos preferível, com a soma de 0 ponto, conforme apresenta a Tabela 67.

Concluída a ordenação dos PVFs, realizou-se o enquadramento das ações segundo o julgamento semântico dos decisores. Para obter este julgamento, o processo é semelhante àquele apresentado na determinação da função de valor, observando-se as categorias semânticas da metodologia Macbeth já apresentadas na seção 2.11 Macbeth, do Capítulo 2, na página 35.

O processo de julgamento foi iniciado com o questionamento realizado pelo facilitador aos decisores sobre o grau de atratividade entre duas ações pertencentes aos critérios conforme apresentado no processo de ordenação. Adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação “ A_1 – Negociar com clientes válidos, atuar em célula com sistema interativo externo”, e a ação “ B_1 – Integrar os dados, disponibilizá-los e planejar adequadamente os recursos”, e sabendo-se que a ação A_1 é preferível a ação B_1 , qual é a perda de atratividade ao trocar a ação B_1 pela ação A_1 .

Tendo sido concluída a negociação entre os decisores, a resposta foi de que a perda de atratividade é considerada fraca, representada pelo método Macbeth com a simbologia C2, e transcrita pelo facilitador na matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação A_1 com a coluna da ação B_1 , como apresenta a Tabela 68.

O passo seguinte foi o julgamento semântico entre outras duas ações: considerando que a ação A_1 é preferível à ação C_1 , qual é a perda de atratividade ao trocar a ação C_1 pela ação A_1 . Os decisores avaliaram a situação, negociaram entre si e concluíram que a perda seria moderada, representada pela categoria semântica C3. Esta resposta foi transcrita para a Tabela 61, inserindo-se a simbologia 3 no cruzamento da linha da ação A_1 com a coluna da ação C_1 .

Este procedimento de julgamento semântico foi realizado para todas as combinações par a par das ações dos PVFs, e a matriz se apresenta na Tabela 69.

Tabela 69 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – para os PVFs

Ponto de Vista Fundamental e Ação de Referência		PVF ₅	PVF ₁	PVF ₂	PVF ₃	PVF ₇	PVF ₆	PVF ₄	
		E ₁	A ₁	B ₁	C ₁	G ₁	F ₁	D ₁	A ₀
PVF ₅	E ₁	0	2	3	3	4	4	5	6
PVF ₁	A ₁		0	3	3	4	4	5	6
PVF ₂	B ₁			0	2	4	4	5	6
PVF ₃	C ₁				0	4	4	5	6
PVF ₇	G ₁					0	3	3	4
PVF ₆	F ₁						0	3	4
PVF ₄	D ₁							0	3
	A ₀								0

O facilitador deu entrada destes dados no software Macbeth, e este programa realizou os cálculos automaticamente, apresentando a escala Macbeth e as taxas de compensação para cada critério, como se apresenta na Tabela 70 e na Figura 133.

Desta forma-se obtiveram as taxas de substituição da árvore de valor dos decisores, representados por todos os PVFs do modelo de apoio à decisão.

Tabela 70 – Matriz semântica e taxas de compensação da árvore de valor dos decisores

Ponto de Vista Fundamental e Ação de Referência		PVF ₅	PVF ₁	PVF ₂	PVF ₃	PVF ₇	PVF ₆	PVF ₄		Macbeth	Taxa	Taxa final
		E ₁	A ₁	B ₁	C ₁	G ₁	F ₁	D ₁	A ₀			
PVF ₅	E ₁	0	2	3	3	4	4	5	6	100,00	20,99	21
PVF ₁	A ₁		0	3	3	4	4	5	6	94,74	19,89	20
PVF ₂	B ₁			0	2	4	4	5	6	86,84	18,23	18
PVF ₃	C ₁				0	4	4	5	6	81,58	17,13	17
PVF ₇	G ₁					0	3	3	4	50,00	10,50	11
PVF ₆	F ₁						0	3	4	42,11	8,84	9
PVF ₄	D ₁							0	3	21,05	4,42	4
	A ₀								0	0,00	0,00	0

Figura 133 – Definição das taxas de compensação dos PVFs da árvore de valor dos decisores

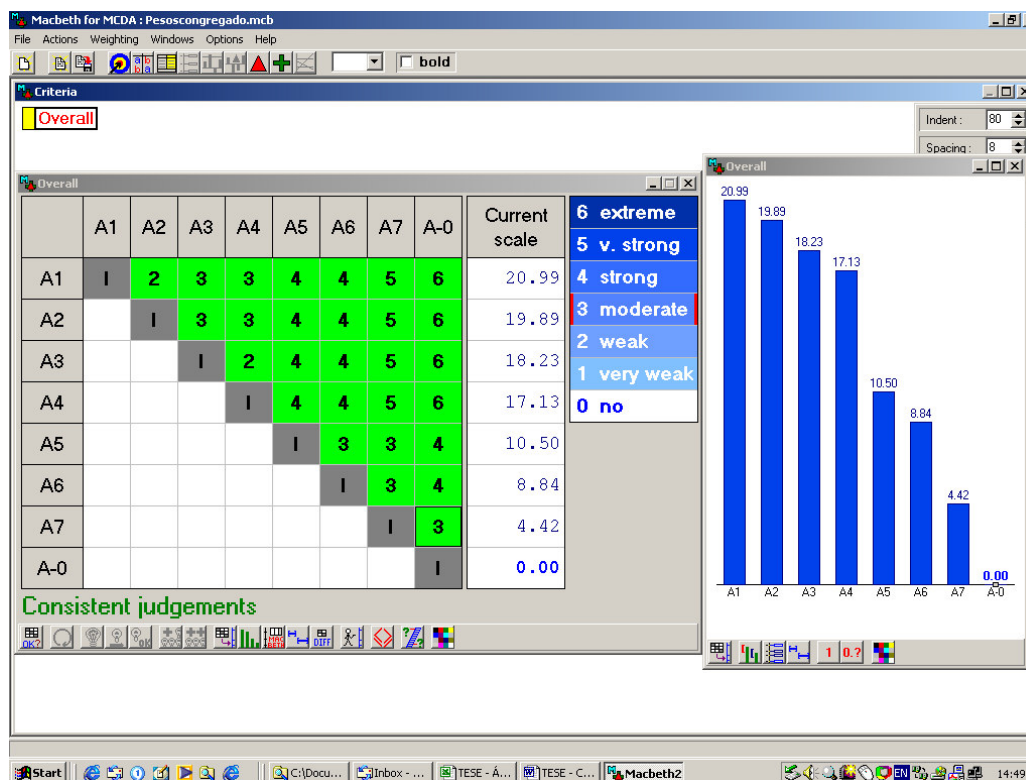


Figura 133 – Definição das taxas de compensação dos PVFs da árvore de valor dos decisores

As taxas de substituição apresentadas pelo software foram avaliadas pelo grupo de decisores, tendo o facilitador mostrado como estas taxas poderiam ser modificadas, segundo o critério de julgamento semântico do grupo, e várias simulações foram realizadas durante esta reunião. O grupo de decisores concluiu que as taxas apresentadas inicialmente representam suas expectativas, devendo, portanto, ser mantidas aquelas que o software apresentou inicialmente, porém, arredondando-se os valores, conforme apresentado na Tabela 70.

Dando prosseguimento ao processo de definição das taxas de substituição para os critérios do modelo, o facilitador conduziu o julgamento de ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₁. Para tal, o grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações apresentadas na Tabela 71: qual é a ação preferível “A – Vendedor interno deve ter perfil 9.9” ou a ação “C – Melhorar o layout da área de vendas”. A resposta do grupo de decisores foi que ação A é preferível à ação C, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação A com a coluna da ação C com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação A com a linha da ação C com o

número 0, como apresenta a Tabela 72.

Para obter a ordenação dos três PVEs do PVF₁, o facilitador continuou o questionamento aos decisores quanto à ordem de preferência de duas ações distintas, perguntando: qual é a ação preferível “A – Vendedor interno deve ter perfil 9.9” ou a ação “D – O sistema de programação e controle da produção deve ser multiusuário”. A resposta do grupo de decisores foi que ação A é preferível à ação D, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação A com a coluna da ação D com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação A com a linha da ação D com o número 0, como apresenta a Tabela 72.

Para concluir a ordenação destes PVEs, o facilitador questionou novamente o grupo de decisores quanto às suas preferências entre duas ações: qual é a ação preferível, “C – Melhorar o layout da área de vendas” ou a ação “D – O sistema de programação e controle da produção deve ser multiusuário”. A resposta do grupo de decisores foi que ação C é preferível à ação D, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação C com a coluna da ação D com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação C com a linha da ação D com o número 0, como apresenta a Tabela 72.

O quadro abaixo apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₁.

Tabela 71 – Ações de referência dos PVEs dos PVF₁

Ponto de Vista Elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
PVE _{1,1}	Preservar o negócio	Vendedor interno deve ter perfil 9.9	A
PVE _{1,2}	Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais	Melhorar o layout da área de vendas	C
PVE _{1,3}	Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas	O sistema de programação e controle da produção deve ser multiusuário	D
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível.	A ₀

Tabela 72 – Matriz de ordenação dos PVEs do PVF₁

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{1.1}	PVE _{1.2}	PVE _{1.3}	Soma	Ordem
		Ação A	Ação C	Ação D		
PVE _{1.1}	Ação A	0	1	1	02	1°
PVE _{1.2}	Ação C	0	0	1	01	2°
PVE _{1.3}	Ação D	0	0	0	00	3°

Obtida a ordenação dos Pontos de Vista Elementares do PVF₁, realizou-se o processo de julgamento semântico de perda de atratividade entre duas ações para estabelecer as taxas de substituição dos PVEs.

O processo de julgamento foi iniciado com o questionamento realizado pelo facilitador aos decisores sobre o grau de atratividade entre duas ações pertencentes aos PVEs do PVF₁, observando-se o processo de ordenação por eles estabelecido. Adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação “A – Vendedor interno deve ter perfil 9.9” e a ação C – Melhorar o layout da área de vendas, e sabendo-se que a ação A é preferível à ação C, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação C pela ação A. Depois de concluída a negociação entre os decisores, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada moderada, representada pelo método Macbeth com a simbologia C3, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação A com a coluna da ação C, como apresenta a Tabela 73.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações, comparando-as par a par, e o resultado apresenta-se na Tabela 73.

Tabela 73 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – PVEs do PVF₁

Ação de referência	A	C	D	A ₀
A	0	3	5	6
C		0	5	6
D			0	6
A ₀				0

O julgamento semântico do grupo de decisores relacionado aos Pontos de Vista Elementares do PVF₁ foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 74.

Tabela 74 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – PVEs do PVF₁ e as taxas de substituição

e Ação de Referência	A	C	D	A ₀	Macbeth	Taxa
A	0	3	5	6	100	42
C		0	5	6	82	35
D			0	6	53	23
A ₀				0	0	0

O PVE_{1,1} será avaliado através de dois outros SubPontos de Vista Elementares, para os quais os decisores devem estabelecer sua ordem de preferência. Portanto, dando prosseguimento ao processo de definição das taxas de substituição para os critérios do modelo, o facilitador conduziu o julgamento de ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVE_{1,1}. Para tal, o grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações apresentadas na Tabela 75: qual é a ação preferível, “A – Vendedor interno deve ter perfil 9.9” ou a ação “B – Otimizar rotinas, adequando o pessoal e as informações”. A resposta do grupo de decisores foi que ação A é preferível à ação B, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação A com a coluna da ação B com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação A com a linha da ação B com o número 0, como apresenta a Tabela 76.

O quadro abaixo apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVE_{1,1}.

Tabela 75 - Ações de referência dos SubPVEs do PVE_{1.1}

Sub Ponto de vista elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
SubPVE _{1.1.1}	Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas	Vendedor interno deve ter perfil 9.9	A
SubPVE _{1.1.2}	Vendas deve ser interface de informações internas	Otimizar rotinas, adequando o pessoal e as informações	B
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível.	A ₀

Tabela 76 – Matriz de ordenação dos SubPVEs do PVE_{1.1}

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{1.1.1}	PVE _{1.1.2}	SOMA	ORDEM
		Ação A	Ação B		
PVE _{1.1}	Ação A	0	1	1	1°
PVE _{1.2}	Ação B	0	0	0	2°

Depois de concluída a ordenação dos SubPontos de Vista Elementares do PVE_{1.1}, realizou-se o processo de julgamento semântico de perda de atratividade entre duas ações para estabelecer as taxas de substituição dos SubPVEs.

Iniciou-se o processo de julgamento através do questionamento realizado pelo facilitador aos decisores sobre o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada um dos SubPVEs do PVE_{1.1}, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação “A – Vendedor interno deve ter perfil 9.9”, e a ação “B – Otimizar rotinas, adequando o pessoal e as informações”, e sabendo-se que a ação A é preferível à ação B, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação B pela ação A. Depois de concluída a negociação entre os decisores, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada forte, representada pelo método Macbeth com a simbologia C4, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação A com a coluna da ação B, como apresenta a Tabela 77.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações, comparando as par a par, e o resultado apresenta-se na Tabela 77.

Tabela 77 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – SubPVEs do PVE_{1,1}

Ação de referência	A	B	A ₀
A	0	4	5
B		0	5
A ₀			0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos SubPontos de Vista Elementares do PVE_{1,1} foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 78.

Tabela 78 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – SubPVEs do PVE_{1,1} e as taxas de substituição

Ação de referência	A	B	A ₀	Macbeth	Taxa
A	0	4	5	100	64
B		0	5	56	36
A ₀			0	0	0

Durante a mesma reunião realizada com os decisores, deu-se prosseguimento ao processo de definição das taxas de substituição para os critérios do modelo. Nesta etapa de construção do modelo de apoio à decisão o facilitador conduziu o julgamento de ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₂.

Para tal, o grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações apresentadas na Tabela 79: qual é a ação preferível, ‘E – Integração de dados com comitê de planejamento (C₃) sem pendências’ ou a ação ‘F – Disponibilizar gerencialmente o custo no local de uso de recursos’. A resposta do grupo de decisores foi que ação E é preferível à ação F, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação E com a coluna da ação F com o número 1 e no cruzamento da coluna da ação E com a linha da ação F com o número 0, como apresenta a

Tabela 80.

Para obter a ordenação dos cinco Pontos de Vista Elementares do PVF₂, o facilitador continuou o questionamento aos decisores quanto à ordem de preferência de duas ações distintas, perguntando: qual é a ação preferível, ‘E – Integração de dados com comitê de planejamento (C₃) sem pendências’ ou a ação ‘H – Planejamento adequado de tempo’. A resposta do grupo de decisores foi que ação E é preferível à ação H, e esta resposta foi transcrita pelo facilitador para a matriz de ordenação dos PVEs, preenchendo o cruzamento da linha da ação E com a coluna da ação H com o número 1, e no cruzamento da coluna da ação E com a linha da ação H com o número 0, como apresenta a Tabela 80.

Em continuidade ao processo de ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₂, o facilitador questionou novamente o grupo de decisores quanto às suas preferências entre duas ações: qual é a ação preferível, ‘E – Integração de dados com comitê de planejamento (C₃) sem pendências’ ou a ação ‘I – Formação de time e atuar em célula contemplando as atividades de métodos e processos, vendas, garantia da qualidade e suprimentos’. A resposta obtida do grupo de decisores foi que ação E é preferível à ação I, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação, preenchendo o cruzamento da linha da ação E com a coluna da ação I com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação E com a linha da ação I com o número 0, como apresenta a Tabela 80.

Para concluir o processo de ordenação destes PVEs, comparando-se o primeiro grupo de ações com a ação vinculada ao PVE_{2,1}, o facilitador questionou novamente o grupo de decisores quanto às suas preferências entre duas ações: qual é a ação preferível. ‘E – Integração de dados com comitê de planejamento (C₃) sem pendências’ ou a ação ‘L – Conhecer o ‘estado’ de cumprimento de todas as seqüências do processo de produção e incorporar as variações do processo’. A resposta obtida do grupo de decisores foi que a ação E é preferível à ação L, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação E com a coluna da ação L com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação E com a linha da ação L com o número 0, como apresenta a Tabela 80.

O quadro abaixo apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₂.

Tabela 79 – Ações de referência dos PVEs do PVF₂

Ponto de vista elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
PVE _{2.1}	Subsidiar as decisões no planejamento estratégico.	Integração de dados com comitê de planejamento (C ₃) sem pendências	E
PVE _{2.2}	Qualificar processos alternativos	Disponibilizar gerencialmente o custo no local de uso de recursos	F
PVE _{2.3}	Cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta	Planejamento adequado de tempo	H
PVE _{2.4}	Elaborar orçamentos seguros	Formação de time e atuar em célula contemplando as atividades de métodos e processos, vendas, garantia da qualidade e suprimentos	I
PVE _{2.5}	Planejar com recursos necessários no prazo	Conhecer o “estado” de cumprimento de todas as seqüências do processo de produção e incorporar as variações do processo	L
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível	A ₀

Tabela 80 – Matriz de ordenação dos PVEs do PVF₂

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{2.1}	PVE _{2.2}	PVE _{2.3}	PVE _{2.4}	PVE _{2.5}	Soma	Ordem
		Ação E	Ação F	Ação H	Ação I	Ação L		
PVE _{2.1}	Ação E	0	1	1	1	1	04	1°
PVE _{2.2}	Ação F	0	0	1	1	1	03	2°
PVE _{2.3}	Ação H	0	0	0	1	0	01	4°
PVE _{2.4}	Ação I	0	0	0	0	0	00	5°
PVE _{2.5}	Ação L	0	0	1	1	0	02	3°

Concluído o processo de julgamento da ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF₂, o facilitador testou o julgamento dos decisores para avaliar as propriedades da transitividade, conforme apresentado no Capítulo 5. Para esta análise a matriz de ordenação foi rearranjada colocando-se nas linhas os PVEs em ordem de preferência decrescente, e nas colunas os PVEs também foram ordenados pela preferência decrescente da esquerda para a direita. Como não apareceu nenhum número 0 entre os números 1 nas linhas, isso significa que o teorema da transitividade de Roberts (1979) foi respeitado, como apresenta a Tabela 81.

Tabela 81 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF₂

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{2.1}	PVE _{2.2}	PVE _{2.5}	PVE _{2.3}	PVE _{2.4}	Soma	Ordem
		Ação E	Ação F	Ação L	Ação H	Ação I		
PVE _{2.1}	Ação E	0	1	1	1	1	04	1°
PVE _{2.2}	Ação F	0	0	1	1	1	03	2°
PVE _{2.5}	Ação L	0	0	0	1	1	02	3°
PVE _{2.3}	Ação H	0	0	0	0	1	01	4°
PVE _{2.4}	Ação I	0	0	0	0	0	00	5°

Tendo sido concluída a ordenação dos Pontos de Vista Elementares do PVF₂, realizou-se o processo de julgamento semântico de atratividade entre duas ações, objetivando estabelecer as taxas de substituição para os PVEs.

O processo de julgamento foi iniciado através do questionamento realizado pelo facilitador aos decisores, para identificar o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada um dos PVEs subordinados ao PVF₂, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação ‘E – Integração de dados com comitê de planejamento (C₃) sem pendências’ e a ação ‘F – Disponibilizar gerencialmente o custo no local de uso de recursos’, e sabendo-se que a ação E é preferível à ação F, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação F pela ação E. Depois de concluída a negociação entre os decisores, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações foi considerada moderada, representada pelo método Macbeth com a simbologia C3, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação E com a coluna da ação F, como apresenta a Tabela 82.

Durante a mesma reunião com o grupo de decisores, deu-se prosseguimento ao processo de julgamento semântico de atratividade das ações. O facilitador questionou os decisores utilizando-se do seguinte procedimento: considerando a ação ‘E – Integração de dados com comitê de planejamento (C₃) sem pendências’ e a ação ‘H – Planejamento adequado de tempo’ e sabendo-se que a ação E é preferível à ação H, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação H pela ação E. Depois de concluída a negociação entre os decisores, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações foi considerada moderada, semelhante ao julgamento anterior, e representada pelo método Macbeth com a simbologia C3, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação E com a coluna da ação H, como apresenta a Tabela 82.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações dos PVEs subordinados ao PVF₂, comparando-as par a par, e o resultado apresenta-se na Tabela 82.

Tabela 82 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – PVEs do PVF₂

Ação de referência	E	F	L	H	I	A ₀
E	0	3	3	4	5	6
F		0	3	4	4	5
L			0	3	4	5
H				0	4	5
I					0	5
A ₀						0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos SubPontos de Vista Elementares do PVE_{1,1} foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 83.

Tabela 83 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PVF₂ e taxas de substituição

Ação de referência	E	F	L	H	I	A ₀	Macbeth	Taxa	Taxa final
E	0	3	3	4	5	6	100,00	25,81	26
F		0	3	4	4	5	93,63	23,39	23
L			0	3	4	5	81,25	20,97	21
H				0	4	5	68,75	17,74	18
I					0	5	46,88	12,10	12
A ₀						0	0,00	0,00	0

O PVE_{2.2} será avaliado através de dois outros SubPontos de Vista Elementares, para os quais se torna necessário que os decisores estabeleçam a sua ordem de preferência. Objetivando determinar as taxas de substituição para estes subcritérios do modelo, o facilitador conduziu o julgamento de ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2.2}.

Para tal, o grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações, conforme apresentadas na Tabela 84: qual é a ação preferível, ‘F – Disponibilizar gerencialmente o custo no local de uso de recursos’, ou a ação ‘G – Definir processos externos alternativos (necessidade de existência de caminhos alternativos)’. A resposta do grupo de decisores foi que ação F é preferível à ação G, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo cruzamento da linha da ação F com a coluna da ação G com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação F com a linha da ação G com o número 0, como apresenta a Tabela 85. A Tabela 84 apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2.2}.

Tabela 84 – Ações de referência dos SubPVEs do PVE_{2.2}

Ponto de vista elementar	Nome do ponto de vista elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
PVE _{2.2.1}	Qualificar processos alternativos	Disponibilizar gerencialmente o custo no local de uso de recursos	F
PVE _{2.2.2}	PCP deve ser veloz	Definir processos externos alternativos (necessidade de existência de caminhos alternativos)	G
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível	A ₀

Tabela 85 – Ordem de preferência dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2.2}

Sub Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		SubPVE _{2.2.1}	SubPVE _{2.2.2}	SOMA	ORDEM
		Ação F	Ação G		
SubPVE _{2.2.1}	Ação F	0	1	1	1°
SubPVE _{2.2.2}	Ação G	0	0	0	2°

Depois de concluída a ordenação dos SubPontos de Vista Elementares do PVE_{2,2}, realizou-se o processo de julgamento semântico de atratividade entre duas ações, objetivando estabelecer as taxas de substituição para estes dois SubPVEs.

O processo de julgamento foi iniciado através do questionamento realizado pelo facilitador aos decisores para identificar o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada um dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,2}, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação ‘F – Disponibilizar gerencialmente o custo no local de uso de recursos’ e a ação ‘G – Definir processos externos alternativos (necessidade de existência de caminhos alternativo’, e sabendo-se que a ação F é preferível à ação G, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação G pela ação F. Depois de concluída a negociação entre os decisores, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada forte, representada pelo método Macbeth com a simbologia C4, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação F com a coluna da ação G, como apresenta a Tabela 86.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,2}, comparando-as par-a-par, sendo que o resultado apresenta-se na Tabela 86.

Tabela 86 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – SubPVEs do PVE_{2,2}

Ação de referência	F	G	A ₀
F	0	4	5
G		0	5
A ₀			0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos SubPontos de Vista Elementares do PVE_{2,2} foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 87.

Tabela 87 – Matriz de julgamentos semânticos dos SubPVEs do PVE_{2,2} e as taxas de substituição

Ação de referência	F	G	A ₀	Macbeth	Taxa
F	0	4	5	100	65
G		0	5	55	35
A ₀			0	0	0

O PVE_{2,3}, a exemplo do processo de julgamento anteriormente apresentado, também será avaliado através de dois outros SubPontos de Vista Elementares, para os quais se torna necessário que os decisores estabeleçam a sua ordem de preferência. Objetivando determinar as taxas de substituição para estes subcritérios do modelo, o facilitador conduziu o julgamento de ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,3}.

Para tal, o grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações: qual é a ação preferível, ‘H – Planejamento adequado de tempo’ ou a ação ‘I – Formação de time e atuar em célula contemplando as atividades de métodos e processos, vendas, garantia da qualidade e suprimentos’. Depois de um período de reflexão e negociação, a resposta do grupo de decisores foi que ação I é preferível à ação H, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação H com a coluna da ação I com o número 0, e o cruzamento da coluna da ação H com a linha da ação I com o número 1, como apresenta a Tabela 88.

Tabela 88 – Ações de referência dos SubPVEs do PVE_{2,3}

Sub Ponto de vista elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
SubPVE _{2,3,1}	Cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta	Planejamento adequado de tempo	H
SubPVE _{2,3,2}	Elaborar orçamentos seguros	Formação de time e atuar em célula contemplando as atividades de métodos e processos, vendas, garantia da qualidade e suprimentos	I
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível	A ₀

A Tabela 89 apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,3}.

Tabela 89 – Matriz de ordenação dos SubPVEs do PVE_{2,3}

Sub Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		SubPVE _{2,3,1}	SubPVE _{2,3,2}	Soma	Ordem
		Ação H	Ação I		
SubPVE _{2,3,1}	Ação H	0	0	0	2°
SubPVE _{2,3,2}	Ação I	1	0	1	1°

Concluída o processo de julgamento da ordem de preferência dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,3}, o facilitador testou o julgamento dos decisores para avaliar as propriedades da transitividade, conforme apresentado no Capítulo 5. Para esta análise a matriz de ordenação foi re-arranjada colocando-se nas linhas os SubPVEs em ordem de preferência decrescente e nas colunas, os SubPVEs também foram ordenados pela preferência decrescente da esquerda para a direita. Como não apareceu nenhum número 0 entre os números 1 nas linhas, significa que o teorema da transitividade de Roberts (1979) foi respeitado, como apresenta a Tabela 90.

Tabela 90 – Ordem de preferência dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,3}

Sub Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		SubPVE _{2,3,2}	SubPVE _{2,3,1}	Soma	Ordem
		Ação I	Ação H		
SubPVE _{2,3,2}	Ação I	0	1	1	1°
SubPVE _{2,3,1}	Ação H	0	0	0	2°

Tendo sido concluída a ordenação dos SubPontos de Vista Elementares do PVE_{2,3}, realizou-se o processo de julgamento semântico de atratividade entre duas ações, objetivando estabelecer as taxas de substituição para estes dois SubPVEs.

O processo de julgamento foi iniciado através do questionamento realizado pelo facilitador aos decisores para identificar o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada um dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,3}, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação ‘I – Formação de time e atuar em célula contemplando as atividades de métodos e processos, vendas, garantia da qualidade e suprimentos’ e a ação ‘H – Planejamento adequado de tempo’, e sabendo-se que a ação I é preferível à ação H, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação H pela ação I. Depois de concluída a negociação entre os

decisores, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada muito forte, representada pelo método Macbeth com a simbologia C5, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação I com a coluna da ação H, como apresenta a Tabela 91.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,3}, comparando-as par a par, o resultado apresenta-se na Tabela 92.

Tabela 91 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – SubPVEs do PVE_{2,3}

Ação de referência	I	H	A ₀
I	0	5	6
H		0	6
A ₀			0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos SubPontos de Vista Elementares do PVE_{2,3} foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 92.

Tabela 92 – Matriz de julgamentos semânticos dos SubPVEs do PVE_{2,3} e as taxas de substituição

Ação de referência	I	H	A ₀	Macbeth	Taxa
I	0	5	6	100	65
H		0	6	55	35
A ₀			0	0	0

O PVE_{2,4} também será avaliado através de dois outros SubPontos de Vista Elementares, para os quais se torna necessário que os decisores estabeleçam a sua ordem de preferência. Objetivando determinar as taxas de substituição para estes subcritérios do modelo, o facilitador conduziu o julgamento de ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,4}.

Para tal, o grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações: qual é a ação preferível, ‘J – Planejar o terceirizado como um setor da empresa, e coordenado pelo time da célula que contempla as atividades de métodos e processos, vendas, garantia da qualidade e suprimentos’ ou a ação ‘K – O time deve identificar necessidade da empresa terceirizada. A coordenação deve ser feita a partir do time, e este é responsável para

fornecer parâmetros ao PCP e ser planejado como as atividades internas da empresa”. Depois de um período de reflexão e negociação, a resposta do grupo de decisores foi que a ação J é preferível à ação K, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação, preenchendo o cruzamento da linha da ação J com a coluna da ação K com o número 1, e no cruzamento da coluna da ação J com a linha da ação K com o número 0, como apresenta a Tabela 94. A Tabela 93 apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2.4}.

Tabela 93 – Ações de referência dos SubPVEs do PVE_{2.4}

Ponto de vista elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
PVE _{2.4.1}	Transformar os fornecedores terceiros em parceiros	Planejar o terceirizado como um setor da empresa, e coordenado pelo time da célula que contempla as atividades de métodos e processos, vendas, garantia da qualidade e suprimentos	J
PVE _{2.4.2}	Qualificar fornecedores	O time deve identificar necessidade da empresa terceirizada. A coordenação deve ser feita a partir do time, e este é responsável para fornecer parâmetros a PCP e ser planejado como as atividades internas da empresa	K
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível.	A ₀

Tabela 94 – Ordem de preferência dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2.4}

Sub Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		SubPVE _{2.4.1}	SubPVE _{2.4.2}	SOMA	ORDEM
		Ação J	Ação K		
SubPVE _{2.4.1}	Ação J	0	1	1	1°
SubPVE _{2.4.2}	Ação K	0	0	0	2°

Continuando as atividades de construção do modelo de apoio à decisão com o grupo e tendo sido concluída a ordenação dos SubPontos de Vista Elementares do PVE_{2,4}, realizou-se o processo de julgamento semântico de atratividade entre duas ações, objetivando estabelecer as taxas de substituição para estes dois SubPVEs.

O processo de julgamento foi realizado através do questionamento pelo facilitador aos decisores para identificarem o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada um dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,4}, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação “J – Planejar o terceirizado como um setor da empresa, e coordenado pelo time da célula que contempla as atividades de métodos e processos, vendas, garantia da qualidade e suprimentos” e a ação “K – O time deve identificar necessidade da empresa terceirizada. A coordenação deve ser feita a partir do time, e este é responsável para fornecer parâmetros à PCP e ser planejado como as atividades internas da empresa”, e sabendo-se que a ação J é preferível à ação K, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação K pela ação J. Depois de concluída a negociação entre os decisores, a resposta foi de que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada moderada, representada pelo método Macbeth com a simbologia C3, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação J com a coluna da ação K, como apresenta a Tabela 95.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações dos SubPVEs subordinados ao PVE_{2,4}, comparando-as par a par, e o resultado apresenta-se na Tabela 95.

Tabela 95 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – SubPVEs do PVE_{2,4}

Ação de referência	J	K	A ₀
J	0	3	5
K		0	5
A ₀			0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos SubPontos de Vista Elementares do PVE_{2,4} foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 96.

Tabela 96 – Matriz de julgamentos semânticos dos SubPVEs do PVE_{2,4} e taxas de substituição

Ação de referência	J	K	A ₀	Macbeth	Taxas
J	0	3	5	100	62
K		0	5	62	38
A ₀			0	0	0

Ainda durante a mesma reunião realizada com os decisores, deu-se prosseguimento ao processo de definição das taxas de substituição para os critérios do modelo. Nesta etapa de construção do modelo de apoio à decisão o facilitador conduziu o julgamento de ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₃.

Para tal, o grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações: qual é a ação preferível. ‘M – Utilização efetiva das informações contidas no sistema denominado de situação de fábrica’ ou a ação ‘N – Engenharia deve gerar ações incentivadas’. A resposta do grupo de decisores foi que a ação N é preferível à ação M, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação M com a coluna da ação N com o número 0, e o cruzamento da coluna da ação M com a linha da ação N com o número 1, como apresenta a Tabela 98.

Para obter a ordenação dos três Pontos de Vista Elementares do PVF₃ o facilitador continuou o questionamento aos decisores quanto à ordem de preferência de duas ações distintas, perguntando: qual é a ação preferível, ‘M – Utilização efetiva das informações contidas no sistema denominado de situação de fábrica’ ou a ação ‘O – O sistema de PCP deve incorporar todas as propostas dos clientes, e o coordenador da área deve conhecer e propor processos alternativos’. A resposta do grupo de decisores foi que a ação M é preferível à ação O, e esta resposta foi transcrita pelo facilitador para a matriz de ordenação dos PVEs preenchendo no cruzamento da linha da ação M com a coluna da ação O com o número 1, e cruzamento da coluna da ação M com a linha da ação O com o número 0, como apresenta a Tabela 98.

Para concluir o processo de ordenação destes PVEs, o facilitador questionou novamente o grupo de decisores quanto às suas preferências entre duas ações: qual é a ação preferível ‘N – Engenharia deve gerar ações incentivadas’ ou a ação ‘O – O sistema de PCP deve incorporar todas as propostas dos clientes, e o coordenador da área deve conhecer e propor processos alternativos’. A resposta obtida do grupo de decisores foi que a ação N é

preferível à ação O, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação N com a coluna da ação O com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação N com a linha da ação O com o número 0, como apresenta a Tabela 98.

A Tabela 97 apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₃.

Tabela 97 – Ações de referência dos PVEs do PVF₃

Ponto de vista elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
PVE _{3,1}	Resolver problemas preventivamente	Utilização efetiva das informações contidas no sistema “situação de fábrica”	M
PVE _{3,2}	Reduzir custos continuamente	Engenharia deve gerar ações incentivadas	N
PVE _{3,3}	Eliminar gargalos	O sistema de PCP deve incorporar todas as propostas dos clientes e o coordenador da área deve conhecer e propor processos alternativos	O
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível	A ₀

Tabela 98 – Matriz de ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₃

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{3,1}	PVE _{3,2}	PVE _{3,3}	Soma	Ordem
		Ação M	Ação N	Ação O		
PVE _{3,1}	Ação M	0	0	1	1	2°
PVE _{3,2}	Ação N	1	0	1	2	1°
PVE _{3,3}	Ação O	0	0	0	0	3°

Concluído o processo de julgamento da ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF₃, o facilitador testou o julgamento dos decisores para avaliar as propriedades da transitividade, como já apresentado no Capítulo 5. Para esta análise a matriz de ordenação foi rearranjada colocando-se nas linhas os PVEs em ordem de preferência decrescente e nas colunas os PVEs também foram ordenados pela preferência decrescente da esquerda para a direita. Como não apareceu nenhum número 0 entre os números 1 nas linhas, significa que o teorema da transitividade de Roberts (1979) foi respeitado, como apresenta a Tabela 99.

Tabela 99 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF₃

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{3,2}	PVE _{3,1}	PVE _{3,3}	Soma	Ordem
		Ação N	Ação M	Ação O		
PVE _{3,2}	Ação N	0	1	1	2	1°
PVE _{3,1}	Ação M	0	0	1	1	2°
PVE _{3,3}	Ação O	0	0	0	0	3°

Dando prosseguimento às atividades de construção do modelo de apoio à decisão com o grupo e tendo sido concluída a ordenação dos Pontos de Vista Elementares do PVF₃, realizou-se o processo de julgamento semântico de atratividade entre duas ações, objetivando estabelecer as taxas de substituição para estes três PVEs.

O processo de julgamento foi realizado através do questionamento, pelo facilitador, aos decisores para identificarem o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada um dos PVEs subordinados ao PVF₃, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação ‘M – Utilização efetiva das informações contidas no sistema ‘situação de fábrica’ e a ação ‘N – Engenharia deve gerar ações incentivadas’, e sabendo-se que a ação N é preferível à ação M, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação M pela ação N. Depois de um período de reflexão individual e troca de informações entre os decisores, e concluída a negociação entre eles, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada como muito forte, representada pelo método Macbeth com a simbologia C5, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação N com a coluna da ação M, como apresenta a Tabela 100.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações dos PVEs

subordinados ao PVF₃, comparando-as par a par, e o resultado apresenta-se na Tabela 100.

Tabela 100 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – PVEs subordinados ao PVF₃

Ação de referência	N	M	O	A ₀
N	0	5	5	6
M		0	4	5
O			0	5
A ₀				0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos Pontos de Vista Elementares do PVF₃ foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 101.

Tabela 101 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PV₃ e a taxas de substituição

Ação de referência	N	M	O	A ₀	Macbeth	Taxas
N	0	5	5	6	100	50
M		0	4	5	64	32
O			0	5	36	18
A ₀				0	0	0

Em prosseguimento ao processo de definição das taxas de substituição, ainda durante a mesma reunião realizada com os decisores o facilitador conduziu o julgamento de ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₄.

O grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações: qual é a ação preferível, ‘P – Disponibilizar informações de prazo de todos os recursos na fase de orçamento para alimentar o sistema *kanban* para auxiliar no planejamento’ ou a ação ‘Q – Disponibilizar e incorporar como indicador de desempenho informações ao operador sobre métodos e processos, vendas e PCP no fechamento do *kanban* de produção’. A resposta do grupo de decisores foi que a ação P é preferível à ação Q, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação P com a coluna da ação Q com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação P com a linha da ação Q com o número 0, como apresenta a Tabela 103.

A Tabela 102 apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₄.

Tabela 102 – Ações de referência dos PVEs do PVF₄

Ponto de vista elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
PVE _{4,1}	Gerenciar a necessidade de recursos financeiros	Disponibilizar informações de prazo de todos os recursos na fase de orçamento para alimentar o sistema <i>kanban</i> para auxiliar no planejamento	P
PVE _{4,2}	Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais	Disponibilizar e incorporar como indicador de desempenho, informações ao operador sobre métodos e processos, vendas e PCP no fechamento do <i>kanban</i> de produção	Q
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível	A ₀

Tabela 103 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF₄

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{4,1}	PVE _{4,2}	Soma	Ordem
		Ação P	Ação Q		
PVE _{4,1}	Ação P	0	1	1	1°
PVE _{4,2}	Ação Q	0	0	0	2°

Depois de concluída a ordenação dos Pontos de Vista Elementares do PVF₄, realizou-se o processo de julgamento semântico de atratividade entre duas ações, objetivando estabelecer as taxas de substituição para estes dois PVEs.

O processo de julgamento foi realizado através do questionamento, pelo facilitador, aos decisores para identificarem o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada um dos PVEs subordinados ao PVF₄, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação P –

‘Disponibilizar informações de prazo de todos os recursos na fase de orçamento para alimentar o sistema *kanban* para auxiliar no planejamento’ e a ação ‘Q – Disponibilizar e incorporar como indicador de desempenho informações ao operador sobre métodos e processos, vendas e PCP no fechamento do *kanban* de produção’, e sabendo-se que a ação P é preferível a ação Q, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação Q pela ação P.

Tendo os integrantes do grupo passado por um período de reflexão individual e troca de informações entre os decisores, e concluída a negociação entre eles, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada forte, representada pelo método Macbeth com a simbologia C4, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação P com a coluna da ação Q, como apresenta a Tabela 96.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações dos PVEs subordinados ao PVF₄ comparando-as par a par, e o resultado apresenta-se na Tabela 104.

Tabela 104 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – PVEs subordinados ao PVF₄

Ação de referência	P	Q	A ₀
P	0	4	5
Q		0	5
A ₀			0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos Pontos de Vista Elementares do PVF₄ foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 105.

Tabela 105 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PV₄ e taxas de substituição

Ação de referência	P	Q	A ₀	Macbeth	Taxas
P	0	4	5	100	64
Q		0	5	56	36
A ₀			0	0	0

Continuando o processo de definição das taxas de substituição, ainda durante a mesma reunião realizada com os decisores o facilitador conduziu o julgamento de ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₅.

O grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações: qual é a ação preferível, ‘R - Interação da PCP, disponibilizando informações via sistema a todos os interessados’ ou a ação ‘S – Gerenciar o plano de negócios’. A resposta do grupo de decisores foi que a ação R é preferível à ação S, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação, preenchendo o cruzamento da linha da ação R com a coluna da ação S com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação R com a linha da ação S com o número 0, como apresenta a Tabela 107.

A Tabela 106 apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₅.

Tabela 106 – Ações de referência dos PVEs do PVF₅

Ponto de vista elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
PVE _{5.1}	Respeitar as prioridades do <i>kanban</i>	Interação do PCP, disponibilizando informações via sistema a todos os interessados	R
PVE _{5.2}	Plano de negócio	Gerenciar o plano de negócios	S
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível	A ₀

Tabela 107 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF₅

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{5.1}	PVE _{5.2}	Soma	Ordem
		Ação R	Ação S		
PVE _{5.1}	Ação R	0	1	1	1°
PVE _{5.2}	Ação S	0	0	0	2°

Tendo sido concluída a ordenação dos Pontos de Vista Elementares do PVF₅, realizou-se o processo de julgamento semântico de atratividade entre duas ações, objetivando estabelecer as taxas de substituição para estes dois PVEs.

O processo de julgamento foi realizado através do questionamento pelo facilitador aos decisores para identificarem o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada um

dos PVEs subordinados ao PVF₅, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Para obter a decisão do grupo adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação ‘R – Interação da PCP, disponibilizando informações via sistema a todos os interessados’ e outra ação ‘S – Gerenciar o plano de negócios’, e sabendo-se que a ação R é preferível à ação S, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação S pela ação R.

Tendo os integrantes do grupo passado por um período de reflexão individual com posterior troca de informações entre os decisores, e concluída a negociação entre eles, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada forte, representada pelo método Macbeth com a simbologia C4, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação R com a coluna da ação S, como apresenta a Tabela 108.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações dos PVEs subordinados ao PVF₅, comparando-as par a par, e o resultado apresenta-se na Tabela 108.

Tabela 108 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – PVEs subordinados ao PVF₅

Ação de referência	R	S	A ₀
R	0	4	5
S		0	5
A ₀			0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos Pontos de Vista Elementares do PVF₅ foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 109.

Tabela 109 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PV₅ e taxas de substituição

Ação de referência	R	S	A ₀	Macbeth	Taxas
R	0	4	5	100	64
S		0	5	56	36
A ₀			0	0	0

Para definir as taxas de substituição dos PVEs subordinados ao PVF₆, ainda durante a mesma reunião realizada com os decisores, o facilitador conduziu o processo de julgamento de ordenação destes Pontos de Vista Elementares.

O grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações: qual

é a ação preferível, ‘U – Líder do setor de PCP deve ter perfil 9.9, com base na grade gerencial’ ou a ação ‘V – Avaliar a capacidade disponível no fechamento do negócio com o cliente’. A resposta do grupo de decisores foi que ação U é preferível à ação V, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação U com a coluna da ação V com o número 1, e o cruzamento da coluna da ação U com a linha da ação V com o número 0, como apresenta a Tabela 111.

A Tabela 110 apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₆.

Tabela 110 – Ações de referência dos PVEs do PVF₆

Ponto de vista elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
PVE _{6.1}	Gerar informações on-line	Líder do setor de PCP deve ter perfil 9.9, com base na grade gerencial	U
PVE _{6.2}	Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas	Avaliar a capacidade disponível no fechamento do negócio com o cliente.	V
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível	A ₀

Tabela 111 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF₆

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{6.1}	PVE _{6.2}	Soma	Ordem
		Ação U	Ação V		
PVE _{6.1}	Ação U	0	1	1	1°
PVE _{6.2}	Ação V	0	0	0	2°

Depois de ter sido concluída a ordenação dos Pontos de Vista Elementares do PVF₆, realizou-se o processo de julgamento semântico de atratividade entre duas ações, objetivando estabelecer as taxas de substituição para estes dois PVEs.

O processo de julgamento foi realizado através do questionamento, pelo facilitador, aos decisores para identificarem o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada

um dos PVEs subordinados ao PVF₆, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Para obter a decisão do grupo adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação ‘U – Líder do setor de PCP deve ter perfil 9.9, com base na grade gerencial’ e a ação ‘V – Avaliar a capacidade disponível no fechamento do negócio com o cliente’, e sabendo-se que a ação U é preferível a ação V, qual é a perda de atratividade ao trocar à ação V pela ação U.

Tendo os integrantes do grupo passado por um período de reflexão individual com posterior troca de informações entre os decisores, e concluída a negociação entre eles, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada forte, representada pelo método Macbeth com a simbologia C4, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação U com a coluna da ação V, como apresenta a Tabela 112.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações dos PVEs subordinados ao PVF₆, comparando-as par a par, e o resultado apresenta-se na Tabela 112.

Tabela 112 – Matriz de julgamentos semânticos do modelo Gestão da PCP – PVEs subordinados ao PVF₆

Ação de referência	U	V	A ₀
U	0	4	6
V		0	4
A ₀			0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos Pontos de Vista Elementares do PVF₆ foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 113.

Tabela 113 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PVF₆ e as taxas de substituição

Ação de referência	U	V	A ₀	Macbeth	Pesos
U	0	4	6	100	67
V		0	4	50	33
A ₀			0	0	0

O PVE_{6.1} será avaliado através de dois outros SubPontos de Vista Elementares, para os quais se torna necessário que os decisores estabeleçam a sua ordem de preferência. Objetivando determinar as taxas de substituição para estes subcritérios do modelo, o facilitador conduziu o julgamento de ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVE_{6.1}.

Para tal, o grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações: qual é a ação preferível, ‘T – Processo de educação voltada à análise de valor’ ou a ação ‘U – Líder do setor de PCP deve ter perfil 9.9, com base na grade gerencial’. Depois de um período de reflexão e negociação, a resposta do grupo de decisores foi que ação U é preferível à ação T, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação T com a coluna da ação U com o número 0, e o cruzamento da coluna da ação T com a linha da ação U com o número 1, como apresenta a Tabela 115.

A Tabela 114 apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVE_{6.1}.

Tabela 114 – Ações de referência dos SubPVEs do PVE_{6.1}

Sub Ponto de vista elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
SubPVE _{6.1.1}	Ganhar tempo	Processo de educação voltada à análise de valor	T
SubPVE _{6.1.2}	Gerar desenvolvimento harmônico das atividades	Líder do setor de PCP deve ter perfil 9.9, com base na grade gerencial	U
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível	A ₀

Tabela 115 – Matriz de ordenação dos SubPVEs subordinados ao PVF₆

Sub Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		SubPVE _{6.1.1}	SubPVE _{6.1.2}	Soma	Ordem
		Ação T	Ação U		
SubPVE _{6.1.1}	Ação T	0	0	0	2°
SubPVE _{6.1.2}	Ação U	1	0	1	1°

Concluído o processo de julgamento da ordem de preferência dos SubPVEs subordinados ao PVE_{6.1}, o facilitador testou o julgamento dos decisores para avaliar as propriedades da transitividade, como já apresentado no Capítulo 5. Para esta análise a matriz de ordenação foi rearranjada colocando-se nas linhas os SubPVEs em ordem de preferência decrescente, e nas colunas os SubPVEs também foram ordenados pela preferência decrescente da esquerda para a direita. Como não apareceu nenhum número 0 entre os números 1 nas linhas, significa que o teorema da transitividade de Roberts (1979) foi respeitado, como apresenta a Tabela 116.

Tabela 116 – Ordem de preferência dos SubPVEs subordinados ao PVE_{6.1}

Sub Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		SubPVE _{6.1.2}	SubPVE _{6.1.1}	Soma	Ordem
		Ação U	Ação T		
SubPVE _{6.1.2}	Ação U	0	1	1	1°
SubPVE _{6.1.1}	Ação T	0	0	0	2°

Concluída a ordenação dos sub-Pontos de Vista Elementares do PVE_{6.1}, realizou-se o processo de julgamento semântico de atratividade entre duas ações, objetivando estabelecer as taxas de substituição para estes dois SubPVEs.

O processo de julgamento foi realizado através do questionamento, pelo facilitador, aos decisores para identificarem o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada um dos SubPVEs subordinados ao PVE_{6.1}, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Para obter a decisão do grupo adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação “U – Líder do setor de PCP deve ter perfil 9.9, com base na grade gerencial” e ação “T – Processo de educação voltada à análise de valor”, e sabendo-se que a ação U é preferível à ação T, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação T pela ação U.

Tendo os integrantes do grupo passado por um período de reflexão individual com posterior troca de informações entre os decisores, e concluída a negociação entre eles, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada forte, representada pelo método Macbeth com a simbologia C4, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação U com a coluna da ação T, como apresenta a Tabela 117.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações dos SubPVEs subordinados ao PVE_{6,1}, comparando-as par a par, o resultado apresenta-se na Tabela 117.

Tabela 117 – Matriz de julgamentos semânticos dos SubPVEs subordinados ao PVE_{6,1}

Ação de referência	U	T	A ₀
U	0	4	5
T		0	5
A ₀			0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos sub-Pontos de Vista Elementares do PVE_{6,1} foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 118.

Tabela 118 – Matriz de julgamentos semânticos dos SubPVEs do PVE_{6,1} e taxas de substituição

Ação de referência	U	T	A ₀	Macbeth	Pesos
U	0	4	5	100	64
T		0	5	56	36
A ₀			0	0	0

Para definir as taxas de substituição dos PVEs subordinados ao PVF₇, ainda durante a mesma reunião realizada com os decisores, o facilitador conduziu o processo de julgamento de ordenação destes Pontos de Vista Elementares.

O grupo de decisores foi questionado sobre a ordem de preferência de duas ações: qual é a ação preferível “X – Vender somente para clientes válidos e acima do valor planejado” ou a ação “Y – Responsável pela área financeira deve participar da análise crítica de contrato e acompanhar o desempenho individual de cada negócio observando os indicadores de margem de contribuição”. A resposta do grupo de decisores foi que ação Y é preferível à ação X, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz de ordenação preenchendo o cruzamento da linha da ação X com a coluna da ação Y com o número 0, o cruzamento da coluna da ação X com a linha da ação Y com o número 1, como apresenta a Tabela 120.

A Tabela 119 apresenta as ações de referência que foram utilizadas para estabelecer a ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₇.

Tabela 119 – Ações de referência dos PVEs do PVF₇

Ponto de vista elementar	Nome do Ponto de Vista Elementar	Ação de referência	Código da ação de referência
PVE _{7.1}	Priorizar a produção	Vender somente para clientes válidos e acima do valor planejado	X
PVE _{7.2}	Setor financeiro participando da análise crítica de contrato	Responsável pela área financeira deve participar da análise crítica de contrato e acompanhar o desempenho individual de cada negócio observando os indicadores de margem de contribuição	Y
A ₀		Programar o sistema produtivo com até no máximo 80% da capacidade instalada disponível	A ₀

Tabela 120 – Matriz de ordenação dos PVEs subordinados ao PVF₇

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{7.1}	PVE _{7.2}	Soma	Ordem
		Ação X	Ação Y		
PVE _{7.1}	Ação X	0	0	0	2°
PVE _{7.2}	Ação Y	1	0	1	1°

Concluído o processo de julgamento da ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF₇, o facilitador testou o julgamento dos decisores para avaliar as propriedades da transitividade, como já apresentado no Capítulo 5. Para esta análise a matriz de ordenação foi rearranjada colocando-se nas linhas os PVEs em ordem de preferência decrescente, e nas colunas os PVEs também foram ordenados pela preferência decrescente da esquerda para a direita. Como não apareceu nenhum número 0 entre os números 1 nas linhas, significa que o teorema da transitividade de Roberts (1979) foi respeitado, como apresenta a Tabela 121.

Tabela 121 – Ordem de preferência dos PVEs subordinados ao PVF₇

Ponto de Vista Elementar e Ação de Referência		PVE _{7,2}	PVE _{7,1}	Soma	Ordem
		Ação Y	Ação X		
PVE _{7,2}	Ação Y	0	1	1	1°
PVE _{7,1}	Ação X	0	0	0	2°

Concluída a ordenação dos Pontos de Vista Elementares do PVF₇, realizou-se em conjunto com os decisores o processo de julgamento semântico de atratividade entre duas ações, objetivando estabelecer as taxas de substituição para estes dois PVEs.

O processo de julgamento foi realizado através do questionamento, pelo facilitador, aos decisores para identificarem o grau de atratividade entre duas ações pertencentes a cada um dos PVEs subordinados ao PVF₇, levando-se em consideração o processo de ordenação anteriormente estabelecido. Para obter a decisão do grupo adotou-se o seguinte procedimento: considerando a ação “X – Vender somente para clientes válidos e acima do valor planejado” e outra ação “Y – Responsável pela área financeira deve participar da análise crítica de contrato e acompanhar o desempenho individual de cada negócio observando os indicadores de margem de contribuição”, e sabendo-se que a ação Y é preferível à ação X, qual é a perda de atratividade ao trocar a ação X pela ação Y.

Tendo os integrantes do grupo passado por um período de reflexão individual com posterior troca de informações entre os decisores, e concluída a negociação entre eles, a resposta foi que a perda de atratividade pela troca das ações é considerada moderada, representada pelo método Macbeth com a simbologia C3, o que foi transcrito pelo facilitador para a matriz semântica no cruzamento entre a linha da ação Y com a coluna da ação X, como apresenta a Tabela 122.

Este processo de julgamento semântico foi realizado para todas as ações dos PVEs subordinados ao PVF₇, comparando-as par a par, o que o resultado apresenta-se na Tabela 122.

Tabela 122 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs subordinados ao PVF₇

Ação de referência	Y	X	A ₀
Y	0	3	6
X		0	4
A ₀			0

O julgamento semântico realizado pelo grupo de decisores relacionado aos Pontos de Vista Elementares do PVF₇ foi processado pelo software Macbeth para obtenção das taxas de substituição, e o resultado apresenta-se na Tabela 123.

Tabela 123 – Matriz de julgamentos semânticos dos PVEs do PVF₇ e taxas de substituição

Ação de referência	Y	X	A ₀	Macbeth	Pesos
Y	0	3	6	100	64
X		0	4	57	36
A ₀			0	0	0

Após um longo processo de definição das taxas de substituição dos Pontos de Vista Fundamentais, dos Pontos de Vista Elementares e dos SubPontos de Vista Elementares, inicia-se o processo de enquadramento das ações no modelo de apoio à decisão construído pelo grupo de decisores.

A Figura 134 apresenta a árvore completa dos decisores, onde constam as taxas de substituição definidas para cada um dos critérios pertencentes ao modelo e em todos os seus níveis. Apresenta-se, ainda, uma numeração seqüencial para cada descritor objetivando facilitar sua localização e identificação com as ações potenciais criativas a serem definidas.

A Figura 134 A apresenta a faixa de níveis dos descritores estabelecida pelos decisores segundo seus valores, indicando a excelência, o mercado e a área de comprometimento.

Na próxima seção será realizado o enquadramento de uma alternativa, denominada de “situação atual”, em cada descritor e outras três alternativas visando à obtenção de melhor ia no sistema de gerenciamento de informações da programação e controle da produção e à avaliação de seu impacto produzido no modelo.

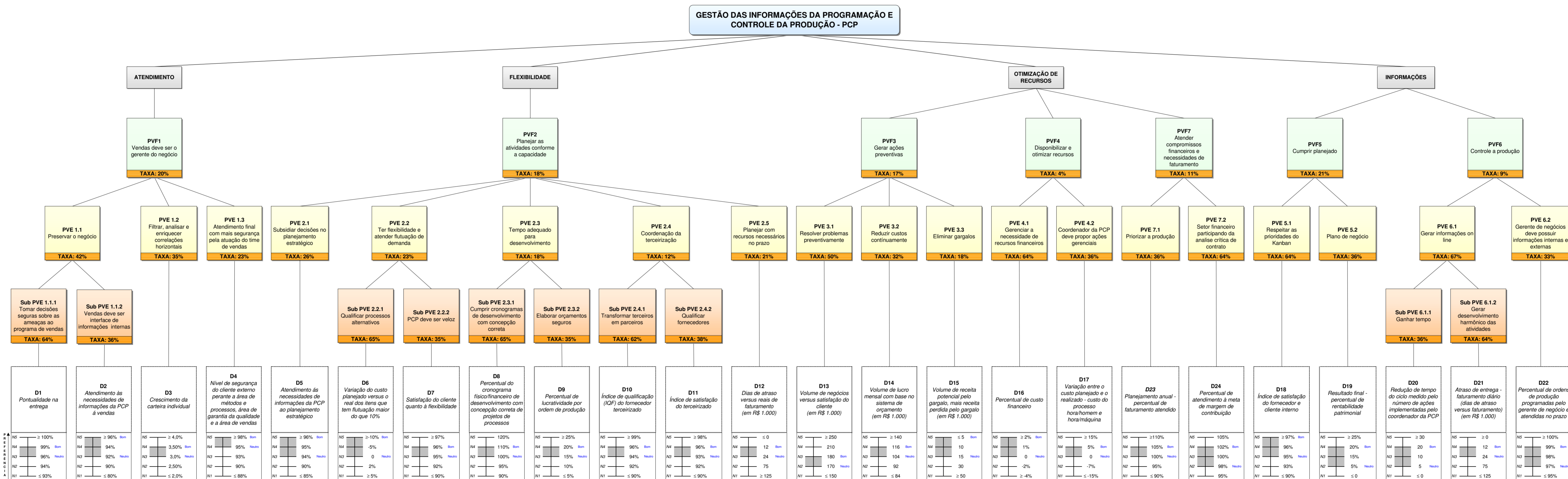


Figura 134 - Árvore completa dos decisores com descritores contendo as taxas de substituição

Descritor	Métrica	Taxa de Substituição
D1	Pontualidade na entrega	≥ 100%
D2	Atendimento às necessidades de informações da PCP à vendas	≥ 96%
D3	Crescimento da carteira individual	≥ 4,0%
D4	Nível de segurança do cliente externo perante a área de métodos e processos, área de garantia da qualidade e a área de vendas	≥ 98%
D5	Atendimento às necessidades de informações da PCP ao planejamento estratégico	≥ 96%
D6	Variação do custo planejado versus o real dos itens que tem flutuação maior do que 10%	≥ 10%
D7	Satisfação do cliente quanto à flexibilidade	≥ 97%
D8	Percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta de projetos de processos	120%
D9	Percentual de lucratividade por ordem de produção	≥ 25%
D10	Índice de qualificação (IQF) do fornecedor terceirizado	≥ 99%
D11	Índice de satisfação do terceirizado	≥ 98%
D12	Dias de atraso cronograma versus reais de faturamento (em R\$ 1.000)	≤ 0
D13	Volume de negócios versus satisfação do cliente (em R\$ 1.000)	≥ 250
D14	Volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento (em R\$ 1.000)	≥ 140
D15	Volume de receita potencial pelo gargalo, mais receita perdida pelo gargalo (em R\$ 1.000)	≤ 5
D16	Percentual de custo financeiro	≥ 2%
D17	Variação entre o custo planejado e o realizado a processo hora/homem e hora/máquina	≥ 15%
D23	Planejamento anual - percentual de faturamento atendido	≥ 110%
D24	Percentual de atendimento à meta de margem de contribuição	105%
D18	Índice de satisfação do fornecedor e cliente interno	≥ 97%
D19	Resultado final - percentual de rentabilidade patrimonial	≥ 25%
D20	Redução de tempo do ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo coordenador da PCP	≥ 30
D21	Atraso de entrega - faturamento diário (dias de atraso versus faturamento) (em R\$ 1.000)	≥ 0
D22	Percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócio e atendidas no prazo	≥ 100%

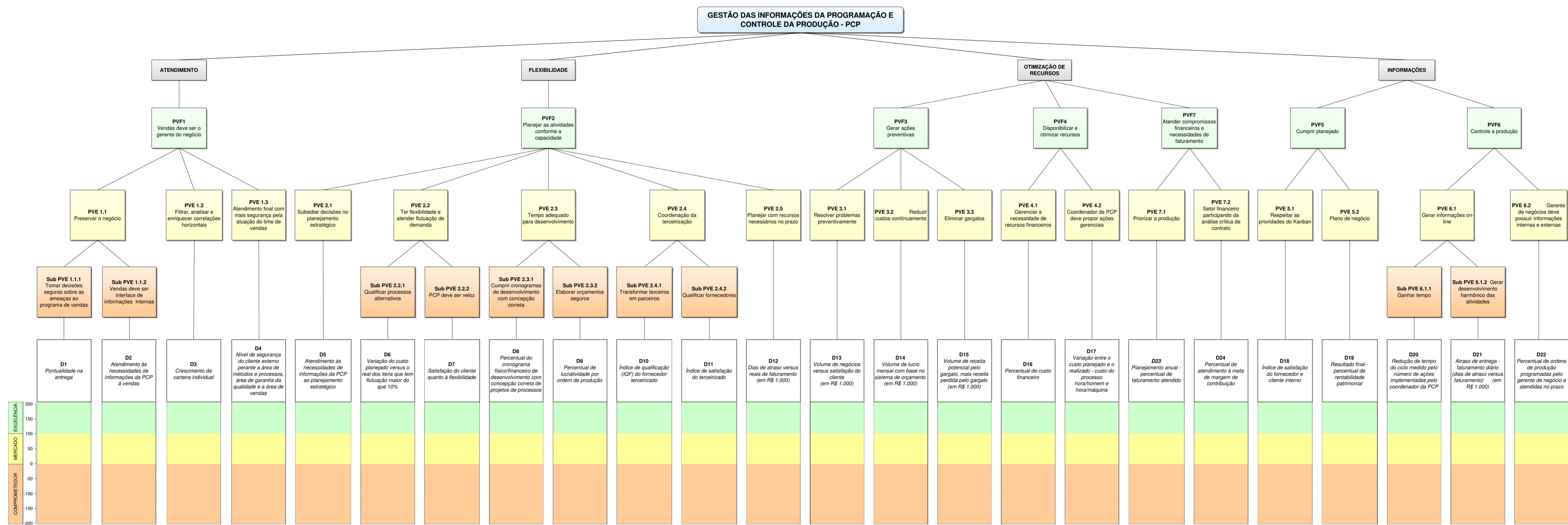


Figura 134 A - Árvore completa dos decisores, contendo os níveis dos descritores que representam a excelência, o mercado e a faixa de comprometimento

6.13 Identificação de ações potenciais criativas

Para estabelecer ações potenciais o facilitador agendou uma reunião com o grupo de decisores, a fim de que fosse gerado um conjunto de alternativas que pudessem ser medidas através do modelo de apoio à decisão por eles construído. As ações criativas visam a contribuir de forma significativa para a melhoria do desempenho do gerenciamento do sistema de informações da PCP, objeto desta tese.

Ao iniciar a reunião o facilitador apresentou a árvore completa construída pelo grupo de decisores, como apresenta a Figura 134, e explicou o processo de avaliação de alternativas segundo este modelo, bem como esclareceu a necessidade de encontrar um conjunto de ações potenciais que pudessem melhorar fortemente a situação apresentada e discutida ao longo das reuniões realizadas com este grupo.

Tendo o grupo compreendido o objetivo desta etapa do trabalho, iniciou-se o processo de geração de uma lista de ações que, segundo eles, poderiam contribuir para melhorar a problemática discutida nesta tese. Concluída a geração das alternativas, o grupo avaliou aquelas que, segundo eles deveriam permanecer na lista para serem avaliadas e medidas através do modelo Multicritério de Apoio à Decisão. Para esta análise foram classificadas três ações potenciais a serem comparadas com o atual desempenho do gerenciamento da PCP:

- ação potencial AP₀ – situação atual;
- ação potencial AP₁ – o vendedor interno deve ter perfil 9.9, ser analista de valor, integrar as atividades através de células, negociar com clientes válidos e atuar no desenvolvimento simultâneo de produtos;
- ação potencial AP₂ – integrar os dados entre os departamentos de vendas, compras, métodos e processos, programação e controle da produção, garantia da qualidade e finanças, disponibilizá-los, realizar o planejamento adequado dos recursos e atuar em células;
- ação potencial AP₃ – o sistema (software) de programação e controle da produção deve ser aberto e permitir a interação externa de todos os interessados no negócio.

As ações acima apresentadas, inclusive a situação atual, serão avaliadas em todos os descritores do modelo, podendo ser observado o nível de impacto individual e realizada a comparação das ações entre si.

Para gerar o entendimento dos decisores sobre o enquadramento das ações potenciais no modelo construído, realizou-se inicialmente a avaliação da *situação atual* para poder

comparar o desempenho local e global das demais ações potenciais e compreender o esforço que será necessário para alcançar os resultados dos indicadores dentro da faixa dos níveis *bom* e *neutro*.

6.13.1 Avaliação da ação potencial AP₀ – situação atual

Utilizando-se os dados dos descritores dos critérios do modelo de apoio à decisão construído, o facilitador questionou o grupo de decisores a fim de que enquadrassem a alternativa denominada como *situação atual*. Para definir o enquadramento da ação considerou-se o impacto em cada um dos descritores dos critérios individualmente, e o resultado do processo de julgamento e negociação entre o grupo de decisores apresenta-se a seguir:

AP₀ – descritor D₁ – pontualidade na entrega: este descritor representa o percentual de cumprimento das entregas ao cliente realizadas mensalmente, e a escala de valores varia de 93% a 100%. O impacto desta ação se encontra no nível N₁ do descritor e representa –167 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₂ – atendimento às necessidades de informação do setor de PCP a vendas: o segundo descritor representa o atendimento mensal às necessidades de informação, e a escala de valores varia de 80% a 96%. O impacto desta ação se encontra no nível N₁ do descritor, cujo indicador representa –466 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₃ – percentual de crescimento da carteira individual: este descritor representa o crescimento da carteira individual do vendedor interno, exigindo que o responsável pelas vendas faça crescer o volume mensal de negócios e os respectivos resultados, e a escala varia de 2% a 4%. O impacto desta ação se encontra no nível N₁ do descritor e representa –550 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₄ – nível de segurança do cliente externo perante as áreas de métodos e processos, garantia da qualidade e vendas: este descritor representa o nível de segurança do cliente externo perante os setores de Métodos e Processos; Garantia da Qualidade e a área de Vendas, para assegurar a continuidade e o crescimento dos negócios da organização, e sua escala varia de 88% a 98% de segurança do cliente. O impacto desta ação se encontra no nível N₁ do descritor e representa –400 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₅ – percentual de atendimento às necessidades de informação: este descritor apresenta o atendimento às necessidades de informação, o que interfere nos custos

orçados para cada encomenda, considerando que a empresa trabalha sob encomenda, e o não-cumprimento do estabelecido representa perda irrecuperável, a escala varia de 85% a 96%. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -467 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₆ – variação do custo planejado versus custo real: este descritor apresenta a variação do custo planejado versus o real dos itens que têm flutuação de demanda maior de 10%, e a escala varia de 5% a -10%. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -425 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₇ – percentual de satisfação do cliente sobre a flexibilidade: este descritor mede a satisfação do cliente quanto à flexibilidade, e a escala varia de 90% a 97%. O impacto desta ação se encontra no nível N_2 do descritor e representa -100 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₈ – percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta de projeto de processos: este descritor mede o percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta, e a escala varia de 90% a 120%. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -700 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₉ – percentual de lucratividade por ordem de produção: este descritor representa o percentual de lucratividade de cada ordem de produção, e a escala varia de 5% a 25% de resultado esperado em cada novo negócio realizado pela equipe de vendas da organização. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -433 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₁₀ – IQF do terceirizado: este descritor representa e mede o índice de qualidade do fornecedor terceirizado, e a escala varia de 90% a 99% para todas as medições realizadas. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -367 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₁₁ – percentual de satisfação do fornecedor terceirizado: este descritor mede o grau de satisfação do fornecedor terceirizado e sua, escala varia entre 90% e 98% para todas as medidas realizadas. O impacto da ação *situação atual* encontra-se no nível N_1 do descritor e representa -367 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₁₂ – dias de atraso versus reais de faturamento: este descritor mede os dias de atraso de entrega dos produtos aos clientes versus reais de faturamento por ocorrência. Para calcular o impacto devem-se multiplicar os dois fatores para obter o resultado do indicador especificado, que será apurado mensalmente. Os valores deste descritor variam de

R\$ 125.000,00 até R\$ 0,00. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -433 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₁₃ – volume mensal de negócios versus satisfação do cliente: este descritor mede o volume de negócios versus satisfação do cliente em percentual mensal. Os valores deste descritor variam de R\$ 150.000,00, para o nível um, até R\$ 250.000,00, para o nível cinco. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -200 pontos na escala corrigida do macbeth;

AP₀ – descritor D₁₄ – volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento: este descritor representa a medição do volume de lucro mensal utilizando como base o sistema de orçamento. Os valores deste descritor variam de R\$ 84.000,00, no nível um, até R\$ 140.000,00 no nível cinco. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -500 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₁₅ – volume de receita potencial pelo gargalo mais receita perdida pelo gargalo: este descritor mede o volume de receita potencial pelo gargalo mais a receita perdida pelo gargalo apurados mensalmente. Os valores deste indicador variam de R\$ 50.000,00, no nível um, até R\$ 5.000,00 no nível cinco. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -267 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₁₆ – percentual de custo financeiro: este descritor apresenta a escala que mede o impacto mensal do custo financeiro variando entre -4% no nível um, até 2%, no nível cinco, para todas as medições realizadas. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -425 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₁₇ – variação entre o custo planejado e o realizado – custo do processo – hora-homem e hora-máquina: este descritor representa a medição da variação entre o custo planejado e realizado – custo do processo – hora-homem e hora-máquina, e sua escala varia de -15%, no nível um, até 15%, no nível cinco, para todas as medidas realizadas. O impacto desta ação se encontra no nível N_2 do descritor e representa -300 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₁₈ – índice de satisfação do cliente e de fornecedor interno: este descritor representa e mede o índice de satisfação do cliente e do fornecedor interno. Os valores deste indicador variam de 90%, no nível um, até 97%, no nível cinco, para todas as medidas realizadas. O impacto desta ação se encontra no nível N_1 do descritor e representa -150 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₁₉ – percentual de rentabilidade patrimonial: este descritor representa e mede o resultado final da organização, o que é expresso pelo percentual de rentabilidade

patrimonial. Os valores deste indicador variam de 0%, no nível, um até 25% ao ano, no nível cinco. O impacto desta ação se encontra no nível N₁ do descritor e representa -83 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₂₀ – redução do tempo de ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo líder do setor de PCP: este descritor representa e mede o impacto da redução do tempo do ciclo medido por ações implementadas pelo líder da PCP. Os valores deste indicador variam de 0 ação mensal, no nível um até 25 ações mensais implementadas, representadas pelo nível cinco. O impacto desta ação se encontra no nível N₁ do descritor e representa -83 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₂₁ – atraso de entrega – faturamento diário: este descritor representa o atraso de entrega – faturamento diário, considerando o número de dias de atraso versus faturamento. Os valores deste indicador variam de R\$ 125.000,00 mensais, no nível um, até R\$ 0,00 mensais, no nível cinco. O impacto desta ação se encontra no nível N₁ do descritor e representa -433 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₂₂ – percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócio e atendidas no prazo: este descritor representa a medição das ordens de produção que tenham sido programadas pelo gerente de negócios, cujo prazo de entrega tenha sido cumprido conforme o negociado com o cliente. Os valores deste descritor variam de 95% de cumprimento, no nível um, até 100% de cumprimento dos prazos, no nível cinco. O impacto desta ação se encontra no N₁ do descritor e representa -67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₂₃ – planejamento anual – percentual de faturamento atendido: este descritor representa e mede o planejamento anual – percentual de faturamento atendido, acompanhado mensalmente. Os valores deste indicador variam de 90% até 110%. O impacto desta ação se encontra no nível N₁ do descritor e representa -467 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₀ – descritor D₂₄ – percentual de atendimento à meta da margem de contribuição: este descritor representa a medição do resultado da margem de contribuição, a ser acompanhado a cada novo pedido negociado com o cliente, e sua divulgação e avaliação acontecerá mensalmente. Os valores deste descritor variam de 95% de atendimento às metas, no nível um, até 105% de atendimento às metas de margem de contribuição no nível cinco. O impacto desta ação se encontra no nível N₁ e representa -100 pontos na escala corrigida do Macbeth.

6.13.2 Avaliação da ação potencial AP₁ – “o vendedor interno deve ter perfil 9.9, ser analista de valor, integrar as atividades através de células, negociar com clientes válidos e atuar no desenvolvimento simultâneo de produtos”.

Objetivando avaliar o potencial de melhoria do sistema de informações da gestão da PCP e utilizando-se os dados dos descritores dos critérios do modelo de apoio à decisão construído, o facilitador questionou o grupo de decisores, a fim de que enquadrassem a alternativa denominada como “o vendedor interno deve ter perfil 9.9, ser analista de valor, integrar as atividades através de células, negociar com clientes válidos e atuar no desenvolvimento simultâneo de produtos”. Para definir o enquadramento desta ação no modelo considerou-se o impacto em cada um dos descritores dos critérios individualmente, e o resultado do processo de julgamento e da negociação realizada entre o grupo de decisores apresenta-se a seguir:

AP₁ – descritor D₁ – pontualidade na entrega: este descritor representa o percentual de cumprimento das entregas ao cliente realizadas mensalmente, e a escala de valores varia de 93% a 100%. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₂ – atendimento às necessidades de informação do setor de PCP a vendas: o segundo descritor representa o atendimento mensal às necessidades de informação, e a escala de valores varia de 80% a 96%. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₄ do descritor, cujo indicador representa 67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₃ – percentual de crescimento da carteira individual: este descritor representa o crescimento da carteira individual do vendedor interno, exigindo que o responsável pelas vendas faça crescer o volume mensal de negócios e os respectivos resultados, e a escala varia de 2% a 4%. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 100 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₄ – nível de segurança do cliente externo perante as áreas de métodos e processos, garantia da qualidade e vendas: este descritor representa o nível de segurança do cliente externo perante os setores de Métodos e Processos; Garantia da Qualidade e a área de Vendas, para assegurar a continuidade e o crescimento dos negócios da organização, e sua escala varia de 88% a 98% de segurança do cliente. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₃ do descritor e representa -133 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₅ – percentual de atendimento às necessidades de informação: este descritor apresenta o atendimento às necessidades de informação, o que interfere nos custos orçados para cada encomenda, considerando que a empresa trabalha sob encomenda, e o não-cumprimento do estabelecido representa perda irre recuperável, a escala varia de 85% a 96%. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₆ – variação do custo planejado versus custo real: este descritor apresenta a variação do custo planejado versus o real dos itens que têm flutuação de demanda maior de 10%, e a escala varia de 5% a -10%. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₇ – percentual de satisfação do cliente sobre a flexibilidade: este descritor mede a satisfação do cliente quanto à flexibilidade, e a escala varia de 90% a 97%. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₈ – percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta de projeto de processos: este descritor mede o percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta, e a escala varia de 90% a 120%. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₉ – percentual de lucratividade por ordem de produção: este descritor representa o percentual de lucratividade de cada ordem de produção, e a escala varia de 5% a 25% de resultado esperado em cada novo negócio realizado pela equipe de vendas da organização. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 100 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₁₀ – IQF do terceirizado: este descritor representa e mede o índice de qualidade do fornecedor terceirizado, e a escala varia de 90% a 99% para todas as medições realizadas. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -167 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₁₁ – percentual de satisfação do fornecedor terceirizado: este descritor mede o grau de satisfação do fornecedor terceirizado, e sua escala varia entre 90% e 98% para todas as medidas realizadas. O impacto da ação potencial AP₁ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -167 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₁₂ – dias de atraso versus reais de faturamento: este descritor mede os dias de atraso de entrega dos produtos aos clientes versus reais de faturamento por ocorrência.

Para calcular o impacto devem-se multiplicar os dois fatores para obter o resultado do indicador especificado, que será apurado mensalmente. Os valores deste descritor variam de R\$ 125.000,00 até R\$ 0,00. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -200 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₁₃ – volume mensal de negócios versus satisfação do cliente: este descritor mede o volume de negócios versus satisfação do cliente em percentual mensal. Os valores deste descritor variam de R\$ 150.000,00, para o nível um, até R\$ 250.000,00, para o nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 150 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₁₄ – volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento: este descritor representa a medição do volume de lucro mensal utilizando como base o sistema de orçamento. Os valores deste descritor variam de R\$ 84.000,00, no nível um, até R\$ 140.000,00, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₁₅ – volume de receita potencial pelo gargalo mais receita perdida pelo gargalo: este descritor mede o volume de receita potencial pelo gargalo mais a receita perdida pelo gargalo, apurado mensalmente. Os valores deste indicador variam de R\$ 50.000,00, no nível um, até R\$ 5.000,00, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₁₆ – percentual de custo financeiro: este descritor apresenta a escala que mede o impacto mensal do custo financeiro variando entre -4%, no nível um, até 2%, no nível cinco, para todas as medições realizadas. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₁₇ – variação entre o custo planejado e o realizado – custo do processo – hora-homem e hora-máquina: este descritor representa a medição da variação entre o custo planejado e realizado – custo do processo – hora-homem e hora-máquina, e sua escala varia de -15%, no nível um, até 15%, no nível cinco, para todas as medidas realizadas. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₁₈ – índice de satisfação do cliente e do fornecedor interno: este descritor representa e mede o índice de satisfação do cliente e do fornecedor interno. Os valores deste indicador variam de 90%, no nível um, até 97%, no nível cinco, para todas as medidas realizadas. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 50 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₁₉ – percentual de rentabilidade patrimonial: este descritor representa e mede o resultado final da organização, o que é expresso pelo percentual de rentabilidade patrimonial. Os valores deste indicador variam de 0%, no nível um até 25% ao ano, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₂₀ – redução do tempo de ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo líder do setor de PCP: este descritor representa e mede o impacto da redução do tempo do ciclo medido por ações implementadas pelo líder da PCP. Os valores deste indicador variam de 0, ação mensal no nível um, até 25 ações mensais implementadas, representadas pelo nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₂ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₂₁ – atraso de entrega – faturamento diário: este descritor representa o atraso de entrega – faturamento diário, considerando o número de dias de atraso versus faturamento. Os valores deste indicador variam de R\$ 125.000,00 mensais, no nível um, até R\$ 0,00 mensais, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -200 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₂₂ – percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócio e atendidas no prazo: este descritor representa a medição das ordens de produção que tenham sido programadas pelo gerente de negócios, cujo prazo de entrega tenha sido cumprido conforme o negociado com o cliente. Os valores deste descritor variam de 95% de cumprimento, no nível um até 100% de cumprimento dos prazos, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no N₃ do descritor e representa 67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₂₃ – planejamento anual – percentual de faturamento atendido: este descritor representa e mede o planejamento anual – percentual de faturamento atendido, acompanhado mensalmente. Os valores deste indicador variam de 90% até 110%. O impacto desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₁ – descritor D₂₄ – percentual de atendimento à meta da margem de contribuição: este descritor representa a medição do resultado da margem de contribuição, a ser acompanhado a cada novo pedido negociado com o cliente, e sua divulgação e avaliação acontecerá mensalmente. Os valores deste descritor variam de 95% de atendimento às metas, no nível um, até 105% de atendimento as metas de margem de contribuição, no nível cinco. O impacto

desta ação potencial AP₁ se encontra no nível N₂ e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth.

6.13.3 Avaliação da ação potencial AP₂ – ‘integrar os dados entre os departamentos de vendas, compras, métodos e processos, programação e controle da produção, garantia da qualidade e finanças, disponibilizá-los, realizar o planejamento adequado dos recursos e atuar em células’

Objetivando avaliar o potencial de melhoria do sistema de gerenciamento das informações da PCP e utilizando-se os dados dos descritores dos critérios do modelo de apoio à decisão construído, o facilitador questionou o grupo de decisores a fim de que enquadrassem a alternativa denominada como ‘integrar os dados entre os departamentos de vendas, compras, métodos e processos, programação e controle da produção, garantia da qualidade e finanças, disponibilizá-los, realizar o planejamento adequado dos recursos e atuar em células’. Para definir o enquadramento desta ação no modelo considerou-se o impacto em cada um dos descritores dos critérios individualmente, e o resultado do processo de julgamento e da negociação realizada entre o grupo de decisores apresenta-se a seguir:

AP₂ – descritor D₁ – pontualidade na entrega: este descritor representa o percentual de cumprimento das entregas ao cliente realizadas mensalmente, e a escala de valores varia de 93% a 100%. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₂ – atendimento às necessidades de informação do setor de PCP a vendas: o segundo descritor representa o atendimento mensal às necessidades de informação e a escala de valores varia de 80% a 96%. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₄ do descritor, cujo indicador representa 67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₃ – percentual de crescimento da carteira individual: este descritor representa o crescimento da carteira individual do vendedor interno, exigindo que o responsável pelas vendas faça crescer o volume mensal de negócios e os respectivos resultados, e a escala varia de 2% a 4%. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₄ – nível de segurança do cliente externo perante as áreas de métodos e processos, garantia da qualidade e vendas: este descritor representa o nível de segurança do cliente externo perante os setores de Métodos e Processos; Garantia da Qualidade e a área de

Vendas, para assegurar a continuidade e o crescimento dos negócios da organização, e sua escala varia de 88% a 98% de segurança do cliente. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₅ – percentual de atendimento às necessidades de informação: este descritor apresenta o atendimento às necessidades de informação, o que interfere nos custos orçados para cada encomenda, considerando que a empresa trabalha sob encomenda, e o não-cumprimento do estabelecido representa perda irrecuperável, a escala varia de 85% a 96%. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₆ – variação do custo planejado versus custo real: este descritor apresenta a variação do custo planejado versus o real dos itens que têm flutuação de demanda maior de 10%, e a escala varia de 5% a -10%. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₇ – percentual de satisfação do cliente sobre a flexibilidade: este descritor mede a satisfação do cliente quanto à flexibilidade, e a escala varia de 90% a 97%. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₈ – percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta de projeto de processos: este descritor mede o percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta, e a escala varia de 90% a 120%. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₉ – percentual de lucratividade por ordem de produção: este descritor representa o percentual de lucratividade de cada ordem de produção, e a escala varia de 5% a 25% de resultado esperado em cada novo negócio realizado pela equipe de vendas da organização. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 100 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₁₀ – IQF do terceirizado: este descritor representa e mede o índice de qualidade do fornecedor terceirizado, e a escala varia de 90% a 99% para todas as medições realizadas. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₁₁ – percentual de satisfação do fornecedor terceirizado: este descritor mede o grau de satisfação do fornecedor terceirizado, e sua escala varia entre 90% e 98% para

todas as medidas realizadas. O impacto da ação potencial AP₂ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -167 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₁₂ – dias de atraso versus reais de faturamento: este descritor mede os dias de atraso de entrega dos produtos aos clientes versus reais de faturamento por ocorrência. Para calcular o impacto devem-se multiplicar os dois fatores para obter o resultado do indicador especificado, que será apurado mensalmente. Os valores deste descritor variam de R\$ 125.000,00 até R\$ 0,00. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₁₃ – volume mensal de negócios versus satisfação do cliente: este descritor mede o volume de negócios versus satisfação do cliente em percentual mensal. Os valores deste descritor variam de R\$ 150.000,00, para o nível um, até R\$ 250.000,00, para o nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 150 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₁₄ – volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento: este descritor representa a medição do volume de lucro mensal utilizando como base o sistema de orçamento. Os valores deste descritor variam de R\$ 84.000,00 no nível um até R\$ 140.000,00 no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₂ encontra-se no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₁₅ – volume de receita potencial pelo gargalo mais receita perdida pelo gargalo: este descritor mede o volume de receita potencial pelo gargalo mais a receita perdida pelo gargalo apurados mensalmente. Os valores deste indicador variam de R\$ 50.000,00, no nível um, até R\$ 5.000,00, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₁₆ – percentual de custo financeiro: este descritor apresenta a escala que mede o impacto mensal do custo financeiro variando entre -4%, no nível um, até 2%, no nível cinco, para todas as medições realizadas. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₁₇ – variação entre o custo planejado e o realizado – custo do processo – hora-homem e hora-máquina: este descritor representa a medição da variação entre o custo planejado e realizado – custo do processo – hora-homem e hora-máquina e sua escala varia de -15%, no nível um, até 15%, no nível cinco, para todas as medidas realizadas. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 100 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₁₈ – índice de satisfação do cliente e do fornecedor interno: este descritor representa e mede o índice de satisfação do cliente e do fornecedor interno. Os valores deste indicador variam de 90%, no nível um, até 97%, no nível cinco, para todas as medidas realizadas. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₁₉ – percentual de rentabilidade patrimonial: este descritor representa e mede o resultado final da organização, o que é expresso pelo percentual de rentabilidade patrimonial. Os valores deste indicador variam de 0%, no nível um, até 25% ao ano, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₂₀ – redução do tempo de ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo líder do setor de PCP: este descritor representa e mede o impacto da redução do tempo do ciclo medido por ações implementadas pelo líder da PCP. Os valores deste indicador variam de 0 ação mensal, no nível um, até 25 ações mensais implementadas, representadas pelo nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₂ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₂₁ – atraso de entrega – faturamento diário: este descritor representa o atraso de entrega – faturamento diário, considerando o número de dias de atraso versus faturamento. Os valores deste indicador variam de R\$ 125.000,00 mensais, no nível um, até R\$ 0,00 mensais, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₂₂ – percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócio e atendidas no prazo: este descritor representa a medição das ordens de produção que tenham sido programadas pelo gerente de negócios, cujo prazo de entrega tenha sido cumprido conforme o negociado com o cliente. Os valores deste descritor variam de 95% de cumprimento, no nível u,m até 100% de cumprimento dos prazos, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no N₄ do descritor e representa 100 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₂₃ – planejamento anual – percentual de faturamento atendido: este descritor representa e mede o planejamento anual – percentual de faturamento atendido, acompanhado mensalmente. Os valores deste indicador variam de 90% até 110%. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₂ – descritor D₂₄ – percentual de atendimento à meta da margem de contribuição: este descritor representa a medição do resultado da margem de contribuição, a ser acompanhado a cada novo pedido negociado com o cliente, e sua divulgação e avaliação acontecerá mensalmente. Os valores deste descritor variam de 95% de atendimento às metas, no nível um, até 105% de atendimento às metas de margem de contribuição, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₂ se encontra no nível N₄ e representa 100 pontos na escala corrigida do Macbeth.

6.13.4 Avaliação da ação potencial AP₃ – ‘o sistema (software) de programação e controle da produção deve ser aberto e permitir a interação externa de todos os interessados no negócio’

Objetivando avaliar o potencial de melhoria do sistema de gerenciamento das informações da PCP e utilizando-se os dados dos descritores dos critérios do modelo de apoio à decisão construído, o facilitador questionou o grupo de decisores a fim de que enquadrassem a alternativa denominada como “o sistema (software) de programação e controle da produção deve ser aberto e permitir a interação externa de todos os interessados no negócio”. Para definir o enquadramento desta ação no modelo considerou-se o impacto em cada um dos descritores dos critérios individualmente, e o resultado do processo de julgamento e da negociação realizada entre o grupo de decisores apresenta-se a seguir:

AP₃ – descritor D₁ – pontualidade na entrega: este descritor representa o percentual de cumprimento das entregas ao cliente realizadas mensalmente, e a escala de valores varia de 93% a 100%. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₂ – atendimento às necessidades de informação do setor de PCP a vendas: o segundo descritor representa o atendimento mensal às necessidades de informação e a escala de valores varia de 80% a 96%. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₄ do descritor, cujo indicador representa 67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₃ – percentual de crescimento da carteira individual: este descritor representa o crescimento da carteira individual do vendedor interno, exigindo que o responsável pelas vendas faça crescer o volume mensal de negócios e os respectivos resultados, e a escala varia de 2% a 4%. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -250 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₄ – nível de segurança do cliente externo perante as áreas de métodos e processos, garantia da qualidade e vendas: este descritor representa o nível de segurança do cliente externo perante os setores de Métodos e Processos; Garantia da Qualidade e a área de Vendas, para assegurar a continuidade e o crescimento dos negócios da organização, e sua escala varia de 88% a 98% de segurança do cliente. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ do descritor e representa -133 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₅ – percentual de atendimento às necessidades de informação: este descritor apresenta o atendimento às necessidades de informação, o que interfere nos custos orçados para cada encomenda, considerando que a empresa trabalha sob encomenda, e o não-cumprimento do estabelecido representa perda irrecuperável, a escala varia de 85% a 96%. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₄ do descritor e representa 67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₆ – variação do custo planejado versus custo real: este descritor apresenta a variação do custo planejado versus o real dos itens que têm flutuação de demanda maior de 10% e a escala varia de 5% a -10%. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -150 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₇ – percentual de satisfação do cliente sobre a flexibilidade: este descritor mede a satisfação do cliente quanto à flexibilidade, e a escala varia de 90% a 97%. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -100 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₈ – percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta de projeto de processos: este descritor mede o percentual do cronograma físico-financeiro de desenvolvimento com concepção correta, e a escala varia de 90% a 120%. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₉ – percentual de lucratividade por ordem de produção: este descritor representa o percentual de lucratividade de cada ordem de produção e a escala varia de 5% a 25% de resultado esperado em cada novo negócio realizado pela equipe de vendas da organização. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -200 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₁₀ – IQF do terceirizado: este descritor representa e mede o índice de qualidade do fornecedor terceirizado, e a escala varia de 90% a 99% para todas as medições realizadas. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -167 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₁₁ – percentual de satisfação do fornecedor terceirizado: este descritor mede o grau de satisfação do fornecedor terceirizado, e sua escala varia entre 90% e 98% para todas as medidas realizadas. O impacto da ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₁₂ – dias de atraso versus reais de faturamento: este descritor mede os dias de atraso de entrega dos produtos aos clientes versus reais de faturamento por ocorrência. Para calcular o impacto devem-se multiplicar os dois fatores para obter o resultado do indicador especificado, que será apurado mensalmente. Os valores deste descritor variam de R\$ 125.000,00 até R\$ 0,00. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -200 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₁₃ – volume mensal de negócios versus satisfação do cliente: este descritor mede o volume de negócios versus satisfação do cliente em percentual mensal. Os valores deste descritor variam de R\$ 150.000,00, para o nível um, até R\$ 250.000,00, para o nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 100 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₁₄ – volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento: este descritor representa a medição do volume de lucro mensal utilizando como base o sistema de orçamento. Os valores deste descritor variam de R\$ 84.000,00, no nível um, até R\$ 140.000,00, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₂ do descritor representando -167 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₁₅ – volume de receita potencial pelo gargalo mais receita perdida pelo gargalo: este descritor mede o volume de receita potencial pelo gargalo mais a receita perdida pelo gargalo, apurado mensalmente. Os valores deste indicador variam de R\$ 50.000,00, no nível um, até R\$ 5.000,00, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₁₆ – percentual de custo financeiro: este descritor apresenta a escala que mede o impacto mensal do custo financeiro variando entre -4%, no nível um, até 2%, no nível cinco, para todas as medições realizadas. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₁₇ – variação entre o custo planejado e o realizado – custo do processo – hora-homem e hora-máquina: este descritor representa a medição da variação entre o custo planejado e realizado – custo do processo – hora-homem e hora-máquina, e sua escala varia de -15%, no nível um, até 15%, no nível cinco, para todas as medidas realizadas. O impacto

desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₁₈ – índice de satisfação do cliente e do fornecedor interno: este descritor representa e mede o índice de satisfação do cliente e do fornecedor interno. Os valores deste indicador variam de 90%, no nível um, até 97%, no nível cinco, para todas as medidas realizadas. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₁₉ – percentual de rentabilidade patrimonial: este descritor representa e mede o resultado final da organização, o que é expresso pelo percentual de rentabilidade patrimonial. Os valores deste indicador variam de 0%, no nível um, até 25% ao ano, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₂ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₂₀ – redução do tempo de ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo líder do setor de PCP: este descritor representa e mede o impacto da redução do tempo do ciclo medido por ações implementadas pelo líder da PCP. Os valores deste indicador variam de 0 ação mensal, no nível um, até 25 ações mensais implementadas, representadas pelo nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 50 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₂₁ – atraso de entrega – faturamento diário: este descritor representa o atraso de entrega – faturamento diário, considerando o número de dias de atraso versus faturamento. Os valores deste indicador variam de R\$ 125.000,00 mensais, no nível um, até R\$ 0,00 mensais, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₂ do descritor e representa -200 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₂₂ – percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócio e atendidas no prazo: este descritor representa a medição das ordens de produção que tenham sido programadas pelo gerente de negócios, cujo prazo de entrega tenha sido cumprido conforme o negociado com o cliente. Os valores deste descritor variam de 95% de cumprimento, no nível um, até 100% de cumprimento dos prazos, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no N₃ do descritor e representa 67 pontos na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₂₃ – planejamento anual – percentual de faturamento atendido: este descritor representa e mede o planejamento anual – percentual de faturamento atendido, acompanhado mensalmente. Os valores deste indicador variam de 90% até 110%. O impacto

desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ do descritor e representa 0 ponto na escala corrigida do Macbeth;

AP₃ – descritor D₂₄ – percentual de atendimento à meta da margem de contribuição: este descritor representa a medição do resultado da margem de contribuição, a ser acompanhado a cada novo pedido negociado com o cliente, e sua divulgação e avaliação acontecerá mensalmente. Os valores deste descritor variam de 95% de atendimento às metas, no nível um, até 105% de atendimento às metas de margem de contribuição, no nível cinco. O impacto desta ação potencial AP₃ se encontra no nível N₃ e representa 50 pontos na escala corrigida do Macbeth.

6.14 Construção da matriz de impacto das ações potenciais

As atividades desenvolvidas pelo grupo de decisores descritas na seção anterior e orientadas pelo facilitador resultaram no processo de enquadramento da ação potencial denominada de *situação* atual e de outras três selecionadas em reunião de criatividade, seguida da análise do impacto potencial.

Os resultados das avaliações das ações potenciais “AP₀ – Situação atual” e “AP₁ - O vendedor interno deve ter perfil 9.9, ser analista de valor, integrar as atividades através de células, negociar com clientes válidos e atuar no desenvolvimento simultâneo de produtos” estabelecidos pelos decisores estão transcritos na matriz de impacto, conforme Tabela 124.

A Tabela 125 apresenta os resultados das avaliações realizadas pelos decisores a respeito da ação potencial “AP₂ – Integrar os dados entre os departamentos de vendas, compras, métodos e processos, programação e controle da produção, garantia da qualidade e finanças, disponibiliza-los e realizar o planejamento adequado dos recursos e atuar em células” e a ação potencial “AP₃ - O sistema (software) de programação e controle da produção deve ser aberto e permitir a interação externa de todos os interessados no negócio”.

Estas informações são necessárias para construir o modelo de agregação aditiva. Esta matriz apresenta todos os Pontos de Vista Fundamentais, os Pontos de Vista Elementares e os SubPontos de Vista Elementares que foram extraídos da árvore completa construída pelos decisores. Na matriz de impactos apresenta-se, ainda, as taxas de compensação determinadas para cada um dos critérios do modelo de apoio à decisão, taxas estas obtidas através de julgamentos semânticos realizados por meio de negociação entre o grupo de decisores.

MATRIZ DE IMPACTO DAS AÇÕES NOS CRITÉRIOS

Tabela 124 – Matriz de impacto para as ações potenciais “Situação atual AP₀” e “Ação potencial AP₁”

PVFs	PVEs	SubPVEs	Descritor	Taxas de substituição			Níveis de impacto esperados				Ações potenciais			
				PVF	PVE	Sub-PVE	Bom		Neutro		Situação atual AP ₀		Ação potencial AP ₁	
PVF ₁ Vendas deve ser o gerente do negócio	PVE _{1.1} Preservar o negócio	Sub-PVE _{1.1.1} Tomar decisões	D ₁ Pontualidade na entrega	20	42	64	N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-167	N ₃	0
		Sub-PVE _{1.1.2} Vendas é interface	D ₂ Atendimento às informações			36	N ₅	100	N ₃	0	N ₁	-467	N ₄	67
	PVE _{1.2} Filtrar correlação	D ₃ Crescimento carteira indiv.	35		N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-550	N ₄	100		
	PVE _{1.3} Atendim. seguro	D ₄ Segurança do cliente	23		N ₅	100	N ₄	0	N ₁	-400	N ₃	-133		

Tabela 124 – Matriz de impacto para as ações potenciais ‘Situação atual AP₀’ e ‘Ação potencial AP₁’ – continuação

PVFs	PVEs	SubPVEs	Descritor	Taxas de substituição			Níveis de impacto esperados				Ações potenciais			
				PVF	PVE	Sub-PVE	Bom		Neutro		Situação atual AP ₀		Ação potencial AP ₁	
PVF ₂ Planejar as atividades segundo a capacidade	PVE _{2.1} Subsidiar plano estr.		D ₅ Atendimento às informações	18	26		N ₅	100	N ₃	0	N ₁	-467	N ₄	67
	PVE _{2.2} Flexibil. flutuação demanda	Sub-PVE _{2.2.1} Qualificar processos	D ₆ Variação custo		23	65	N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-425	N ₃	0
		Sub-PVE _{2.2.2} PCP deve ser veloz	D ₇ Satisfação cliente			35	N ₄	100	N ₃	0	N ₂	-100	N ₃	0
	PVE _{2.3} Tempo para desenvolv.	Sub-PVE _{2.3.1} Cumprir cronogra.	D ₈ % Atendimento ao plano		18	65	N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-700	N ₃	0
		Sup-PVE _{2.3.2} Orçamen. seguros	D ₉ % lucro da OP			35	N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-433	N ₅	100

Tabela 124 – Matriz de impacto para as ações potenciais “Situação atual AP₀” e “Ação potencial AP₁” – continuação

PVFs	PVEs	SubPVEs	Descritor	Taxas de substituição			Níveis de impacto esperados				Ações potenciais			
				PVF	PVE	Sub-PVE	Bom		Neutro		Situação atual AP ₀		Ação potencial AP ₁	
PVF ₂ Planejar as atividades segundo a capacidade	PVE _{2.4} Coordenar a terceirização	Sub-PVE _{2.4.1} Terceiros parceiros	D ₁₀ IQF do terceirizado	18	12	62	N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-367	N ₂	-167
		Sub-PVE _{2.4.2} Qualificar fornec.	D ₁₁ % satisfação terceiro			38	N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-367	N ₂	-167
	PVE _{2.5} Planejar recursos		D ₁₂ Dias atraso X faturamento		21		N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-433	N ₂	-200
PVF ₃ Gerar e tomar ações	PVE _{3.1} Resolver prob. prev		D ₁₃ Volume \$ x satisf. clientes	17	50		N ₃	100	N ₂	0	N ₁	-200	N ₄	150
	PVE _{3.2} Reduzir custos		D ₁₄ Resultado mensal		32		N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-500	N ₃	0

Tabela 124 – Matriz de impacto para as ações potenciais ‘Situação atual AP₀’ e ‘Ação potencial AP₁’ – continuação

PVFs	PVEs	SubPVEs	Descritor	Taxas de substituição			Níveis de impacto esperados				Ações potenciais			
				PVF	PVE	Sub-PVE	Bom		Neutro		Situação atual AP ₀		Ação potencial AP ₁	
PVF ₃ Gerar e tomar ações	Sub-PVE _{3,3} Eliminar gargalos		D ₁₅ Receita perdida	17	18		N ₅	100	N ₃	0	N ₁	-267	N ₂	-67
PVF ₄ Disponibil. uso 100% recursos	Sub-PVE _{4,1} Gerenciar recursos		D ₁₆ Custo financeiro	4	64		N ₅	100	N ₃	0	N ₁	-425	N ₃	0
	Sub-PVE _{4,2} PCP propor ações		D ₁₇ Variação custo		36		N ₄	100	N ₃	0	N ₂	-300	N ₃	0
PVF ₅ Cumprir o planejado	Sub-PVE _{5,1} Respeitar <i>kanban</i>		D ₁₈ % Satisfação interno	21	64		N ₅	100	N ₃	0	N ₁	-150	N ₄	50
	Sub-PVE _{5,2} Plano de negócios		D ₁₉ Resultado final		36		N ₄	100	N ₂	0	N ₁	-83	N ₃	67

Tabela 124 – Matriz de impacto para as ações potenciais ‘Situação atual AP₀’ e ‘Ação potencial AP₁’ – continuação

PVFs	PVEs	SubPVEs	Descritor	Taxas de substituição			Níveis de impacto esperados				Ações potenciais			
				PVF	PVE	Sub-PVE	Bom		Neutro		Situação atual AP ₀		Ação potencial AP ₁	
PVF ₆ Controlar a produção	PVE _{6.1} Gerar informação	Sub-PVE _{6.1.1} Ganhar tempo	D ₂₀ Redução tempo do ciclo	9	67	36	N ₄	100	N ₂	0	N ₁	-83	N ₂	0
		Sub-PVE _{6.1.2} Desenvol harmônico	D ₂₁ % atraso entrega				64	N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-433	N ₂
	PVE _{6.2} Gerente possuir inf.	D ₂₂ % ordens atendidas	33		N ₄	100	N ₂	0	N ₁	-67	N ₃	67		
PVF ₇ Atender R\$	PVE _{7.1} Priorizar a produção		D ₂₃ % faturamento atendido	11	36		N ₄	100	N ₃	0	N ₁	-467	N ₃	0
	PVE _{7.2} Análise crítica		D ₂₄ Margem contribuição		64		N ₄	100	N ₂	0	N ₁	-75	N ₂	0

Tabela 125 – Matriz de impacto para ações potenciais “Ação potencial AP₂” e “Ação potencial AP₃”

MATRIZ DE IMPACTO DAS AÇÕES NOS CRITÉRIOS

PVFs	PVEs	SubPVEs	Descritor	Taxas de substituição			Níveis de impacto esperados				Ações potenciais			
				PVF	PVE	Sub-PVE	Bom		Neutro		Ação potencial AP ₂		Ação potencial AP ₃	
PVF ₁ Vendas deve ser o gerente do negócio	PVE _{1.1} Preservar o negócio	Sub-PVE _{1.1.1} Tomar decisões	D ₁ Pontualidade na entrega	20	42	64	N ₄	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₃	0
		Sub-PVE _{1.1.2} Vendas é interface	D ₂ Atendimento às informações			36	N ₅	100	N ₃	0	N ₄	67	N ₄	67
	PVE _{1.2} Filtrar correlação	D ₃ Crescimento carteira indiv.	35		N ₄	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₂	-250		
	PVE _{1.3} Atendim. seguro	D ₄ Segurança do cliente	23		N ₅	100	N ₄	0	N ₄	0	N ₃	-133		

Tabela 125 – Matriz de impacto para ações potenciais “Ação potencial AP₂” e “Ação potencial AP₃” – continuação

PVFs	PVEs	SubPVEs	Descritor	Taxas de substituição			Níveis de impacto esperados				Ações potenciais			
				PVF	PVE	Sub-PVE	Bom		Neutro		Ação Potencial AP ₂		Ação potencial AP ₃	
PVF ₂ Planejar as atividades segundo a capacidade	PVE _{2.1} Subsidiar plano estr.		D ₅ Atendimento Informações	18	26		N ₅	100	N ₃	0	N ₄	67	N ₄	67
	PVE _{2.2} Flexibil. flutuação demanda	Sub-PVE _{2.2.1} Qualificar processos	D ₆ Variação Custo		23	65	N ₄	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₂	-150
		Sub-PVE _{2.2.2} PCP deve ser veloz	D ₇ Satisfação Cliente		35	N ₄	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₂	-100	
	PVE _{2.3} Tempo para desenvolv.	Sub-PVE _{2.3.1} Cumprir cronogra.	D ₈ % Atendimento ao plano		18	65	N ₄	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₃	0
		Sup-PVE _{2.3.2} Orçamen. Seguros	D ₉ % lucro da OP		35	N ₄	100	N ₃	0	N ₄	100	N ₂	-200	

Tabela 125 – Matriz de impacto para ações potenciais “Ação potencial AP₂” e “Ação potencial AP₃” – continuação

PVFs	PVEs	SubPVEs	Descritor	Taxas de substituição			Níveis de impacto esperados				Ações potenciais			
				PVF	PVE	Sub-PVE	Bom		Neutro		Ação Potencial AP ₂		Ação potencial AP ₃	
PVF ₂ Planejar as atividades segundo a capacidade	PVE _{2.4} Coordenar a terceirização	Sub-PVE _{2.4.1} Terceiros parceiros	D ₁₀ IQF do terceirizado	18	12	62	N ₄	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₂	-167
		Sub-PVE _{2.4.2} Qualificar fornec.	D ₁₁ % satisfação terceiro			38	N ₄	100	N ₃	0	N ₂	-167	N ₃	0
	PVE _{2.5} Planejar recursos	D ₁₂ Dias atraso X faturamento	21		N ₄	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₂	-200		
PVF ₃ Gerar e tomar ações	PVE _{3.1} Resolver prob. prev		D ₁₃ Volume \$ x satif. Clientes	17	50	N ₃	100	N ₂	0	N ₄	150	N ₃	100	
	PVE _{3.2} Reduzir custos		D ₁₄ Resultado mensal		32	N ₄	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₂	-167	

Tabela 125 – Matriz de impacto para ações potenciais “Ação potencial AP₂” e “Ação potencial AP₃” – continuação

PVFs	PVEs	SubPVEs	Descritor	Taxas de substituição			Níveis de impacto esperados				Ações potenciais			
				PVF	PVE	Sub-PVE	Bom		Neutro		Ação Potencial AP ₂		Ação potencial AP ₃	
PVF ₃ Gerar e tomar ações	Sub-PVE _{3,3} Eliminar gargalos		D ₁₅ Receita perdida	17	18		N ₅	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₂	-67
PVF ₄ Disponibil. uso 100% recursos	Sub-PVE _{4,1} Gerenciar recursos		D ₁₆ Custo financeiro	4	64		N ₅	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₃	0
	Sub-PVE _{4,2} PCP propor ações		D ₁₇ Variação custo		36		N ₄	100	N ₃	0	N ₄	100	N ₃	0
PVF ₅ Cumprir o planejado	Sub-PVE _{5,1} Respeitar <i>kanban</i>		D ₁₈ % Satisfação interno	21	64		N ₅	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₃	0
	Sub-PVE _{5,2} Plano de negócios		D ₁₉ Resultado final		36		N ₄	100	N ₂	0	N ₃	67	N ₂	0

Tabela 125 – Matriz de impacto para ações potenciais “Ação potencial AP₂” e “Ação potencial AP₃” – continuação

PVFs	PVEs	SubPVEs	Descritor	Taxas de substituição			Níveis de impacto esperados				Ações potenciais			
				PVF	PVE	Sub-PVE	Bom		Neutro		Ação Potencial AP ₂		Ação potencial AP ₃	
PVF ₆ Controlar a produção	PVE _{6.1} Gerar informação	Sub-PVE _{6.1.1} Ganhar tempo	D ₂₀ Redução tempo do ciclo	9	67	36	N ₄	100	N ₂	0	N ₂	0	N ₃	50
		Sub-PVE _{6.1.2} Desenvol harmônico	D ₂₁ % atraso entrega			4	N ₄	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₂	-200
	PVE _{6.2} Gerente possuir inf.	D ₂₂ % ordens atendidas	33		N ₄	100	N ₂	0	N ₄	100	N ₃	67		
PVF ₇ Atender R\$	PVE _{7.1} Priorizar a produção		D ₂₃ % faturamento atendido	11	36	N ₄	100	N ₃	0	N ₃	0	N ₃	0	
	PVE _{7.2} Análise crítica		D ₂₄ Margem contribuição		64	N ₄	100	N ₂	0	N ₄	100	N ₃	50	

Construção do Modelo de Agregação Aditiva

SubPVE 1.1.1	SubPVE 1..1.2	PVE 1.2	PVE 1.3
Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas	Vendas deve ser interface de informações internas	Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais	Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas

$$V(\text{Gestão da PCP}) = 0,2 \left\{ 0,42 \left[0,64 \left(\begin{array}{c} 133 \\ 100 \\ 0 \\ -100 \\ -167 \end{array} \right) + 0,36 \left(\begin{array}{c} 100 \\ 67 \\ 0 \\ -133 \\ -467 \end{array} \right) \right] + 0,35 \left(\begin{array}{c} 200 \\ 100 \\ 0 \\ -250 \\ -550 \end{array} \right) + 0,23 \left(\begin{array}{c} 100 \\ 0 \\ -133 \\ -266 \\ -400 \end{array} \right) \right\} .+$$

Figura 135 – Matriz de agregação aditiva do modelo de avaliação da gestão da PCP – múltiplos decisores

Construção do Modelo de Agregação Aditiva - continuação

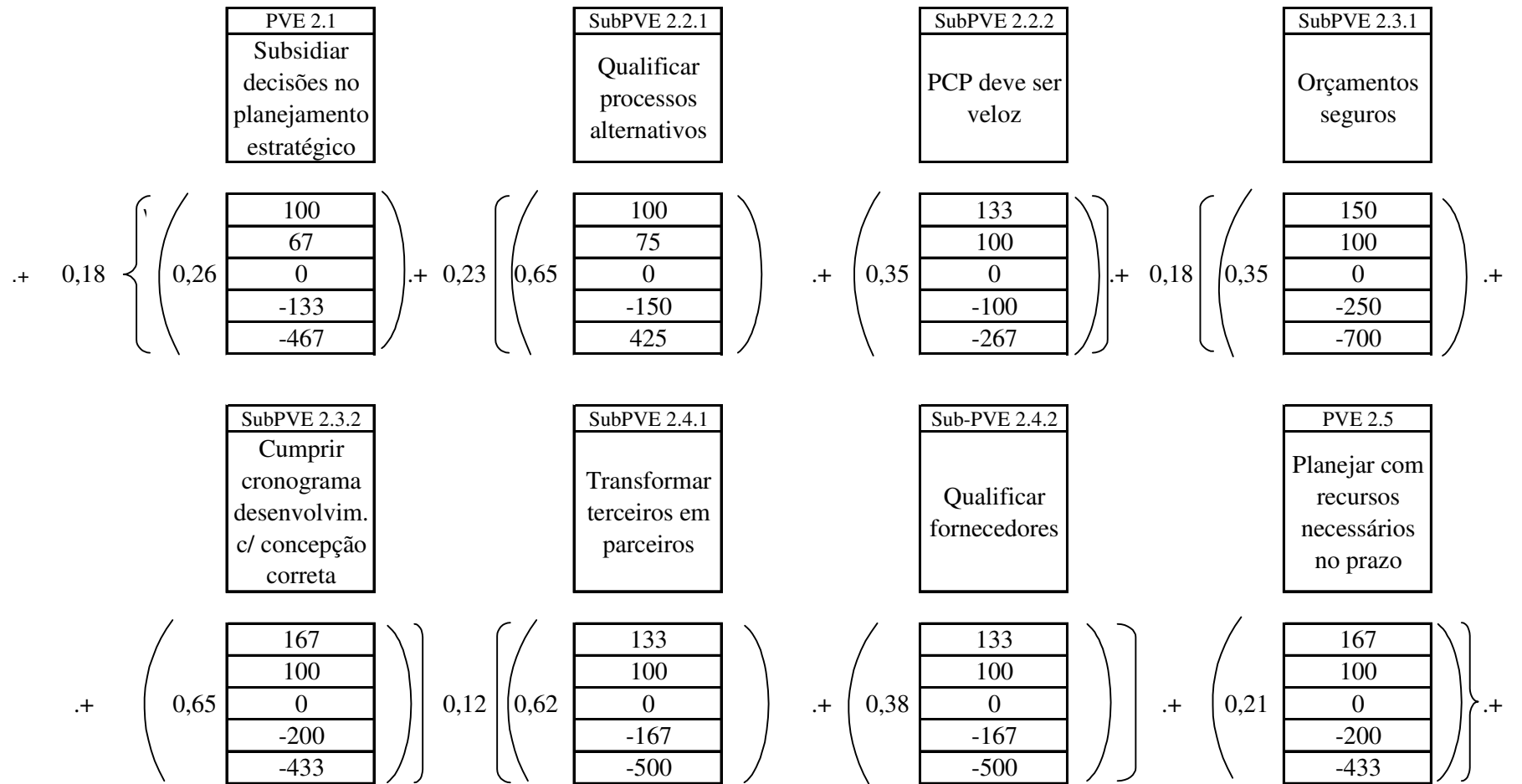


Figura 135 – Matriz de agregação aditiva do modelo de avaliação da gestão da PCP – múltiplos decisores – (continuação)

Construção do Modelo de Agregação Aditiva - continuação

$$\begin{aligned}
 & \left. \begin{array}{c} \text{PVE 3.1} \\ \text{Resolver} \\ \text{problemas} \\ \text{preventivamente} \end{array} \right\} \left(\begin{array}{c} 187 \\ 150 \\ 100 \\ 0 \\ -200 \end{array} \right) \left. \begin{array}{c} \text{PVE 3.2} \\ \text{Reduzir custos} \\ \text{continuamente} \end{array} \right\} \left(\begin{array}{c} 133 \\ 100 \\ 0 \\ -167 \\ -500 \end{array} \right) \left. \begin{array}{c} \text{PVE 3.3} \\ \text{Eliminar} \\ \text{gargalos} \end{array} \right\} \left(\begin{array}{c} 100 \\ 67 \\ 0 \\ -67 \\ -267 \end{array} \right) \left. \begin{array}{c} \text{PVE 4.1} \\ \text{Gerenciar a} \\ \text{necessidade de} \\ \text{recursos} \\ \text{financeiros} \end{array} \right\} \left(\begin{array}{c} 100 \\ 50 \\ 0 \\ -150 \\ -425 \end{array} \right) \left. \begin{array}{c} \text{PVE 4.2} \\ \text{Coordenador} \\ \text{da PCP deve} \\ \text{propor ações} \\ \text{gerenciais} \end{array} \right\} \left(\begin{array}{c} 200 \\ 100 \\ 0 \\ -300 \\ -850 \end{array} \right) \left. \begin{array}{c} \text{PVE 5.1} \\ \text{Respeitar as} \\ \text{prioridades} \\ \text{do } \textit{kanban} \end{array} \right\} \left(\begin{array}{c} 100 \\ 50 \\ 0 \\ -50 \\ -150 \end{array} \right) \left. \begin{array}{c} \text{PVE 5.2} \\ \text{Plano de} \\ \text{negócio} \end{array} \right\} \left(\begin{array}{c} 133 \\ 100 \\ 67 \\ 0 \\ -83 \end{array} \right)
 \end{aligned}$$

$.+ 0,17 \left\{ \left(\begin{array}{c} 187 \\ 150 \\ 100 \\ 0 \\ -200 \end{array} \right) \right\} .+ 0,50 \left\{ \left(\begin{array}{c} 133 \\ 100 \\ 0 \\ -167 \\ -500 \end{array} \right) \right\} .+ 0,18 \left\{ \left(\begin{array}{c} 100 \\ 67 \\ 0 \\ -67 \\ -267 \end{array} \right) \right\} .+$
 $.+ 0,04 \left\{ \left(\begin{array}{c} 100 \\ 50 \\ 0 \\ -150 \\ -425 \end{array} \right) \right\} .+ 0,36 \left\{ \left(\begin{array}{c} 200 \\ 100 \\ 0 \\ -300 \\ -850 \end{array} \right) \right\} .+ 0,21 \left\{ \left(\begin{array}{c} 100 \\ 50 \\ 0 \\ -50 \\ -150 \end{array} \right) \right\} .+ 0,36 \left\{ \left(\begin{array}{c} 133 \\ 100 \\ 67 \\ 0 \\ -83 \end{array} \right) \right\} .+$

Figura 135 – Matriz de agregação aditiva do modelo de avaliação da gestão da PCP – múltiplos decisores – (continuação)

Construção do Modelo de Agregação Aditiva - continuação

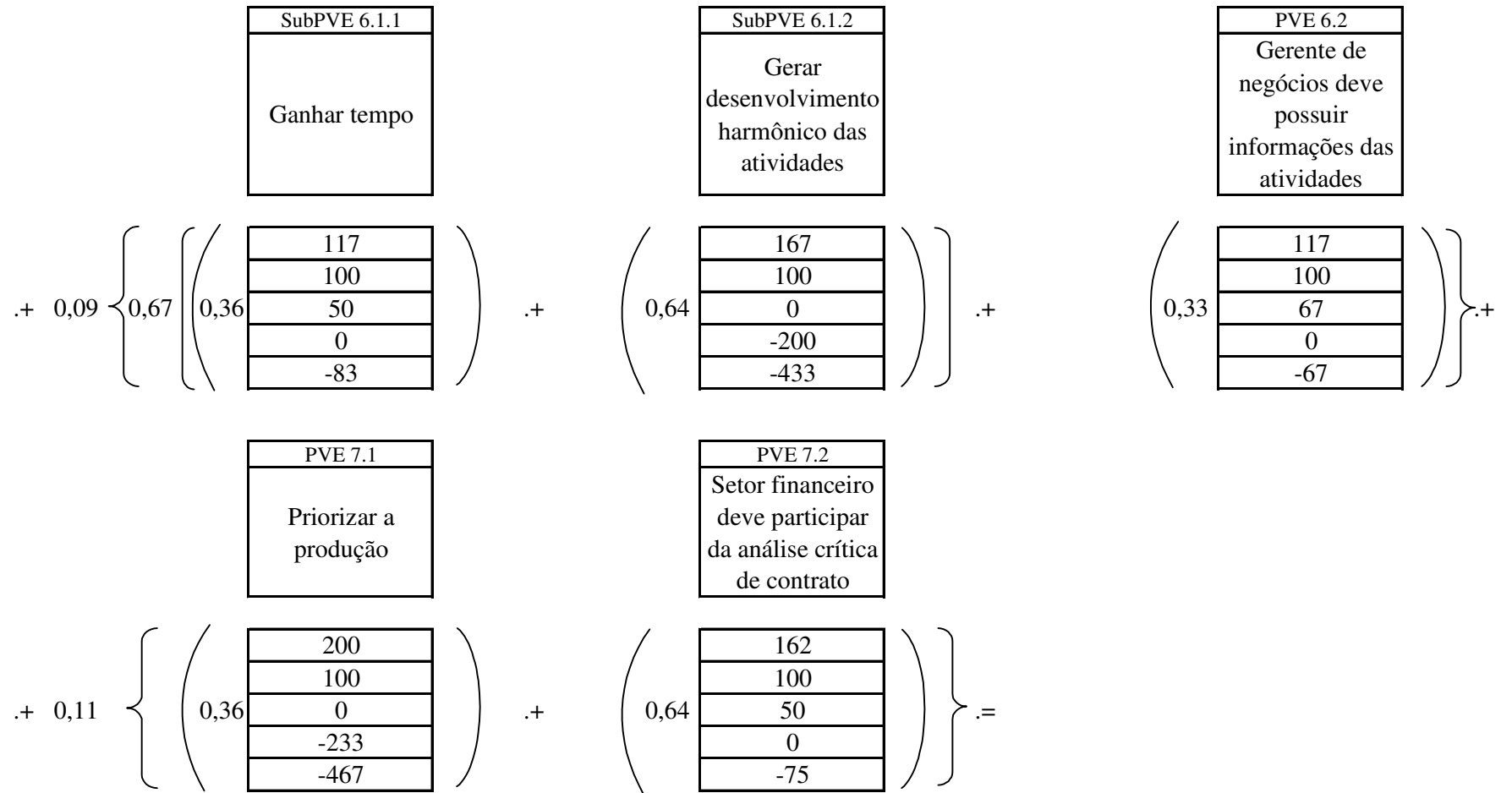


Figura 135 – Matriz de agregação aditiva do modelo de avaliação da gestão da PCP – múltiplos decisores – (continuação)

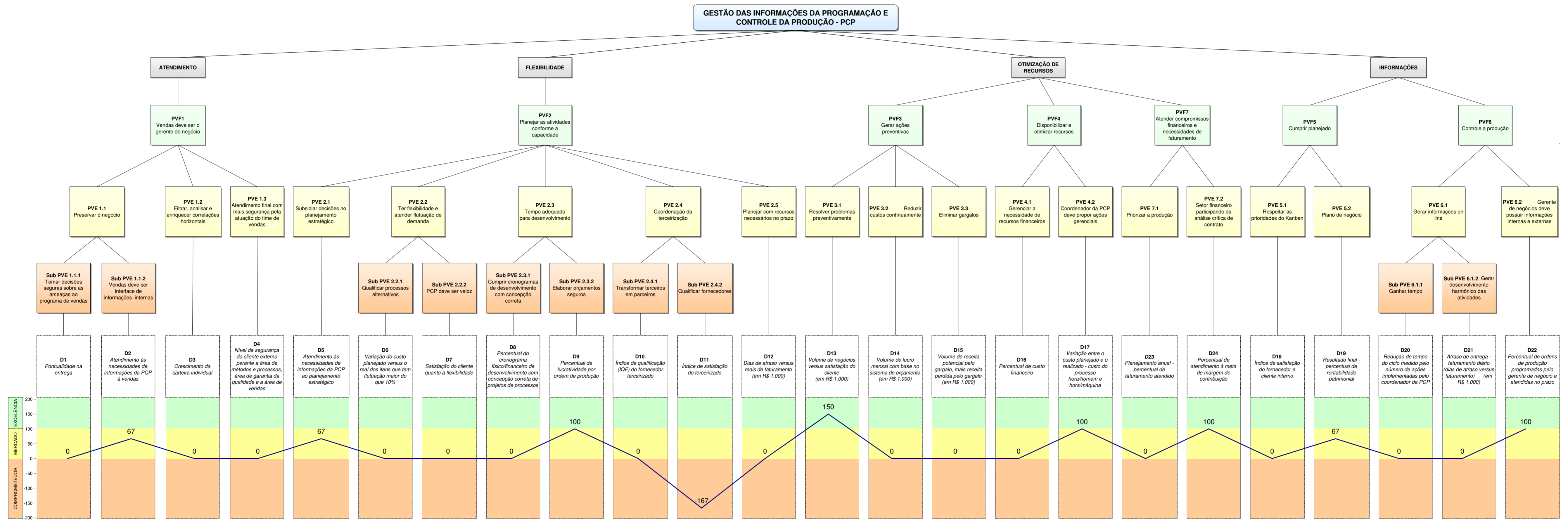


Figura 135 A - Árvore dos decisores com o perfil de impacto da Ação AP₂ obtido com a matriz de agregação aditiva apresentada na Figura 135

6.15 Perfil de impacto das ações potenciais

Tendo o grupo de decisores concluído a matriz de impacto das quatro ações potenciais, o facilitador preparou a fórmula de agregação aditiva para poder visualizar a avaliação local e global das ações potenciais, geradas para a problemática descrita nesta tese, como apresenta a Figura 135. O processo de avaliação do impacto das ações potenciais resultou na pontuação mostrada a seguir, avaliação esta obtida através da preparação da fórmula de agregação aditiva realizada na planilha eletrônica Excel. No Apêndice L apresentam-se as Tabelas de cálculo e os Gráficos do perfil das ações potenciais definidas pelo grupo de decisores.

$$\begin{aligned} V(\text{gestão da PCP atual}) \quad AP_0 &= -304 \text{ pontos} \\ V(\text{ação potencial}) \quad AP_1 &= 9 \text{ pontos} \\ V(\text{ação potencial}) \quad AP_2 &= 31 \text{ pontos} \\ V(\text{ação potencial}) \quad AP_3 &= -50 \text{ pontos} \end{aligned}$$

O modelo mostra que a situação atual do sistema de gerenciamento das informações da programação e controle da produção da empresa tem um impacto de -304 pontos, para a escala de valores do Macbeth, na qual a expectativa de resultado de ações potenciais medidas pelos decisores encontra-se entre os níveis *neutro* e *bom*. Estes níveis estão representados pelo intervalo de uma escala cardinal que varia de 0 até 100 pontos.

Para o grupo de decisores este enquadramento representa que os descritores apresentam e incorporam um grande desafio e esforço necessário para implementar ações potenciais que modifiquem profundamente a situação atual no sistema de informações na gestão da PCP. A Figura 135 “b” apresenta o perfil da ação AP_0 – Situação atual.

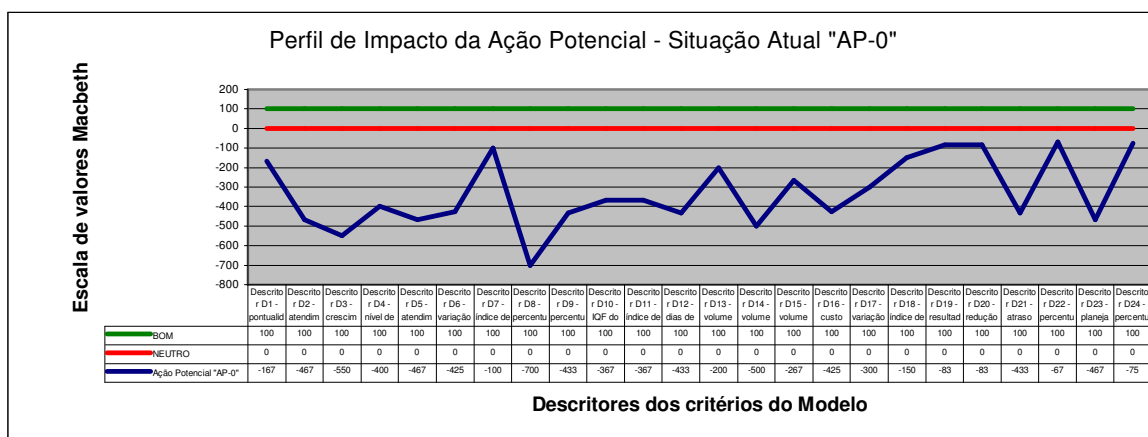


Figura 135 “b” – Perfil de impacto da ação potencial – “Situação atual – AP_0 ”

A avaliação da ação potencial AP₁ – ‘O vendedor interno deve ter perfil 9.9, ser analista de valor, integrar as atividades através de células, negociar com clientes válidos e atuar no desenvolvimento simultâneo de produtos’, segundo o modelo construído pelo grupo de decisores, apresenta o somatório de 9 pontos.

Considerando a escala de expectativa de resultados definida no modelo e representada pelo intervalo de 0 a 100, esta ação alcança apenas 9% da performance esperada entre o nível da transição da competitividade para a excelência. Esta ação representa um grande avanço em relação à situação atual do problema estudado. A Figura 136 apresenta o perfil da ação potencial AP₁ e mostra que em seis dos vinte e quatro descritores o desempenho está abaixo no nível de competitividade especificada pelos decisores, representada pelo seu nível *neutro*.

Os objetivos que não alcançam a faixa de resultados esperados pelos decisores são: o ‘PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas’, com -133 pontos; o SubPVE_{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros”, com -167 pontos; o ‘SubPVE_{2.4.2} – Qualificar fornecedores”, também com -167 pontos; o ‘PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente” apresentando -67 pontos, e o ‘SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades”, com -200 pontos na escala.

Esta ação alcança o nível *bom* representado na escala por 100 pontos em dois descritores, atendendo à expectativa dos seguintes objetivos estabelecidos pelos decisores: o ‘PVE_{1.2} – Filtrar, analisar, enriquecer correlações horizontais” e o SubPVE_{2.3.2} – Cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta.”

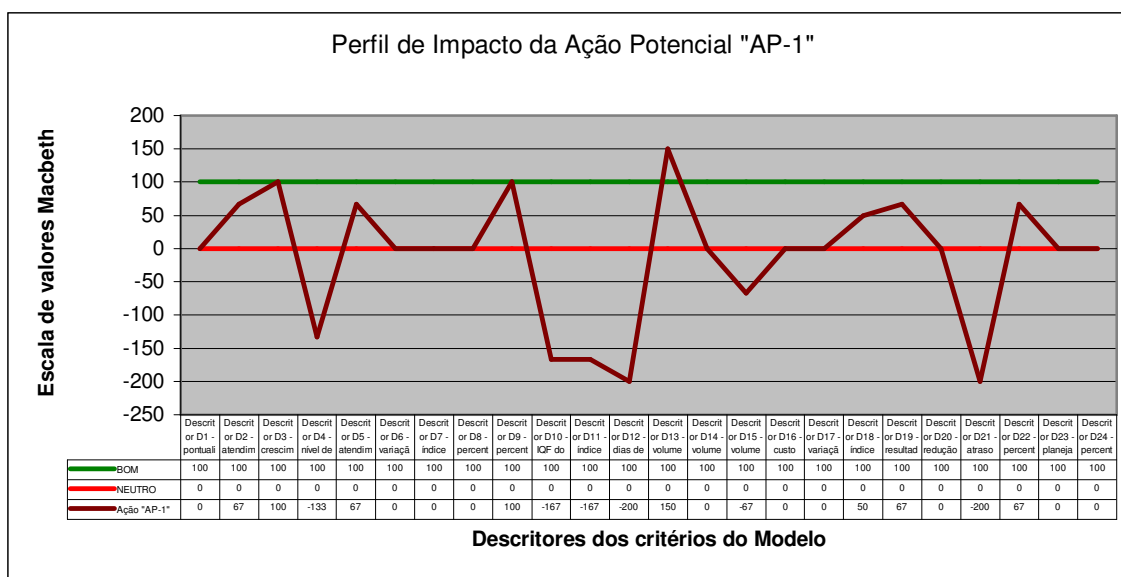


Figura 136 – Perfil de impacto da ação potencial – AP₁

Já o objetivo explicado pelo “PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente” atingiu a faixa de resultados considerada no modelo como sendo a excelência, ou seja, impacto com 150 pontos.

O resultado da avaliação da ação potencial “AP₂ – Integrar os dados entre os departamentos de vendas, compras, métodos e processos, programação e controle da produção, garantia da qualidade e finanças, disponibilizá-los, realizar o planejamento adequado dos recursos e atuar em células” mostra seu desempenho como sendo o melhor entre o conjunto de ações testadas no modelo. A avaliação global desta ação soma 31 pontos.

A expectativa de resultados das ações que impactam no modelo dos decisores é representada pelo intervalo de 0 a 100, e esta ação alcança 31% da performance esperada para atingir o nível da transição da competitividade para a excelência de desempenho global.

Esta ação representa o maior avanço a ser atingido por uma ação potencial identificada pelos decisores até este estágio de estudo do problema descrito nesta tese, se comparado com a situação atual do sistema de informações utilizado na gestão da PCP da empresa.

A Figura 137 apresenta o perfil da ação potencial AP₂ e mostra que em apenas um dos vinte e quatro descritores o desempenho está abaixo no nível de competitividade determinado pelos decisores e representado pelo seu nível *neutro*.

O objetivo que não alcançou a faixa de resultados esperados pelos decisores é o “SubPVE_{2.4.2} – qualificar fornecedores”, com -167 pontos na escala do descritor.

A ação potencial AP₂ alcança o nível *bom* representado na escala por 100 pontos em quatro descritores dos seguintes objetivos estabelecidos pelos decisores: o “SubPVE_{2.3.2} – Cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta”; “PVE_{4.2} – Coordenador do PCP deve propor ações gerenciais”; o “PVE_{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações das atividades” e o “PVE_{7.2} – Setor financeiro deve participar da análise crítica de contrato”.

A ação potencial AP₂ no objetivo explicado pelo “PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente” impactou no nível N₄ de seu descritor que, segundo a escala Macbeth, é representado pelo indicador de 150 pontos, e esta faixa de resultados é considerada no modelo como sendo um nível de excelência, dado que está acima da expectativa dos decisores.

Embora esta ação potencial apresente o melhor desempenho global entre aquelas que foram medidas, ainda assim pode-se observar que quatorze dos vinte e quatro critérios do modelo têm seu impacto no nível *neutro*, representado na escala por 0 ponto. Este nível se encontra no limite inferior da escala da competitividade dos descritores.

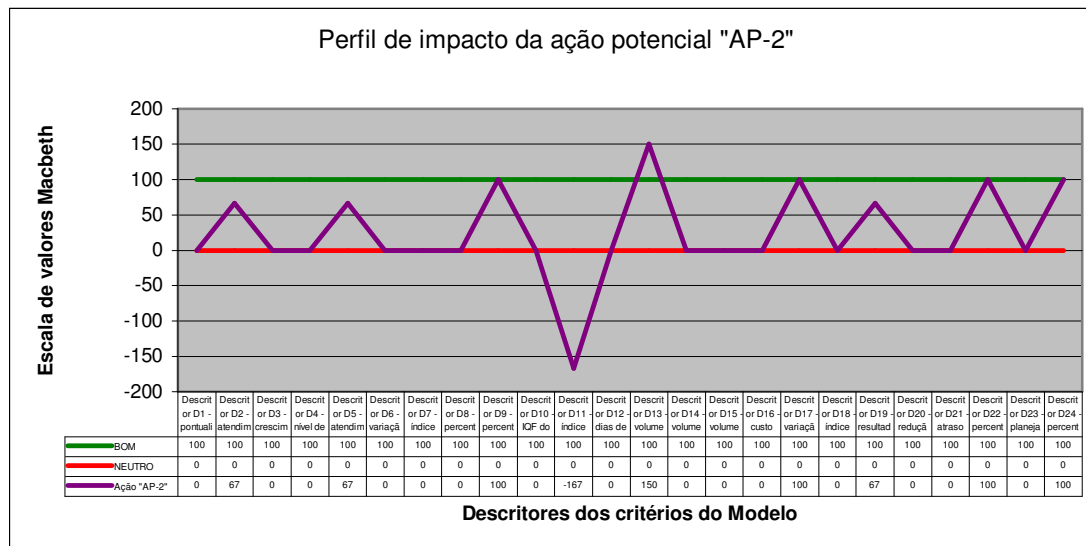


Figura 137 – Perfil de impacto da ação potencial – AP₂

O resultado da avaliação da ação potencial “AP₃ – O sistema (software) de programação e controle da produção deve ser aberto e permitir a interação externa de todos os interessados no negócio” mostra seu desempenho como sendo o mais fraco entre o conjunto das três ações potenciais testadas pelos decisores no modelo por eles construído. A avaliação global desta ação soma -50 pontos.

A expectativa de resultados das ações que impactam no modelo dos decisores é representada pelo intervalo de 0 a 100, indicada pelos níveis *neutro* e *bom* dos descritores, e a ação potencial AP₃ não alcança a performance de competitividade mínima esperada.

Esta ação representa o menor avanço a ser alcançado por uma ação potencial identificada pelos decisores até este estágio de estudo do problema dos decisores descrito nesta tese, se comparado com o desempenho da situação atual do sistema de informações utilizado na gestão da PCP da empresa. A Figura 138 apresenta o perfil da ação potencial AP₃ e mostra que apenas dez dos vinte e quatro descritores têm o seu desempenho entre os níveis *neutro* e *bom* que caracterizam a competitividade determinada pelos decisores.

O objetivo que alcançou a faixa superior de resultados esperados pelos decisores é o “PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente”, impactando no nível N₃ com 100 pontos na escala do descritor.

Embora esta ação potencial apresente o menor desempenho global entre aquelas que foram medidas, ainda assim pode-se observar que ela representa um avanço significativo em relação à situação atual, e que necessita de um esforço muito grande para atingir este resultado medido, segundo o julgamento dos decisores.

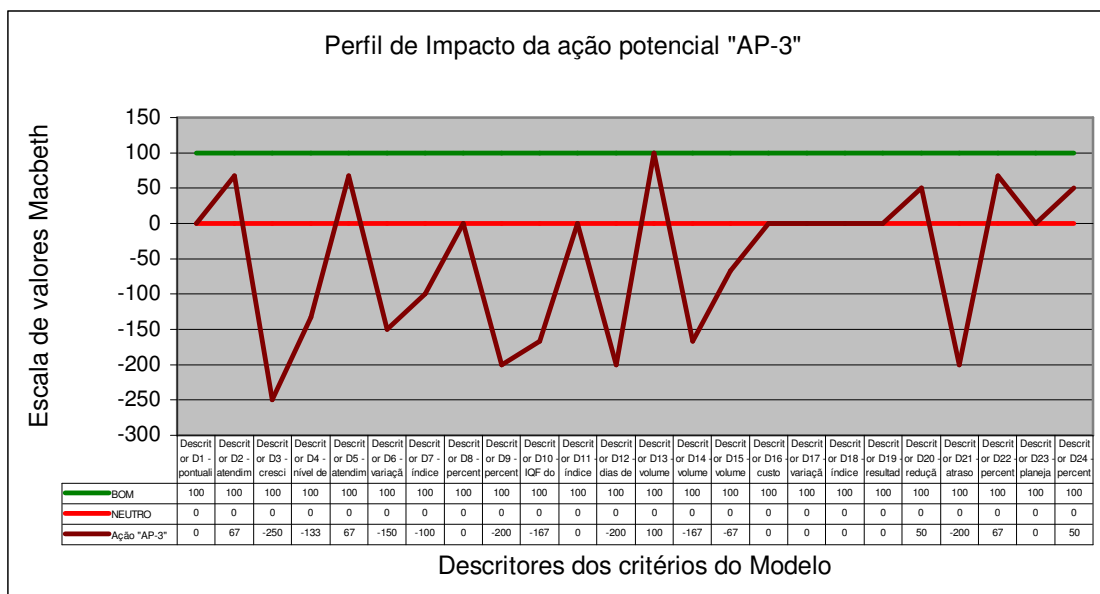


Figura 138 – Perfil de impacto da ação potencial –AP₃

O modelo construído permite que se faça uma avaliação global das ações potenciais nos grandes objetivos dos decisores, aqui identificados como PVFs, e compará-las entre si e analisar seu desempenho em relação à situação atual. Isto permite identificar o nível de melhoria que poderá ser alcançado e em quais critérios o resultado de uma ação tem maior ou menor impacto.

A Figura 139 apresenta o perfil de impacto da ação potencial ‘Situação atual – AP₀’, cujo desempenho global no modelo é de –304 pontos e todos os PVFs têm seu impacto muito abaixo da linha divisória que representa o nível mínimo de competitividade, denominado neste trabalho como o nível neutro de cada descritor.

Por outro lado, a ação potencial AP₂ – ‘Integrar os dados entre os departamentos de vendas, compras, métodos e processos, programação e controle da produção, garantia da qualidade e finanças, disponibilizá-los, realizar o planejamento adequado dos recursos e atuar em células’, que apresenta um desempenho global de 31 pontos, medidos pelos decisores segundo o modelo construído, apresenta seu desempenho local, isto é, em cada PVFs, dentro dos limites de competitividade deste modelo, representados pelos níveis *neutro* e *bom* dos descritores. Esta avaliação se apresenta na Figura 140.

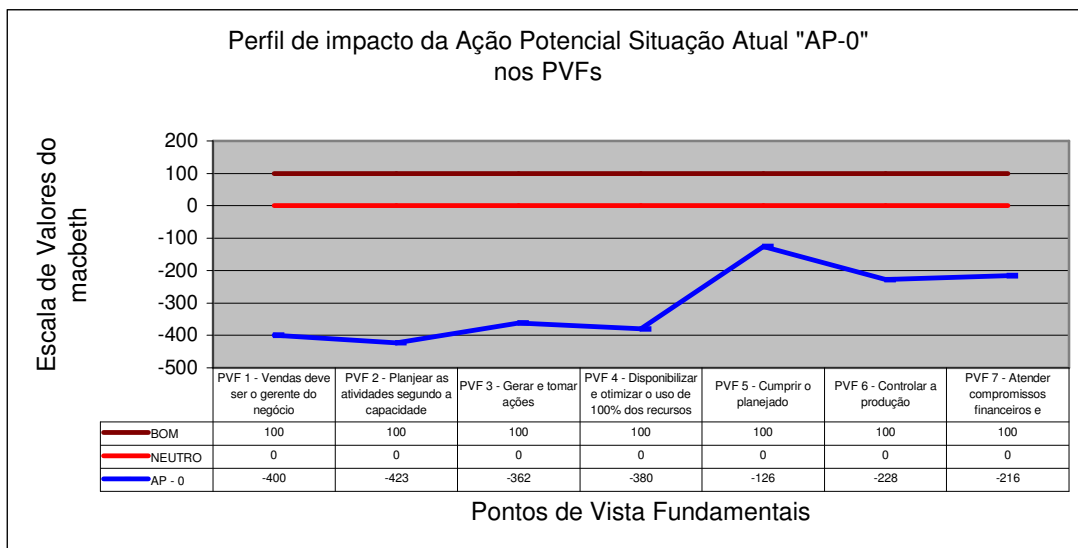


Figura 139 – Perfil de impacto da ação “Situação atual – AP₀” nos PVFs

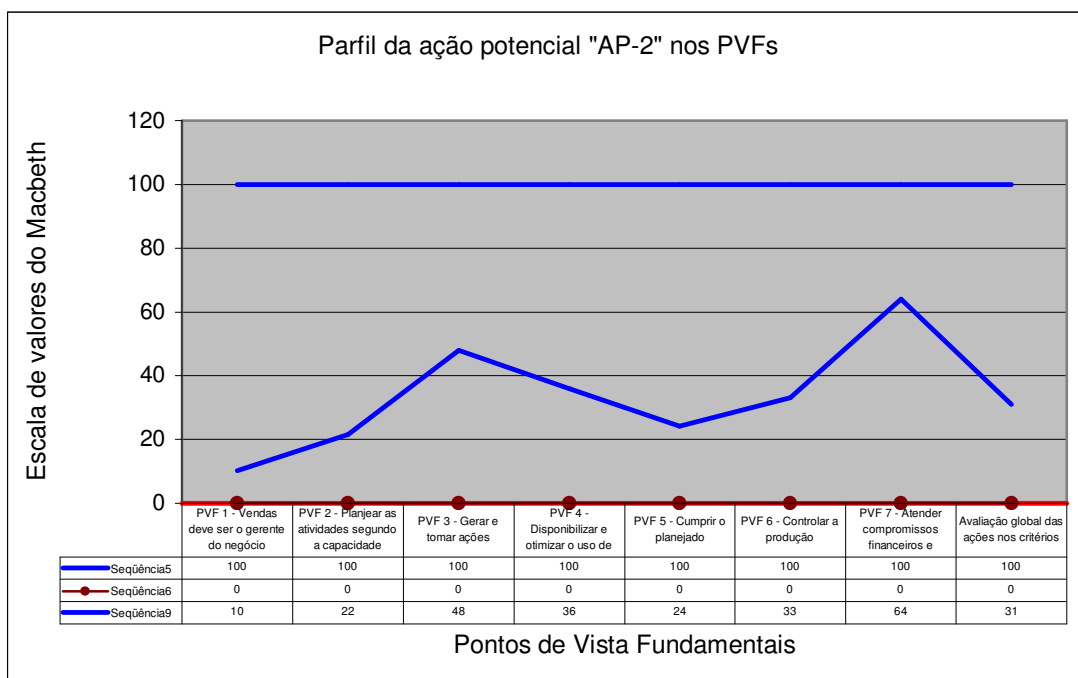


Figura 140 – Perfil de impacto da ação “Situação atual – AP₂” nos PVFs

Comparações adicionais do perfil de impacto das ações potenciais nos critérios e sub-critérios do modelo são apresentadas no Apêndice M.

6.16 Análise de sensibilidade

As ações potenciais identificadas pelo grupo de decisores podem ser comparadas através da utilização do software Hiview sob diversos aspectos. Inicialmente apresenta-se uma avaliação sobre a dominância destas ações em relação aos grandes objetivos denominados PVFs, estabelecidos pelos decisores e apresentados na árvore de valor.

A Figura 141 mostra o ‘PVF₁ – Vendas deve ser o gerente de negócio’, o ‘PVF₂ – Planejar as atividades atendendo às necessidades segundo a capacidade’, o ‘PVF₃ – Gerar ações preventivas’ e o ‘PVF₄ – Disponibilizar e otimizar o uso de 100% dos recursos necessários’. As ações contidas na Figura 142 são representadas pelas simbologias: indica a ação potencial ‘Situação atual AP₀’; indica a ação potencial ‘AP₁ – O vendedor interno deve ter perfil 9.9, ser analista de valor, integrar as atividades através de células, negociar com clientes válidos e atuar no desenvolvimento simultâneo de produtos’; indica a ação potencial ‘AP₂ – Integrar os dados entre os departamentos de vendas, compras, métodos e processos, programação e controle da produção, garantia da qualidade e finanças, disponibilizá-los, realizar o planejamento adequado dos recursos e atuar em células’; indica a ação potencial ‘AP₃ – O sistema (software) de programação e controle da produção deve ser aberto e permitir a interação externa de todos os interessados no negócio’.

A Figura 141 apresenta o PVF₁ com a ação AP₁ como sendo a dominante sobre as demais, considerando que o impacto neste critério é igual a 15 pontos, representado pelo somatório de todos os impactos em todos os subcritérios do modelo. A ação AP₂ se aproxima com 10 pontos deste critério, o que não representa uma diferença acentuada. Ao comparar o resultado global de cada ação, a ação AP₂, com 31 pontos, é superior à ação potencial AP₁, que recebeu 9 pontos.

Ainda na Figura 142, ao analisar o PVF₂ observa-se que a ação AP₂ é dominante sobre a ação AP₁; e a primeira recebeu 22 pontos no perfil de impacto, enquanto a segunda recebeu neste critério apenas –33 pontos.

No PVF₃ a ação potencial AP₂ impactou com 48, pontos e a ação AP₁ impactou com 36 pontos, o que torna a primeira dominante sobre a segunda neste critério, com uma diferença não muito significativa.

Já para o PVF₄, a diferença de pontuação entre as duas ações potenciais é mais expressiva, considerando que a ação AP₁ impactou com 0 ponto, e a ação potencial AP₂ foi

contemplada com 36 pontos neste critério, o que leva a concluir que esta ação possui um amplo domínio sobre a anterior.

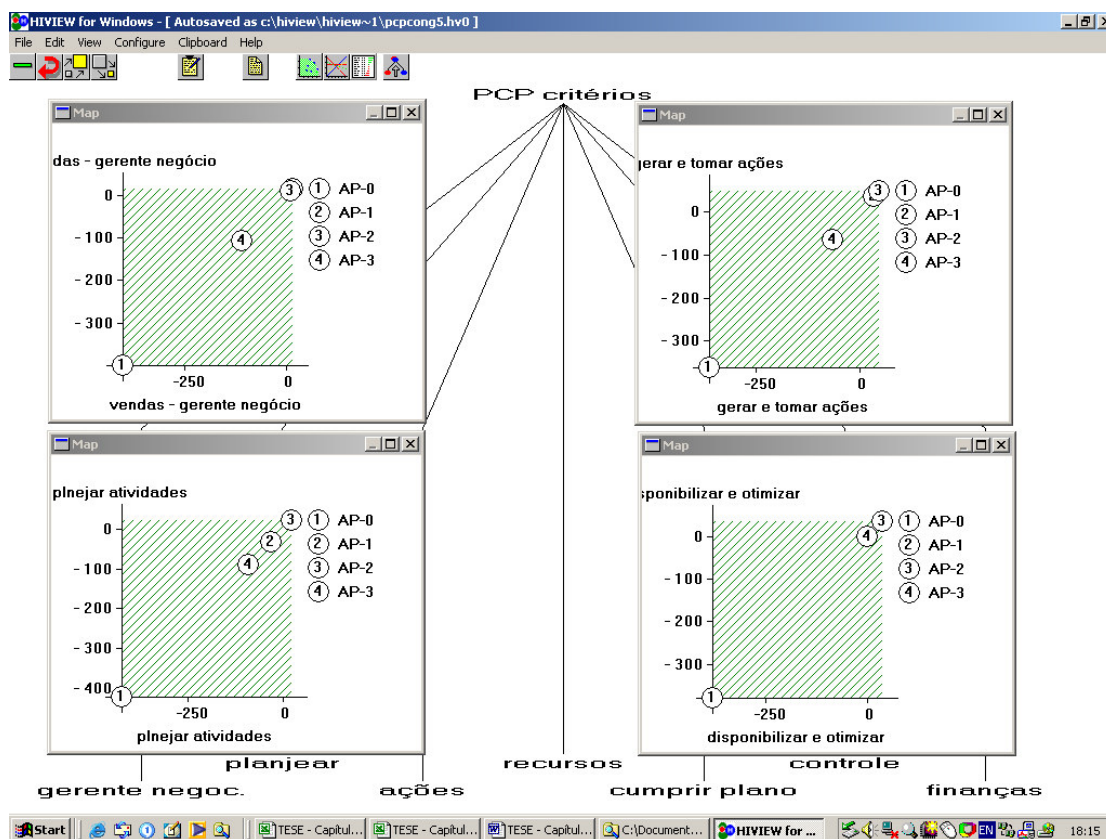


Figura 141 – Análise de dominância das alternativas AP_0 – AP_1 – AP_2 e AP_3 sobre o PVF_1 – PVF_2 – PVF_3 e PVF_4

A Figura 142 apresenta o PVF_5 com a ação AP_1 como sendo a dominante sobre as demais, considerando que o impacto neste critério é igual a 56 pontos, representado pelo somatório de todos os impactos em todos os subcritérios do modelo. A ação AP_2 se aproxima com 24 pontos deste critério, o que representa uma diferença bastante acentuada. Ao comparar o resultado global de cada ação, a ação AP_2 com 31 pontos é superior à ação potencial AP_1 , que recebeu 9 pontos.

O PVF_6 consta na Figura 142 e, ao analisá-lo, observa-se que a ação AP_2 é dominante sobre a ação AP_1 ; e a primeira recebeu 33 pontos no perfil de impacto, enquanto a segunda recebeu neste critério apenas -64 pontos, o que representa para este modelo uma diferença significativa, segundo a visão dos decisores.

Para o PVF_7 a ação potencial AP_2 impactou com 64 pontos, e a ação AP_1 impactou com 0 ponto, o que torna a primeira dominante sobre a segunda neste critério, com uma diferença considerada importante para este tipo de avaliação.

Conclui-se que a ação AP_2 é domínio sobre a ação AP_1 embora o impacto global entre elas não represente uma diferença muito distante se os decisores levarem em consideração o impacto da ação potencial “Situação atual – AP_0 ”, que teve uma pontuação geral de -304 na escala do modelo.

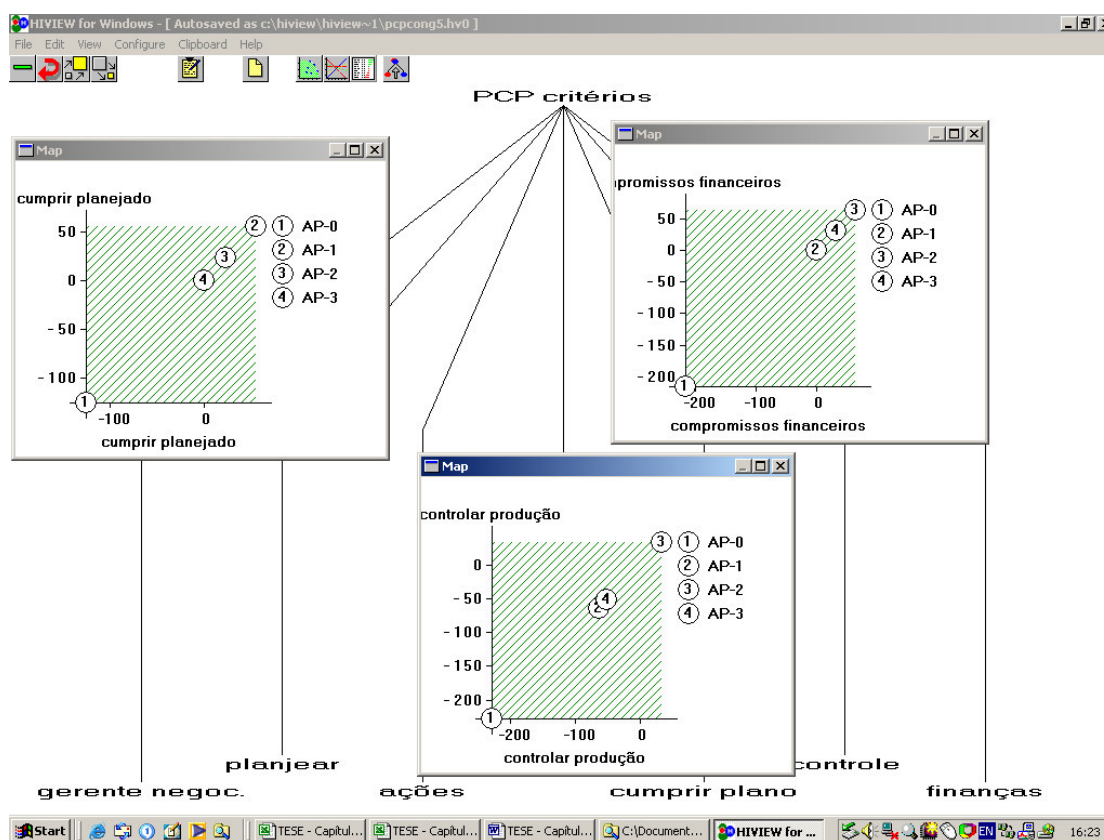


Figura 142 – Análise de dominância das alternativas AP_0 – AP_1 – AP_2 e AP_3 sobre o PVF_5 – PVF_6 e PVF_7

Concluída a avaliação da dominância das ações potenciais nos critérios do modelo, utilizando-se como apoio o software Hiview, avalia-se aqui a sensibilidade de cada ação potencial identificada pelos decisores, levando-se em consideração as taxas de compensação que os decisores atribuíram para cada um dos Pontos de Vista Fundamentais do modelo por eles construído e orientado pelo facilitador.

A taxa de substituição do PVF_1 é de 20%, e as ações potenciais AP_1 e AP_2 se igualam somente quando esta taxa for alterada para mais de 80%, o que significa que a ação principal

AP_2 é a mais forte neste critério e, a possibilidade de ocorrer uma substituição da taxa para este novo nível é completamente descartada pelo decisores.

Para o PVF_2 foi atribuída a taxa de compensação de 18%, e a ação AP_2 lidera o desempenho sobre as demais em qualquer condição de taxa que lhe for atribuída, e pode-se observar, ainda, na Figura 143, que quanto maior for a taxa do PVF_2 , mais aumenta sua dominância sobre a ação AP_1 , não sendo, portanto, sensível a uma possível alteração na taxa.

A ação AP_2 atua sobre o PVF_3 com uma taxa de substituição de 17%, e é a ação dominante para qualquer taxa que lhe for atribuída. Nota-se que a ação AP_1 aproxima-se levemente da ação AP_2 quando a taxa deste PVF for igual a 100%, o que significa que tem sensibilidade próxima a zero quando for promovida alteração entre as taxas.

Como o comportamento da ação AP_2 no PVF_4 , cuja taxa de substituição é de 4%, observando-se a Figura 143, conclui-se que a ação AP_1 se afasta na medida em que se amplia a taxa deste PVF, o que não leva a concluir que a ação AP_2 tem domínio absoluto neste critério e não é sensível a qualquer mudança nas taxas de compensação entre as ações potenciais.

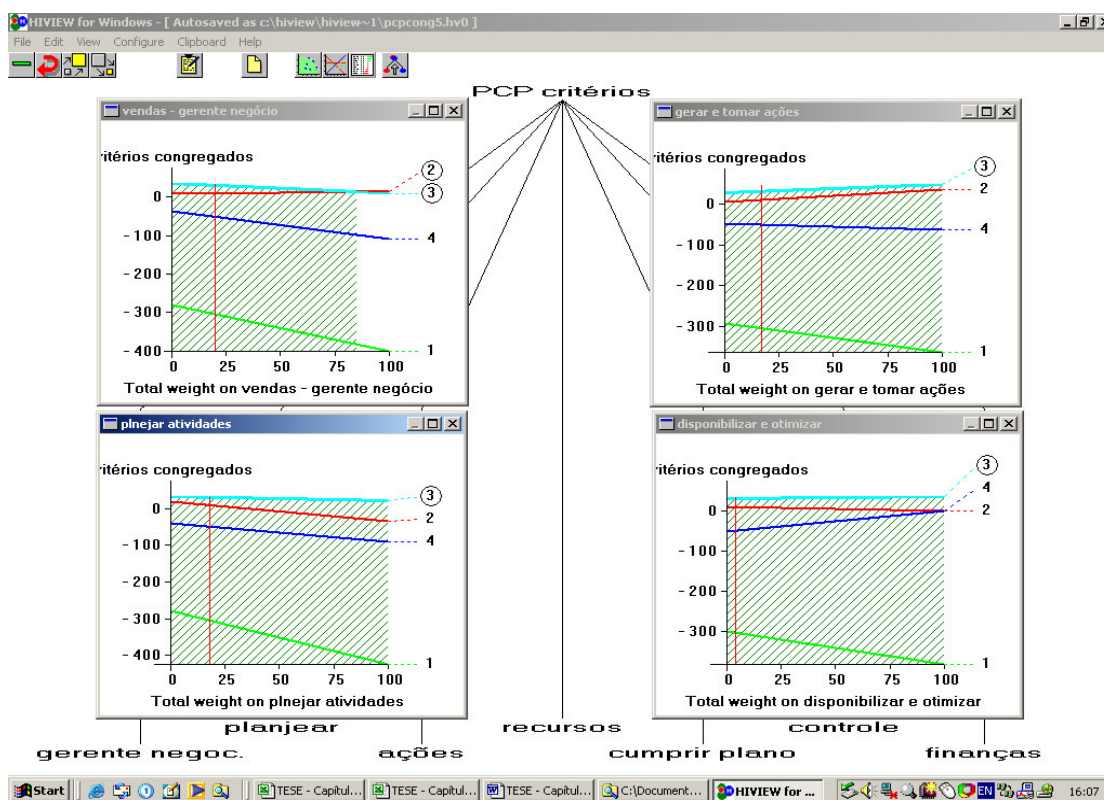


Figura 143 – Análise de dominância das alternativas AP_0 – AP_1 – AP_2 e AP_3 sobre o PVF_1 – PVF_2 – PVF_3 e PVF_4

A Figura 144 apresenta o ‘ PVF_5 – Cumprir o planejado’, o ‘ PVF_6 – Controlar a produção’ e o ‘ PVF_7 – Atender a compromissos financeiros e necessidades de faturamento’.

A taxa de substituição do PVF₅ é de 21%, e as ações potenciais AP₁ e AP₂ se igualam quando esta taxa for alterada para um pouco mais de 50%, o que significa que a ação principal AP₂ é a mais forte neste critério até a taxa de 50%. A partir de então a ação potencial AP₁ passa a representar aquela que possui a dominância neste PVF. Porém a possibilidade real de promover uma substituição da taxa para este novo nível mencionado está descartada pelos decisores. Esta avaliação nos mostra que a ação potencial AP₂ é sensível quando for realizada alteração nas taxas de compensação, podendo ter leve influência nos resultados globais apresentados pelo modelo.

Para o PVF₆ foi atribuída a taxa de compensação de 9% e a ação AP₂ lidera o desempenho sobre as demais em qualquer condição de taxa que lhe for atribuída, e pode-se observar, ainda, na Figura 144 que, quanto maior for a taxa do PVF₆, mais aumenta sua dominância sobre a ação AP₁; pode-se considerar que, segundo o julgamento dos decisores, esta ação não sofre ameaça de substituição pela AP₂. Esta ação não é sensível se houver uma mudança da taxa para um nível maior do que o estabelecido; porém, se a taxa for reduzida, as diferenças de impacto entre as duas ações tendem a se reduzir.

A taxa de substituição do PVF₇ é de 11% e quanto maior for esta taxa neste critério, maior será a dominância da ação AP₂. A ação AP₁ se aproxima somente quanto a taxa for menor do que a estabelecida pelos decisores.

Se a taxa deste critério for reduzida a zero, ainda assim a ação AP₂ terá sua pontuação inferior à ação AP₁, considerando que a avaliação de desempenho de ações que impactam nos critérios do modelo necessitam da atribuição de uma taxa para não anular aquele objetivo, o que significa que a ação AP₂ não sofrerá influência de uma eventual redução da taxa atribuída ao PVF₇.

Embora as diferenças de dominância entre as duas ações potenciais AP₁ e AP₂ não sejam muito significativas, esta avaliação mostra que a ação AP₂ é dominante em todos os Pontos de Vista Fundamentais da árvore de valor dos decisores; por mais que se exercite a compensação das taxas entre os critérios, o resultado não se altera.

Por outro lado, ao avaliar a sensibilidade das ações nos Pontos de Vista Fundamentais do modelo levando-se em consideração, principalmente, possíveis alterações nas taxas de compensação, pode-se concluir que o impacto das ações nos critérios do modelo construído pelo grupo de decisores é muito pouco sensível, não comprometendo o processo decisório daquela equipe.

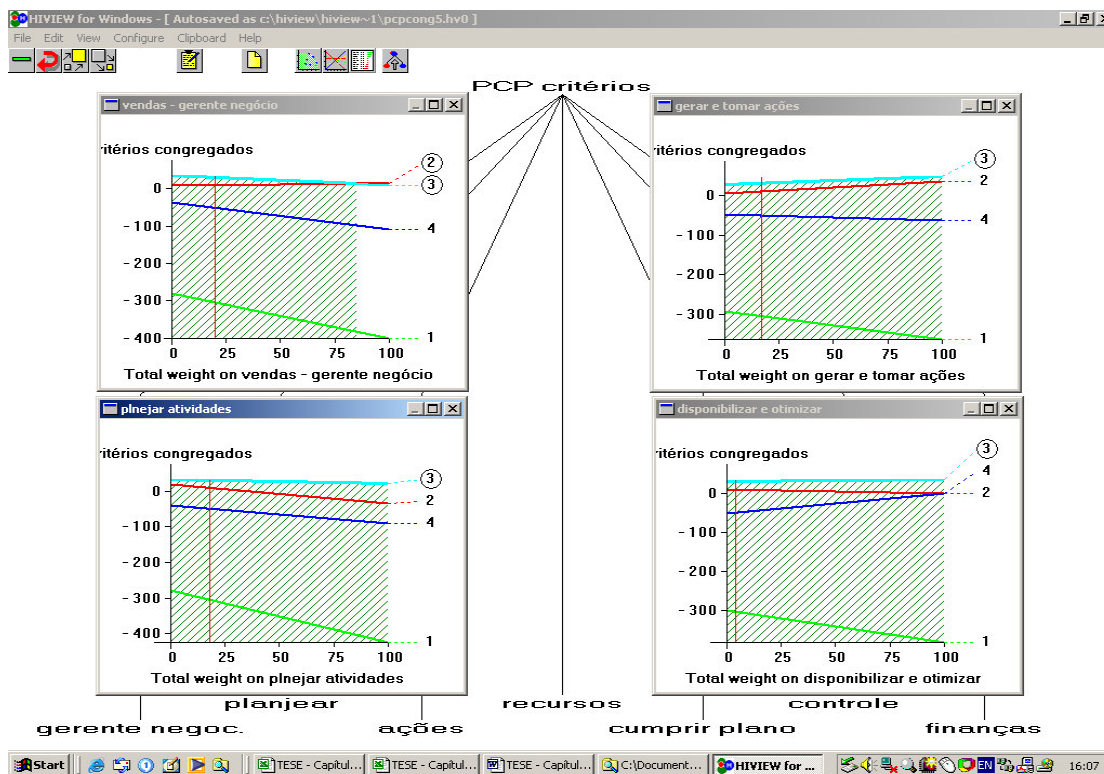


Figura 144 – Análise de dominância das alternativas $AP_0 - AP_1 - AP_2$ e AP_3 sobre o $PVF_5 - PVF_6$ e PVF_7

6.17 Ações de aperfeiçoamento

Concluída a análise do perfil de impacto das ações nos critérios, o facilitador agendou novo encontro com o grupo de decisores para retomar a avaliação do resultado obtido com o conjunto de ações potenciais e identificar áreas de oportunidades de aperfeiçoamento em determinados objetivos do modelo de apoio à decisão construído.

A avaliação concentrou-se na ação potencial “ AP_2 – Integrar os dados entre os departamentos de vendas, compras, métodos e processos, programação e controle da produção, garantia da qualidade e finanças, disponibilizá-los, realizar o planejamento adequado dos recursos e atuar em células” por ter sido a que apresentou o melhor desempenho global no modelo.

O descritor “ D_{11} – Índice de satisfação do terceirizado” apresentou o impacto desta ação com -167 pontos, fora da área considerada como sendo a expectativa de resultados dos decisores. Este descritor mede o “SubPVE_{2.4.2} – Qualificar fornecedores” e necessita de ações mais potentes que assegurem a ampliação do nível de satisfação dos terceiros.

Outras ações de aperfeiçoamento podem ser buscadas para melhorar o impacto apresentado pela ação potencial AP₂, e em especial para atender aos objetivos que contribuem com 0 ponto na avaliação global do modelo, como apresentado a seguir:

1. SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas;
2. PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais;
3. PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time envolvido;
4. SubPVE_{2.2.1} – Qualificar processos alternativos;
5. SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz;
6. SubPVE_{2.3.1} – Cumprir cronogramas de desenvolvimento correto;
7. SubPVE_{2.4.1} – Transformar os fornecedores terceiros em parceiros;
8. PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente;
9. PVE_{3.3} – Eliminar gargalos;
10. PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros;
11. PVE_{5.1} – Índice de satisfação do cliente e do fornecedor interno;
12. SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo;
13. SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades da PCP;
14. PVE_{7.1} – Priorizar a produção.

Considerando que a equipe de decisores implemente a ação potencial AP₂ descrita nesta tese e obtenha os resultados identificados com sua medição neste modelo, e que as ações de aperfeiçoamento também sejam buscadas e implementadas, cabe-lhes, num estágio mais avançado, localizar novas ações potenciais para melhorar o desempenho naqueles critérios cujo impacto atual se encontra abaixo no nível *bom* dos descritores, objetivando transformar o gerenciamento do sistema de informações da programação e controle da produção da empresa pesquisada para o estado da excelência.

6.18 Comparação do impacto das ações nos modelos individual e congregado

Concluído o processo de avaliação das ações nos critérios do modelo congregado, agendou-se nova reunião com o gerente industrial, para avaliar o impacto das ações geradas pelo grupo de decisores em seu modelo, desenvolvido e apresentado no Capítulo 5.

As ações AP₁, AP₂ e AP₃ descritas anteriormente, foram analisadas pelo decisor e segundo seu juízo de valor, produzem o impacto apresentado na Tabela 126.

Tabela 126 – Matriz de impacto das ações do grupo de decisores no modelo individual

Ordem de preferência	Critérios	Taxas de substituição	Ações potenciais					
			AP ₁		AP ₂		AP ₃	
			nível	pontos	nível	pontos	nível	pontos
1º	PVF ₉ Atender neces. do cliente	18	N4	50	N5	100	N3	0
2º	PVF ₈ Cumprir reprogramações	16	N4	100	N5	200	N4	100
3º	PVF ₆ Eliminar gargalos	15	N3	33	N4	66	N3	33
4º	PVF ₇ Amostras no prazo	14	N3	0	N5	100	N4	58
5º	PVF ₃ Tomar decisões	11	N2	-50	N4	50	N3	0
6º	PVF ₂ Tomar ações	10	N3	0	N5	100	N4	60
7º	PVF ₄ Gerar Informações	7	N3	0	N4	50	N4	50
8º	PVF ₅ Ganhar Tempo	6	N3	50	N4	100	N3	50
9º	PVF ₁ Cumprir o previsto	3	N3	33	N4	100	N3	33

A avaliação global das três ações foi realizada segundo a fórmula de agregação aditiva, apresentada no Capítulo 5 e processada no software *Hiview* que mostra os resultados das cinco ações testadas pelo gerente industrial, como apresenta a Figura 145.

V(gestão do PCP atual)	AP ₀	=	- 67 pontos
V(ação potencial – Líder da PCP)		=	12 pontos
V(ação potencial)	AP ₁	=	28 pontos
V(ação potencial)	AP ₂	=	102 pontos
V(ação potencial)	AP ₃	=	43 pontos

O resultado desta avaliação global mostra que o desempenho de uma ação não se repete quando aplicada em modelos diferentes por um mesmo decisor. Isto se deve ao fato de que o decisor não precisa negociar nem mesmo compartilhar seus valores com outros decisores que atuam e tem influencias sobre o problema e seu contexto aqui analisados.

Os gráficos contendo o perfil de impacto das ações AP₀, AP₁, AP₂ e AP₃ no modelo individual apresentam-se no Apêndice M.

O resultado mostra que a ação potencial AP_2 é a preferível tanto para o grupo quanto para o decisor individual, embora apresenta uma pontuação muito diferente, enquadrando-se no nível de desempenho da excelência. Já a ação AP_1 e AP_3 situam-se em posições opostas às preferências do grupo.

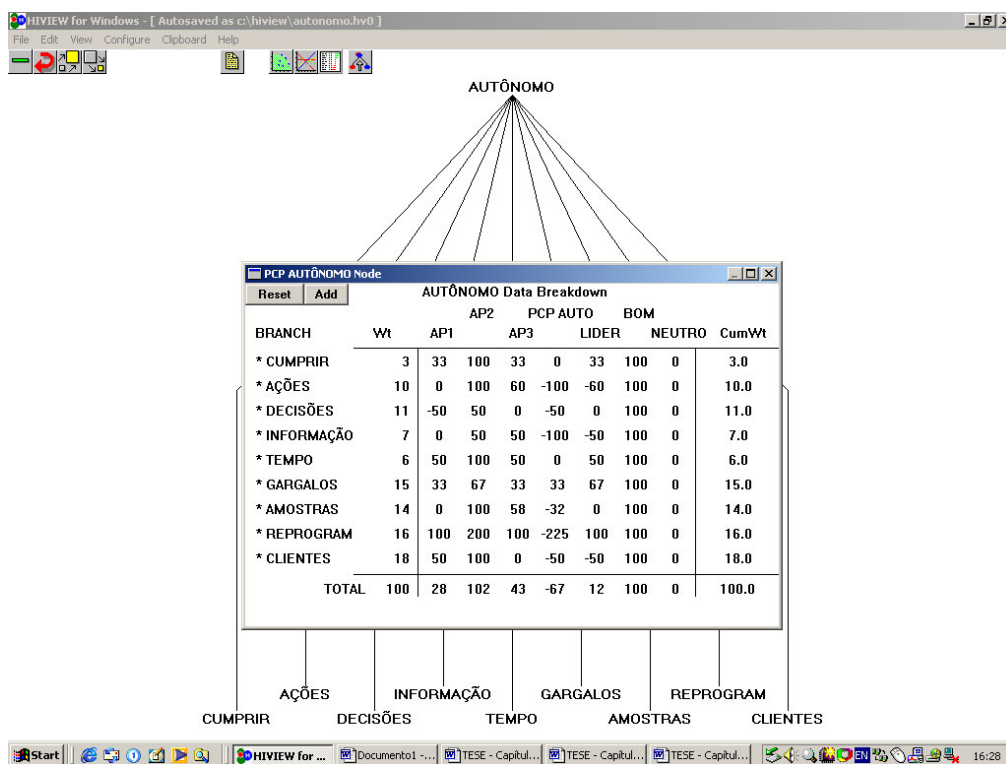


Figura 145 – Impacto das ações no modelo individual

A Tabela 127 apresenta uma comparação entre o impacto global das ações potenciais AP_0 , AP_1 , AP_2 e AP_3 geradas pelo grupo de decisores e avaliadas pelo modelo individual e congregado.

Tabela 127 – Comparação do impacto global das ações potenciais nos modelos individual e congregado

Ações potenciais		Pontuação global	
		Modelo individual (decisor individual)	Modelo congregado (grupo de decisores)
V(gestão do PCP atual)	AP_0	- 67	- 304
V(ação potencial)	AP_1	28	9
V(ação potencial)	AP_2	102	31
V(ação potencial)	AP_3	43	- 50

6.19 Comportamento dos decisores

Para obter o impacto das ações potenciais geradas pelo grupo de decisores, e avaliadas no modelo congregado, construiu-se inicialmente um modelo de avaliação individual com cada decisor, apresentando-se somente aquele construído com o gerente industrial da Empresa Alfa. Analisando os resultados do potencial de melhoria em cada um dos dois modelos desta tese e verificando-se as diferenças, registra-se aqui observações realizadas pelo facilitador durante o processo de negociação entre o grupo.

Já se afirmou anteriormente que o comportamento de um decisor atuando individualmente difere daquele quando atua em grupo, muitas vezes influenciado pela hierarquia que os decisores ocupam. Sempre, quando houve necessidade de intensificar o processo de negociação de objetivos dentro do grupo e, tendo o diretor da Empresa Alfa usado a palavra em primeiro lugar, a maioria dos decisores seguiam sua recomendação. Considerando sua personalidade e a forte influência sobre o grupo, o facilitador, procurou conduzir o processo de negociação de tal forma, estimulando e fazendo com que os decisores ocupantes de cargos com níveis hierárquicos inferiores se manifestassem em primeiro lugar. Por outro lado, os decisores que regularmente seguiam a orientação do diretor da Empresa Alfa, em determinados momentos em que este não se fazia presente no grupo, a forma de atuação e negociação se alterava, ampliando os níveis de discussão.

No momento seguinte, quando o decisor retornava ao grupo, este sempre requeria que as decisões tomadas fossem lhe apresentadas para que tomasse conhecimento e incluísse seus comentários e argumentos que segundo ele deveriam ser colocados ao grupo. Considerando que o grupo havia aprofundado suas negociações anteriormente, poucas eram as alterações que se incorporavam no processo decisório a partir deste estágio.

Esta ação fez com que os resultados apresentados nesta tese realmente representassem o juízo de valor deste grupo de decisores.

Neste Capítulo se apresentou a construção de um modelo de avaliação do gerenciamento do sistema de PCP de uma indústria mecânica que atua no ramo de usinagem, utilizando-se a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – MCDA, com a atuação intensa de um grupo de treze decisores.

No Capítulo 7 apresentam-se os resultados alcançados com a construção destes dois modelos de apoio à decisão, a conclusão da tese e as recomendações para pesquisas futuras.

7 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

7.1 Conclusão

Esta tese foi elaborada visando a estruturar um modelo de avaliação de ações na gestão do sistema de informações da programação e controle da produção em uma organização do ramo de atividades metal-mecânico, modelo este capaz de contribuir no apoio à decisão no processo gerencial, avaliar o impacto das ações propostas, comparando alternativas que proponham a melhoria de resultados.

A flexibilidade da metodologia Multicritérios em Apoio à de Decisão, MCDA, aplicada em problemáticas complexas, como é o caso da gestão do sistema de informações na área de PCP, em especial envolvendo um grande número de decisores, contribuiu em muito na geração de conhecimento e aprofundamento do entendimento destes decisores sobre o problema estudado nesta tese.

A aplicação desta metodologia em ambientes organizacionais distintos é uma clara demonstração de sua aplicabilidade.

Os resultados deste trabalho deixam claro aos dirigentes e líderes da empresa pesquisada que participaram como atores na função de decisores, que a quantidade de informações e conhecimentos gerados pela construção do modelo Multicritérios de Apoio à Decisão amplia seu nível de segurança para a tomada de decisões, o que mostra que o objetivo estabelecido foi alcançado.

A dinâmica vivida no mercado, exigindo maior competitividade e decisões mais complexas, ágeis e seguras, estimula a utilização de novas metodologias que auxiliam no processo de tomada de decisão.

O primeiro objetivo específico estabelecido que foi a construção de um modelo de apoio à decisão individual, foi desenvolvido no Capítulo 5, tendo como decisor o gerente industrial da empresa pesquisada. Com o modelo construído foram mensuradas duas ações, sendo uma a situação atual, e outra considerando um novo perfil do líder da área de programação e controle da produção. Como resultado, a situação atual apresentou -67 pontos, e a ação de melhoria proposta alcançou 12 pontos no modelo.

As ações avaliadas no modelo do decisor, que foi construído com nove critérios, mostram que o potencial de melhoria na área estudada é significativo, exigindo um esforço

gerencial importante para atingir as metas definidas. O resultado obtido com o modelo indica que o desempenho do sistema produtivo poderá ampliar o nível de satisfação dos clientes.

O segundo objetivo específico estabelecido foi o desenvolvimento e construção de um modelo de apoio à decisão utilizando-se múltiplos decisores, que atuam diretamente ou afetam o sistema de informações da programação e controle de produção da empresa pesquisada, e foi desenvolvido no Capítulo 6 desta tese. Participaram como decisores gerentes e responsáveis das áreas: industrial; marketing; vendas; garantia da qualidade; materiais; métodos e processos; ferramentaria; produção; programação e controle da produção e diretoria.

Além da geração extraordinária de conhecimentos aos decisores, com o modelo por eles construído, foram mensuradas quatro ações potenciais, sendo uma entre elas a situação atual, o que permitiu comparar o avanço nas melhorias possíveis a partir da base atual. O grau de severidade utilizado pelos decisores ao enquadrar ações no modelo construído foi extremamente forte, considerando que a situação atual representa -304 pontos no modelo.

Esta pontuação reflete o comportamento do grupo no que diz respeito a severidade de julgamento da situação atual da empresa Alfa. Isto significa que, para este grupo de decisores, a expectativa de impacto de ações potenciais, considerando os níveis ancora *neutro* e *bom* o que representa os indicadores de mercado, está longe de ser alcançado.

Por outro lado, este enquadramento reflete que o desempenho atual da empresa pesquisada impacta no nível N_1 em 23 dos 24 descritores do modelo construído. Este nível considera, ainda, segundo os decisores, um estágio acima dos resultados obtidos no momento de sua construção, o que quer dizer que é necessário atribuir esforço com ações potenciais para que ele possa ser alcançado.

O resultado agregado da ação potencial AP_0 com -304 pontos reflete também a severidade da escolha dos níveis ancora *neutro* e *bom* na maioria dos descritores. Quanto mais afastada no nível N_1 estiver a escolha do nível *neutro* e quanto maior for considerada a perda de atratividade dos níveis acima do nível N_1 em relação a este, no julgamento semântico para definição da função de valor do descritor, maior será o número negativo da escala Macbeth.

Analisando a Figura 134, que apresenta a árvore completa dos decisores com os descritores, contendo ainda as taxas de substituição, verifica-se que dos vinte e quatro descritores do modelo, apenas cinco tem o nível ancora *neutro* estabelecidos no nível N_2 , e todos os demais se encontram acima deste.

Ainda, este resultado, é reflexo da escolha dos níveis ancora em quatorze dos vinte e quatro descritores, isto é, localizam-se entre dois dos cinco níveis do descritor. Logo, possuem uma faixa muito estreita de expectativa de impacto de ações potenciais criativas.

Todo este processo, embora discutido e negociado entre facilitador e o grupo de decisores durante a construção do modelo, reflete, portanto, a severidade de julgamento deste grupo.

O resultado da avaliação das ações: AP₁ com 9 pontos; AP₂ com 31 pontos e AP₃ com -50 pontos mostra claramente o potencial de melhoria que este grupo de decisores identificou no problema estudado, e sua implementação exigirá um esforço muito grande, porém com resultados promissores.

O terceiro objetivo específico estabelecido foi apresentar o potencial de melhoria no gerenciamento do sistema de informações da programação e controle da produção. Ao analisar o modelo de avaliação de ações potenciais, construído com o grupo de decisores e apresentado no Capítulo 6, na qual a expectativa de resultados de ações potenciais deve situar-se entre os níveis *neutro* e *bom*, representando o intervalo da competitividade no modelo, mostra-se que numa escala linear a situação atual impactou em -304 pontos.

Considerando ser o nível de competitividade definido com uma escala cardinal cujo intervalo situa-se entre 0 e 100 pontos, o indicador do resultado da avaliação da situação atual é claro o suficiente para compreender o potencial de melhoria identificado e validado pelo grupo de decisores.

O quarto objetivo específico é apresentar as diferenças entre os modelos de apoio à decisão individual e de um grupo de decisores, apoiados num único contexto situacional. O modelo individual apresenta nove Pontos de Vista Fundamentais, enquanto o modelo do grupo de decisores apresenta sete PVFs. Neste grupo de objetivos apenas dois se repetiram no modelo desenvolvido pelo grupo, ou seja: “Cumprir o previsto” e “Tomar ações”.

Por outro lado, o modelo construído pelo grupo contém vinte e quatro critérios de avaliação de ações potenciais. Isto significa que as negociações realizadas pelo grupo resultam em maior conhecimento gerado aos decisores a respeito do problema analisado. No que diz respeito aos descritores, o modelo congregado incorpora o conceito “Cumprimento dos prazos de entrega” identificado no modelo individual, porém medido de forma diferente.

Cada um dos descritores do modelo do grupo foi construído visando a obter facilidade na compreensão do impacto de ações potenciais em cada objetivo. O resultado da definição de cada descritor está vinculado à forte negociação praticada pelos decisores durante a

determinação da forma de alcançar cada um dos objetivos da árvore completa apresentada na Figura 134.

As diferenças entre os dois modelos são dadas em função da metodologia construtivista utilizada em sua construção, pois cada um deles incorpora os valores individuais de quem participa diretamente de sua construção.

Isto explica as diferenças de resultados da medição de uma mesma ação em modelos diferentes, construídos sob um mesmo contexto situacional, como por exemplo, a ação “Situação atual” no modelo individual impactou com -67 pontos, e no modelo congregado apresenta uma pontuação de -304.

Para confirmar as diferenças entre os dois modelos, a tabela 127 apresenta o impacto global das ações potenciais geradas pelo grupo de decisores. O julgamento foi realizado pelo mesmo decisor com o qual foi construído o modelo individual apresentado no Capítulo 5. A avaliação global foi comparada com o impacto global gerado pelo modelo congregado e o grupo de decisores que o construíram. O resultado mostra que a ordem de preferência das ações estabelecidas pelos decisores, neste caso, se altera na avaliação individual.

O grau de severidade aplicado na definição dos descritores, a escolha dos níveis de competitividade, a função de valor obtida através de julgamento semântico e as taxas de substituição atribuídas para cada objetivo do modelo caracterizam as diferenças.

Cabe ressaltar ainda que em todas as áreas que têm influência direta nas ações da PCP, como já apresentadas no início desta tese, seus gerentes e supervisores foram indicados como decisores pelo diretor para construir um modelo único para a Empresa Alfa, e levaram em consideração os valores individuais para buscar um conjunto de ações potenciais que representaram a vontade e os valores daquele grupo de pessoas.

Sobre a implementação de todas as ações potenciais geradas a partir do modelo construído para o grupo de decisores desta organização, pode-se afirmar, que, a solução será parcial, mesmo que venha a proporcionar melhorias significativas no setor produtivo e em termos de atendimento ao grau de satisfação dos clientes.

O resultado obtido com a aplicação deste trabalho na empresa pesquisada gerou importantes planos de ação, entre eles a determinação da contratação de uma empresa de Software Gerencial, objetivando a incorporação dos descritores definidos no modelo congregado, permitindo acompanhamento permanente do desempenho da organização no que diz respeito ao problema estudado e avaliar o resultado de ações potenciais que vierem a ser implementadas.

7.2 Recomendações

Concluída esta etapa do processo de construção do modelo Multicritérios de Apoio à Decisão, para o contexto atual do gerenciamento do sistema de informações da programação e controle da produção da empresa pesquisada, recomenda-se aos decisores que, juntamente com sua equipe de trabalho, procurem intensamente uma série de ações potenciais adicionais que possam ser implementadas.

Considerando ser a área estudada uma das mais importantes da organização, notadamente por reunir a maior e mais completa lista de informações operacionais que podem se transformar em ações gerenciais, é nela que a administração da empresa necessita concentrar seus esforços de melhoria, na busca do atingimento dos resultados globais planejados.

A continuidade deste trabalho sem dúvida alguma é uma necessidade para aprimoramento de sistemas de ajuda à tomada de decisão utilizando-se a metodologia MCDA. Considerando a dificuldade de comparar os modelos construídos nesta tese com outros estudos realizados nesta mesma área, utilizando a mesma tecnologia de apoio à decisão, o aprofundamento do estudo de problemáticas envolvendo as questões de cumprimento de prazos de fabricação através do gerenciamento de sistemas de informações da programação e controle da produção torna-se recomendável.

8 REFERÊNCIAS

ANDIJANI, A. A. A Multi-criterion approach for kanban allocations. **Omega, International Journal of Management Science**, 26, No. 4, p.483-493, Pergamon, 1998.

BABIC Z. e PAVIC, I. Multicriterial production planning by De Novo programming approach. **International Journal of Production Economics**, 43, p. 59-66, Elsevier Science, 1996.

BANA E COSTA, C. A, A methodology for sensitivity analysis in three-criteria problems: a case study in municipal management. **European Journal of Operational Research**, 33, p. 159-173, 1988.

BANA E COSTA, C. A.; ENSSLIN, Leonardo e outros; Decision Support Systems in Action: Integrated Application in a Multicriteria decision Aid Process, **European Journal of Operational Research**, 1999.

BANA E COSTA, C. A, VANSNICK, J. C. Uma abordagem ao problema de construção de uma função de valor cardinal: MACBETH. **Investigação Operacional**, v. 15, p. 15-35, 1995.

BANA E COSTA, C. A.; **Metodologias Multicritério de Apoio à Decisão**; Escola de Novos Empreendedores, UFSC, 1995.

BANA E COSTA, C.A., Processo de apoio à decisão: problemáticas, actores e acções. **Apostila do Curso de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão**, Florianópolis, ENE, UFSC, 1995.

BANA E COSTA, C. A.; **Structuration, construction et exploitation d'un modèle multicritère daide à la décision**, PhD Thesis, Universidade Técnica de Lisboa, 1992.

BANA E COSTA, C. A., e VANSNICK, J. A. **A theoretical framework for Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation TecHnique (MACBETH)**. Proceedings for the XI Internacional Conference on MCDA, Coimbra , Portugal, 1994.

BANA E COSTA, C. A., VASNICK, J. C., **Aplications of the Macbeth approach in the framework of an additive agregation model**, Journal of Multi-criteria Decision Analisis, p.107-0114, 1997.

BARBIER, René. **Pesquisa-ação na instituição educativa**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1985.

BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A S. **Fundamentos da metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. São Paulo, Makron Books, 2000.

BEINAT, E. Multiattribute value functions for environmental management. **Timbergin Institute Research Science**. Amsterdam, 1995.

BERTRAND, J. W. M. e OOIJEN, H. P. G. van. Customer order lead times for production based on lead time and tardiness costs. **Internacional Journal of Production Economics**, 64, p. 257-265, Elsevier Science, 2000.

BREITHAUPT, J.W. e WIENDAHL, H. P. Automatic production control applying control theory. **Internacional Journal of Production Economics**, 63, p. 33-46, Elsevier Science, 2000.

BLAKE, R. R. e MOUNTON, J. S. **O grid gerencial III: A chave para a liderança eficaz**. São Paulo, Pioneira, 1995.

BORCHEDING, K. von WINTERFELDT, D. The effect of varying value trees on multiattribute evaluations. **Acta Psychologia**, 68, p. 153-170, 1988.

BOUYSSOU, D. Building criteria: a prerequisite for MCDA. In: Bana e Costa, C. A. (Ed) **Readings in multiple criteria decision aid**. Berlin: Springer, p. 58-82, 1990.

BUITENHEK, R. e ZIJM, W. H. M. Capacity planning and lead time management. **International Journal of Production Economics**, 46-47, p. 165-179, Elsevier Science, 1996.

COSSETE, P., AUDET, M. Mapping of an idiosyncratic schema. **Journal of Management Studies**, v.29, n.3 p. 325-348, 1992.

CHECKLAND, P. **Systems thinking, systems practice**. Chichester: J. Wiley & Sons, 1993.

CHECKLAND, Peter; **Soft Systems Methodology in Action**; J. Wiley & Sons, 1999.

CHECKLAND, P. e SCHOLLES, J. **Soft systems methodology in action**. Chichester, John Wiley & Sons, Ltd. 1999.

CHIAVENATTO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. São Paulo: Makron Books, 1993.

CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

CORRÊA, Luciano de Vasconcellos. **Construção do modelo de avaliação do desempenho de uma indústria de conservas**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, UFSC, Programa De Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2000.

EDEN, C., JONES, S., SIMS, D. **Messing about in problems**. Oxford: Pergamon, 1983.

EDEN, Colin. Cognitive mapping. **European Journal of Operational research**, 36, p. 1-13, North-Holand, 1988.

EDEN, C. **Using Cognitive mapping for strategic options development and analysis**, Rational Analysis For A Problematic World, Chichester: Wiley, 1989

ENSSLIN, L., KOPITTKKE, B. H., MONTIBELLER, G. N., NORONHA, s. m. d., SOUZA, T. A model to employability evaluation al the developing countries. In: Karwowski, W., Koubek, R. **Manufacturing Agility and Hybrid Automation I**, Louisville – USA, p. 27-34, 1996.

ENSSLIN, L., BANA E COSTA, C. A., ZANELLA, I. J. A real-world MCDA application in cellular telephony systems. **Proceeding of 13 th. International Conference on MCDM**. Cidade do Cabo, África do Sul, 1997.

ENSSLIN, L. MONTIBELLER, G. N. From cognitive maps to multicriteria models: Toward a formal procedure for the transition. **Artigo apresentado no INFORMS Conference – Israel**, Israel, Tel Aviv, 1998.

ENSSLIN, L., MONTIBELLER, G., NORONHA, S. M.. **Apoio à Decisão**, Florianópolis, Editora Insular, 2001.

ENSSLIN, L; MONTIBELLER, G. e outros; **Medtodologias Multicritérios em Apoio à Decisão**. Florianópolis, LabMCDA, EPS - Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

ENSSLIN, L., MONTIBELLER, G. e outros; **Trabalhos Técnicos, LabMCDA, EPS-UFSC**, 1997, 1998, 1999.

ENSSLIN, L., CORRÊA, E. C., VANSNICK, J.B., BANA E COSTA, C. A., **Decision Support Systems in Action: Integrated Application in a Multicriteria Decision Aid Process**; European Journal of Operational Research, v. 113, n.2, p.585-594, 1999.

FERNANDES, Carlos Henrique. **Priorização de projetos hidroelétricos sob a ótica social** - um estudo de caso utilizando Análise custo/benefício e uma metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Macbeth. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, UFSC, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1996.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas, 1991.

HEIZER, J. e Render B. **Administração de Operações – Bens e Serviços**; LCT Editora, RJ, 2001.

HERSEY, P. e BLANCHARD, LK. H. **Psicologia para administradores**: A teoria e as técnicas de liderança situacional. São Paulo, EPU, 1986.

KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. **A estratégia em ação**: balanced scorecard. Rio de Janeiro, Campus, 1997.

KEENEY, Ralph L. **Value-Focused Thinking**: a Path to Creative Decisionmaking. Cambridge: Harvard University Press, 1992.

KEENEY, Ralph L. Creativity in decision making with valued – focused thinkinh. **Sloan Management Review**, 33 – 41, Summer, 1994.

KEENEY, R. L. e RAIFFA, H. **Decisions with Multiple Objectives**: preferences and value trade-offs. N. York: J. Wiley & Sons, 1976.

KEENEY, R. L. e RAIFFA, H. **Decisions with Multiple Objectives**: preferences and value trade-offs. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

KIRSCHNER, R. S., OELTJENBRUNS H., KOLARIK W. J. Strategic planning in manufacturing systems – AHP application to an equipment replacement decision. **Internacional Journal of production Economics**, 38, p. 189-197, Elsevier Science, 1995.

LANDRY, Maurice. A note on the concept of problem. **Organization Studies**, 16/2, p. 315-343 – Quebec: EGOS 0170 – 8406/95 – 0016 – 0012, 1995.

LAWRENCE, P. e LORSCH, J. W. **O desenvolvimento das organizações: Diagnóstico e ação**: São Paulo: Edgard Blücher, 1972.

LIMA, Marcos Vinícius Andrade de. **Um modelo multicritério para gerenciamento de risco de uma empresa de factoring**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, UFSC, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 1997.

MISSBAUER, H., ZÄPFEL, G., HAUBER, W. A progressive figure-based production planning system for a component manufacturer. **International Journal of Production Economics**. 56-57, p. 463-481, Elsevier Science, 1998.

MONTIBELLER, Gilberto Neto; **Mapas Cognitivos: Uma Ferramenta de Apoio à Estruturação de Problemas**: Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

MOREIRA, Daniel A.; **Administração da Produção e Operações**; Editora Pioneira, São Paulo, 1993.

MOURA, Reinaldo A.; **Kanban: A Simplicidade do Controle de Produção**: Instituto Imam, São Paulo, 1996.

NORONHA, Sandro Mac Donald. **Um modelo multicritério para apoiar a decisão da escolha de combustível para alimentação de caldeiras usadas na indústria têxtil**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, UFSC, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 1998.

PISKE, Ingobert. **Anotações de aula**: Disciplina MCDA-I, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO-UFSC. Florianópolis, 2002.

ROBERTS, F. S. Measurement theory. In: Rota, G. C. (Ed.) **Encyclopedia of Mathematics and its Applications**. Vol. 7, London: Addison-Wesley Publishing Company, 1979.

ROSENHEAD, J., **Rational analysis for a problematic world**. Cichester: Wiley, 1989.

ROY, Bernard. **Méthodologie Multicritère d'aide à la Décision**. Paris: Econômica, 1985.

ROY, Bernard. **Decision Science or Decision Aid Science**. EJOR 66- p. 184 – 203, 1993.

ROY, Bernard. **Multicriteria Methodology for Decision Aiding**, Kluwer Academic Publisher, 1996.

RUSSO, J. E., SCHOEMAKER, P. J.H. **Decisões vencedoras**. Rio de Janeiro, Campus, 2002.

SÖHNER, V. e SCHNEEWEIS, C. Hierarchical integrated lot size optimization. **European Journal of Operational Research**, 86, p. 73-90, Elsevier Science, 1995

SOUZA, Francisco Carlos Bragança. **Sistemas de apoio à decisão em ambiente espacial aplicado em estudo de caso de avaliação de áreas destinadas para disposição de resíduos sólidos na região metropolitana de Porto Alegre**. Tese de Doutorado. Florianópolis, UFSC, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 1999.

SOUZA, Zenira Pires, **Um Modelo de Avaliação para Promover o Aperfeiçoamento de uma Escola de Língua Inglesa Usando uma Metodologia Multicritério**: Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

STARBEK, M. e GRUM, J. Control of the state of orders on machines. **Computers & Industrial Engineering**. 40, p. 35-49, Elsevier Science, 2001.

STARR, Martin K. **Administração da Produção: Sistemas e Sínteses**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1988.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa**. São Paulo, Cortez, 1996.

TUBINO, Dalvio Ferrari, **Manual de Planejamento e Controle da Produção**, Editora Atlas, São Paulo, 1997.

TUBINO, Dalvio Ferrari, **Sistemas da Produção: A produtividade no Chão de Fábrica**, Bookman Companhia Editora Ltda, Porto Alegre, 1999.

SCHOEMAKER, P. J. H., and RUSSO, J. E. A pyramid of Decision Approaches. **California Management Review**. Fall, 1993.

VALE, Geraldo do Vale Pereira, **Seleção de atletas adolescentes de 13 a 15 anos que praticam futsal em Florianópolis: Uma aplicação do MCDA** Dissertação de Mestrado; Florianópolis, UFSC, 1999.

VANSNICK, J. C. Measurement theory and decision aid. In: Bana e Costa, C. A. (Ed) **Readings in multiple criteria decision aid**. Berlin: Springer-Verlag, 1990.
von WINTERFELDT, D., EDWARDS, W. **Decision Analysis and Behavioural Research**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

ZANELLA, Ítalo José; **As Problemáticas Técnicas no Apoio à Decisão em um Estudo de Caso de Sistemas de Telefonia Móvel Celular**: Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 1996.

INGOBERT PISKE

MODELO DE AVALIAÇÃO DO
GERENCIAMENTO DA PROGRAMAÇÃO E
CONTROLE DA PRODUÇÃO – PCP

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Bruno H. Kopittke, Dr.

Volume 2

Florianópolis

2002

INGOBERT PISKE

MODELO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA
PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO – PCP

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de
Doutor em Engenharia de Produção
no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 10 de setembro de 2002.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. Bruno H. Kopittke, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. Hyppólito do Valle Pereira, Ph. D.
Universidade Federal de Santa Catarina
Moderador

Prof. Leonardo Ensslin, Ph. D.
Universidade Federal de Santa Catarina
Examinador

Prof. Mário Conill Gomes, Dr.
Universidade Federal de Pelotas
Examinador externo

Prof. Elio Holz, Dr.
*Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão
Tecnológica de Santa Catarina*
Examinador externo

A Deus, por estar sempre presente e ter-me concedido o tempo e a sabedoria para a realização desta tese.

A minha esposa Marli, por ter compreendido minha ausência e por seu apoio que permitiram concluir esta tese.

Aos meus filhos Fernanda e Ricardo por sua contribuição, participação, dedicação e críticas realizadas.

Agradecimentos

A Universidade Federal de Santa Catarina.

A Associação Catarinense das Fundações Educacionais.

A Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí.

Ao orientador Prof. Bruno H. Kopittke por sua dedicação, crítica, orientação e acompanhamento.

Ao Prof. Leonardo Ensslin, Ph. D., por ter-me motivado para a realização desta tese e estar sempre presente com seus ensinamentos, competência, dedicação, conhecimentos e crítica que contribuíram para a obtenção do êxito.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção com os quais tive a oportunidade de ampliar meus conhecimentos nesta área.

Aos colegas do LabMCDA, e em especial ao Sérgio, pelas contribuições que deram a esta tese, durante as reuniões no escritório e nas discussões e apresentações em classe.

A todos aqueles que contribuíram direta e indiretamente para a realização desta tese.

RESUMO

Esta tese relata a aplicação de uma nova tecnologia de apoio à decisão dos gestores operacionais objetivando a avaliação de ações potenciais e de aperfeiçoamento de sistemas de gestão de Programação e controle da Produção - PCP, medindo seus impactos em diversos critérios, atendendo aos valores de múltiplos decisores. Para tal, foi desenvolvido um modelo que permitisse a geração de conhecimento aos decisores e avaliasse a gestão de um sistema de informações da PCP em uma organização do ramo de usinagem. A metodologia utilizada é a de Multicritérios de Apoio à Decisão – MCDA. Esta metodologia foi aplicada com um grupo de treze decisores, que influenciam no sistema de gestão da PCP da empresa pesquisada. Na primeira fase, foi construído um modelo individual para cada um dos decisores participantes do trabalho. Apresenta-se, porém, somente o resultado de um deles. Na segunda fase, construiu-se um modelo de apoio à decisão congregado para o grupo todo, decisores estes, indicados pelo diretor da empresa pesquisada. Isto possibilitou, por um lado, perceber as limitações individuais e, por outro, as contribuições de cada decisor na definição dos critérios e seus descritores. Apresentam-se ainda as diferenças de comportamento de um decisor quando atua individualmente e em grupo. O modelo que permite estudar o impacto de ações potenciais na gestão do sistema de informações da PCP, foi desenvolvido com o auxílio do software Decision Explorer para elaborar o mapa de relações meios-fins. O software Macbeth foi aplicado para definir a função de valor dos descritores, que representam uma escala de metas para os objetivos com os quais se avalia o desempenho local e global das alternativas geradas pelos decisores. As taxas de substituição de cada critério, atribuindo-lhe a grandeza segundo o juízo de valor do decisor foram obtidas através de julgamento semântico e seus dados processados com o Macbeth. A planilha eletrônica Excel foi utilizada para apresentar o perfil de impacto das ações através de representação gráfica e, o software Hiview como instrumento de análise de sensibilidade destas mesmas alternativas aplicadas ao caso estudado. Conclui-se a tese comparando-se a situação atual do sistema de gestão da PCP com outras três alternativas geradas pelos decisores, que possibilitam visualizar um desempenho organizacional melhor, utilizando o modelo construído. O estudo realizado nesta tese demonstra a aplicabilidade da metodologia para esta área do conhecimento, podendo ser utilizada como referência por organizações que necessitam estruturar seus sistemas de gestão em PCP.

Palavras-Chave: gestão, modelo de avaliação, geração de conhecimento, PCP, MCDA.

ABSTRACT

This thesis reports the application of a new decision aid technology for operational decisions of managers aiming the evaluation of potential actions and improving management systems of Production Programming and Control – PPC measuring its impact through several criteria, according to the values of multi-decision makers. For that, a model has been developed so as to permit the knowledge generation to the decision makers, and to evaluate the conduction of data system of PPC in a organization in the grinding area. The methodology used is ‘Multi-Criteria Decision Aid – MCDA’. This methodology was applied with a group of thirteen decision makers, who influence the PPC management system in the researched company. At first stage, an individual pattern was made for each decision maker who participated in the job. However, only the result of one is shown. At second stage, a decision aid model was made, congregated for the whole group, whose decision makers were recommended by the researched company director. On one hand, this made it possible to realize the individual limits and, on the other hand, the contribution each decision maker gave for the definition of criteria and its describers. Yet, the behavior differences of a decision maker are shown when acting alone and in a group. The model that let us study the impact of potential actions on data system management of PPC, was developed with help of Decision Explorer software, in order to elaborate the means-purpose relationship map. Macbeth software was applied to define the value function of the describers, which represent a scale of goals for the purposes which you evaluate the local and global performance of options generated by the describers. The substitution rates of each criterion giving it the importance according to the judgment of the decision maker value, were gotten by the semantic judgment and its processed data by Macbeth. Microsoft Excel was used to represent the impact profile of actions through the charts, and Hiview software, as a sensibility analysis instrument of the same options applied to the studied case. The thesis is concluded comparing the current situation of the PPC management system with three other alternatives developed by the decision makers, which enables visualize a better organizational performance, using the built model. The study made in this thesis shows the methodology applicability on this knowledge area, and it might be used as reference by organizations that are in need for structural PPC management systems.

Key-words: Management, evaluation model, knowledge generation, PPC, MCDA.

SUMÁRIO

VOLUME I

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Origem do trabalho.....	1
1.2 Justificativa	2
1.3 Objetivo da pesquisa.....	3
1.4 Hipóteses.....	4
1.5 Importância	4
1.6 Contribuições para a Engenharia de Produção	5
1.7 Originalidade.....	6
1.8 Ineditismo	7
1.9 Limitações do trabalho	9
1.10 Organização do trabalho	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 O processo decisório.....	11
2.2 Atores no processo decisório	14
2.3 Problemática de avaliação	16
2.4 Análise com multicritérios.....	17
2.5 Construtivismo	18
2.6 Estruturação	20
2.7 Mapa de relações meios-fins.....	23
2.8 Pontos de Vistas Fundamentais.....	26
2.9 Descritores	30
2.10 Função de valor	31
2.11 Macbeth	34
2.12 Níveis de referência ‘bom’ e ‘neutro’	37
2.13 Taxas de substituição.....	38
2.14 Construção de ações potenciais.....	43
2.15 Indicadores de impacto	44
2.16 Determinação do perfil de impacto das ações potenciais	45
2.17 Avaliação global.....	48
2.18 Ferramentas para a tomada de decisão	51

3 A EMPRESA ALFA E SEU PROBLEMA DE GERENCIAMENTO DA PCP	55
3.1 Apresentação da empresa	55
3.2 O sistema de programação e controle da produção da Empresa Alfa	57
4 ABORDAGEM METODOLÓGICA	66
4.1 Metodologia utilizada na pesquisa	66
4.2 Passos para a realização da pesquisa na Empresa Alfa	68
4.3 Rótulo do problema de gerenciamento do sistema de informações na PCP da Empresa Alfa	73
5 MODELO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA PCP – SITUAÇÃO RESTRITA: UM DECISOR	75
5.1 Construção do mapa de relações meios-fins	75
5.2 Elementos Primários de Avaliação - EPAs	76
5.3 Análise do mapa de relações meios-fins	83
5.4 O enquadramento do processo decisório	88
5.5 Determinação dos candidatos a Ponto de Vista Fundamental	94
5.6 Verificação das propriedades dos Pontos de Vista Fundamentais	103
5.7 Descritores	104
5.8 Determinação dos níveis bom e neutro de cada descritor do Ponto de Vista Fundamental	108
5.9 Teste de independência preferencial cardinal e ordinal	113
5.10 Determinação da função de valor dos Pontos de Vista Fundamentais	127
5.10.1 Função de valor do PVF ₁ – Cumprir o previsto	127
5.10.2 Função de valor do PVF ₂ – Tomar ações	133
5.10.3 Função de valor do PVF ₃ – Tomar decisões	134
5.10.4 Função de valor do PVF ₄ – Gerar informações	136
5.10.5 Função de valor do PVF ₅ – Ganhar tempo	137
5.10.6 Função de valor do PVF ₆ – Eliminar gargalos	138
5.10.7 Função de valor do PVF ₇ – Amostras no prazo	139
5.10.8 Função de valor do PVF ₈ – Cumprir reprogramações	140
5.10.9 Função de valor do PVF ₉ – Atender às necessidades dos clientes	142
5.11 Ações de referência	143
5.12 Identificação das ações potenciais e seus impactos	154
5.12.1 Avaliação da ação <i>situação atual</i>	154
5.12.2 Avaliação da Ação Potencial denominada <i>líder</i>	156

5.13 Construção da Matriz de Impactos	159
5.14 Análise de sensibilidade	170
5.15 Ações de Aperfeiçoamento	173
6 MODELO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA PCP: MÚLTIPLOS	
DECISORES	175
6.1 Definição do rótulo do problema	175
6.2 Identificação dos elementos primários de avaliação	176
6.3 Construção do mapa de relações meios-fins	177
6.4 Análise do mapa de relações meios-fins.....	180
6.5 Enquadramento do processo decisório	191
6.6 Elaboração da árvore dos Pontos de Vista Fundamentais	195
6.7 Verificação das propriedades dos Pontos de Vista Fundamentais	201
6.8 Identificação de descritores e seus níveis de desempenho <i>neutro e bom</i>	204
6.8.1 PVF ₁ – Vendas deve ser o gerente do negócio	204
6.8.2 PVF ₂ – Planejar as atividades conforme a capacidade	209
6.8.3 PVF ₃ – Gerar ações preventivas	219
6.8.4 PVF ₄ – Disponibilizar e otimizar recursos	222
6.8.5 PVF ₅ – Cumprir o planejado	225
6.8.6 PVF ₆ – Controlar a produção	226
6.8.7 PVF ₇ – Atender a compromissos financeiros e necessidades de faturamento.....	229
6.9 Teste de independência preferencial ordinal e cardinal	231
6.10 Definição de função de valor dos descritores dos Pontos de Vista Elementares e Subelementares.....	259
6.10.1 Função de valor do SubPVE _{1,1,1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas	261
6.10.2 Função de valor do SubPVE _{1,1,2} – vendas deve ser interface de informações internas.....	267
6.10.3 Função de valor do PVE _{1,2} – filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais	269
6.10.4 Função de valor do PVE _{1,3} – atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas	270
6.10.5 Função de valor do PVE _{2,1} – subsidiar decisões no planejamento estratégico	271
6.10.6 Função de valor do SubPVE _{2,2,1} – qualificar processos alternativos.....	273
6.10.7 Função de valor do SubPVE _{2,2,2} – PCP deve ser veloz	274

6.10.8 Função de valor do SubPVE _{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta	275
6.10.9 Função de valor do SubPVE _{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros	277
6.11.10 Função de valor do SubPVE _{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros	278
6.10.11 Função de valor do SubPVE _{2.4.2} – qualificar fornecedores.....	281
6.10.12 Função de valor do PVE _{2.5} – planejar com recursos necessários no prazo.....	282
6.10.13 Função de valor do PVE _{3.1} – resolver problemas preventivamente	282
6.10.14 Função de valor do PVE _{3.2} – reduzir custos continuamente	283
6.10.15 Função de valor do PVE _{3.3} – eliminar gargalos	284
6.10.16 Função de valor do PVE _{4.1} – gerenciar a necessidade de recursos.....	285
6.10.17 Função de valor do PVE _{4.2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais em tempo	287
6.10.18 Função de valor do PVE _{5.1} – respeitar as prioridades do <i>kanban</i>	288
6.10.19 Função de valor do PVE _{5.2} – plano de negócio.....	289
6.10.20 Função de valor do SubPVE _{6.1.1} – ganhar tempo	290
6.10.21 Função de valor do SubPVE _{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades	292
6.10.22 Função de valor do PVE _{6.2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas	293
6.10.23 Função de valor do PVE _{7.1} – priorizar a produção.....	295
6.10.24 Função de valor do PVE _{7.2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato	296
6.11 Definição das ações de referência	297
6.12 Taxas de substituição.....	304
6.13 Identificação de ações potenciais criativas	345
6.13.1 Avaliação da ação potencial AP ₀ – <i>situação atual</i>	346
6.13.2 Avaliação da ação potencial AP ₁ – “o vendedor interno deve ter o perfil 9.9, ser analista de valor, integrar as atividades através de células, negociar com clientes válidos e atuar no desenvolvimento simultâneo de produtos”.	350
6.13.3 Avaliação da ação potencial AP ₂ – “integrar os dados entre os departamentos de vendas, compras. Métodos e processos, programação e controle da produção, garantia da qualidade e finanças, disponibilizá-los, realizar o planejamento adequado dos recursos e atuar em células”.	354

6.13.4 Avaliação da ação potencial AP ₃ – “o sistema (software) de programação e controle da produção deve ser aberto e permitir a integração externa de todos os interessados no negócio”.	358
6.14 Construção da matriz de impacto das ações potenciais	362
6.15 Perfil de impacto das ações potenciais	378
6.16 Análise de sensibilidade	384
6.17 Ações de aperfeiçoamento	389
6.18 Comparação do impacto das ações nos modelos individuais e congregados	390
6.19 Comportamento dos decisores	393
7 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	394
7.1 Conclusão	394
7.2 Recomendações	398
8 REFERÊNCIAS	399

VOLUME II

APÊNDICE A – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor	406
APÊNDICE B – Ramos do mapa de relações meios-fins individual	415
APÊNDICE C – Teste de independência preferencial ordinal e cardinal dos descritores – um decisor – Capítulo 5	438
APÊNDICE D – Julgamento semântico da função de valor dos descritores – um decisor – Capítulo 5	475
APÊNDICE E – Julgamento semântico da função de valor	513
APÊNDICE F – Rótulos, EPAs e Mapas de Relações Meios-Fins dos decisores individualmente	523
APÊNDICE G – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins congregado	566
APÊNDICE H – Ramos do mapa de relações meios-fins congregado	584
APÊNDICE I – Teste de independência cardinal e ordinal do grupo de decisores	617
APÊNDICE J – Julgamento semântico da função de valor dos descritores – múltiplos decisores – Capítulo 6	894
APÊNDICE K – Julgamento semântico da função de valor dos descritores – Macbeth – congregado	993
APÊNDICE L – Perfil de impacto das ações de referência do modelo congregado	1018
APÊNDICE M – Impacto das Ações Potenciais nos critérios dos modelos cong. e indiv.	1026

LISTA DE FIGURAS – APÊNDICES

Figura A1 – Processo de enquadramento do ramo B1 – um decisor	416
Figura A2 – Processo de enquadramento do ramo B1 – um decisor.	417
Figura A3 – Processo de enquadramento do ramo B2 – um decisor.	418
Figura A4 – Processo de enquadramento do ramo B2 – um decisor.	419
Figura A5 – Processo de enquadramento do ramo B3 – um decisor.	420
Figura A6 – Processo de enquadramento do ramo B3 – um decisor.	421
Figura A7 – Processo de enquadramento do ramo B4 – um decisor.	422
Figura A8 – Processo de enquadramento do ramo B4 – um decisor.	423
Figura A9 – Processo de enquadramento do ramo B5 – um decisor.	424
Figura A10 – Processo de enquadramento do ramo B5 – um decisor.	425
Figura A11 – Processo de enquadramento do ramo B6 – um decisor.	426
Figura A12 – Processo de enquadramento do ramo B6 – um decisor.	427
Figura A13 – Processo de enquadramento do ramo B7 – um decisor.	428
Figura A14 – Processo de enquadramento do ramo B7 – um decisor.	429
Figura A15 – Processo de enquadramento do ramo B8 – um decisor.	430
Figura A16 – Processo de enquadramento do ramo B8 – um decisor.	431
Figura A17 – Processo de enquadramento do ramo B9 – um decisor.	432
Figura A18 – Processo de enquadramento do ramo B9 – um decisor.	433
Figura A19 – Processo de enquadramento do ramo B10 – um decisor.....	434
Figura A20 – Processo de enquadramento do ramo B10 – um decisor.....	435
Figura A21 – Processo de enquadramento do ramo B11 – um decisor.....	436
Figura A22 – Processo de enquadramento do ramo B11 – um decisor.....	437
Figura A23 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF1. e o PVF2 e teste entre PVF2 e PVF1	439
Figura A24 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF1. e o PVF2 e teste entre PVF2 e PVF1	439
Figura A25 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF1. e o PVF3 e teste entre PVF3 e PVF1	440
Figura A26 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF3 e teste entre PVF3 e PVF1	440
Figura A27 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF4 e teste entre PVF4 e PVF1	441
Figura A28 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF4 e teste entre PVF4 e PVF1	441
Figura A29 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF5 e teste entre PVF5 e PVF1	442
Figura A30 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF5 e teste entre PVF5 e PVF1	442
Figura A31 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF6 e teste entre PVF6 e PVF1	443
Figura A32– Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF6 e teste entre PVF6 e PVF1	443
Figura A33 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF1	444
Figura A34 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF1	444

Figura A35 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF1	445
Figura A36 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF1	445
Figura A37 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF1	446
Figura A38 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF1 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF1	446
Figura A39 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF2. e o PVF3 e teste entre PVF3 e PVF2.....	447
Figura A40 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF3 e teste entre PVF3 e PVF2.....	447
Figura A41 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF4 e teste entre PVF4 e PVF2.....	448
Figura A42 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF4 e teste entre PVF4 e PVF2.....	448
Figura A43 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF5 e teste entre PVF5 e PVF2.....	449
Figura A44 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF5 e teste entre PVF5 e PVF2.....	449
Figura A45 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF6 e teste entre PVF6 e PVF2.....	450
Figura A46 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF6 e teste entre PVF6 e PVF2.....	450
Figura A47 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF2.....	451
Figura A48 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF2.....	451
Figura A49 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF2.....	452
Figura A50 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF2.....	452
Figura A51 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF2.....	453
Figura A52 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF2 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF2.....	453
Figura A53 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF4 e teste entre PVF4 e PVF3.....	454
Figura A54 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF4 e teste entre PVF4 e PVF3.....	454
Figura A55 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF5 e teste entre PVF5 e PVF3.....	455
Figura A56 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF5 e teste entre PVF5 e PVF3.....	455
Figura A57 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF6 e teste entre PVF6 e PVF3.....	456
Figura A58 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF6 e teste entre PVF6 e PVF3.....	456

Figura A59 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF3.....	457
Figura A60 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF3.....	457
Figura A61 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF3.....	458
Figura A62 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF3.....	458
Figura A63 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF3.....	459
Figura A64 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF3 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF3.....	459
Figura A65 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF4 e o PVF5 e teste entre PVF5 e PVF4.....	460
Figura A66 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF4 e o PVF5 e teste entre PVF5 e PVF4.....	460
Figura A67 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF4 e o PVF6 e teste entre PVF6 e PVF4.....	461
Figura A68 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF4 e o PVF6 e teste entre PVF6 e PVF4.....	461
Figura A69 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF4 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF4.....	462
Figura A70 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF4 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF4.....	462
Figura A71 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF4 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF4.....	463
Figura A72 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF4 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF4.....	463
Figura A73 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF4 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF4.....	464
Figura A74 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF4 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF4.....	464
Figura A75 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF5 e o PVF6 e teste entre PVF6 e PVF5.....	465
Figura A76 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF5 e o PVF6 e teste entre PVF6 e PVF5.....	465
Figura A77 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF5 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF5.....	466
Figura A78 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF5 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF5.....	466
Figura A79 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF5 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF5.....	467
Figura A80 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF5 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF5.....	467
Figura A81 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF5 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF5.....	468
Figura A82 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF5 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF5.....	468

Figura A83 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF6 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF6.....	469
Figura A84 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF6 e o PVF7 e teste entre PVF7 e PVF6.....	469
Figura A85 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF6 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF6.....	470
Figura A86 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF6 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF6.....	470
Figura A87 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF6 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF6.....	471
Figura A88 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF6 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF6.....	471
Figura A89 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF7 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF7.....	472
Figura A90 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF7 e o PVF8 e teste entre PVF8 e PVF7.....	472
Figura A91 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF7 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF7.....	473
Figura A92 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF7 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF7.....	472
Figura A93 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF8 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF8.....	474
Figura A94 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF8 e o PVF9 e teste entre PVF9 e PVF8.....	474
Figura A95 – Descritor do PVF ₁ “cumprir o previsto”	514
Figura A96 – Resultados do Macbeth – PVF ₁ – Cumprir o previsto	514
Figura A97 – Descritor do PVF ₂ “Tomar Ações”	515
Figura A98 – Resultados do Macbeth – PVF ₂ – Tomar ações	515
Figura A99 – Descritor do PVF ₃ “Tomar decisões”	516
Figura A100 – Resultados do Macbeth PVF ₃ – Tomar decisões.....	516
Figura A101 – Descritor do PVF ₄ “Gerar Informações”	517
Figura A102 – Resultado do Macbeth PVF ₄ – Gerar informações.....	517
Figura A103 – Descritor do PVF ₅ “ganhar tempo”	518
Figura A104 – Resultados do Macbeth PVF ₅ – Ganhar Tempo	518
Figura A105 – Descritor do PVF ₆ “eliminação de gargalos”	519
Figura A106 – Resultados do Macbeth PVF ₆ – Eliminar Gargalos	519
Figura A107 – Descritor do PVF ₇ “Amostras no prazo”	520
Figura A108 – Resultados do Macbeth PVF ₇ - Amostras nos Prazo	520
Figura A109 – Descritor do PVF ₈ “Cumprir Reprogramações”	521
Figura A110 – Resultados do Macbeth PVF ₈ – Cumprir reprogramações.....	521
Figura A111 – Descritor do PVF ₉ “Atender necessidades dos clientes”	522
Figura A112 – Resultados do Macbeth PVF ₉ – Atender as necessidades dos clientes	522
Figura A113 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Supervisor da Ferramentaria.....	527
Figura A114 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Supervisor da Garantia da Qualidade.....	530
Figura A115 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Vendedor interno I.....	533
Figura A116 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Vendedor interno II.....	536

Figura A117 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Gerente de vendas	539
Figura A118 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Técnico de processos I.....	542
Figura A119 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Técnico de processos II.....	545
Figura A120 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Supervisor de produção I – 1º turno	548
Figura A121 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Supervisor de produção II – 2º turno	552
Figura A122 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Líder do setor de programação e controle da produção.	555
Figura A123 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Líder do setor de compras	558
Figura A124 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Gerente industrial.....	561
Figura A125 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Diretor da empresa.....	565
Figura A126 – Processo de enquadramento do ramo B1 – mapa congregado	585
Figura A127 – Processo de enquadramento do ramo B1 – mapa congregado	586
Figura A128 – Processo de enquadramento do ramo B2 – mapa congregado	587
Figura A129 – Processo de enquadramento do ramo B2 – mapa congregado	588
Figura A130 – Processo de enquadramento do ramo B3 – mapa congregado	589
Figura A131 – Processo de enquadramento do ramo B3 – mapa congregado	590
Figura A132 – Processo de enquadramento do ramo B4 – mapa congregado	591
Figura A133 – Processo de enquadramento do ramo B4 – mapa congregado	592
Figura A134 – Processo de enquadramento do ramo B5 – mapa congregado	593
Figura A135 – Processo de enquadramento do ramo B5 – mapa congregado	594
Figura A136 – Processo de enquadramento do ramo B6 – mapa congregado	595
Figura A137 – Processo de enquadramento do ramo B6 – mapa congregado	596
Figura A138 – Processo de enquadramento do ramo B7 – mapa congregado	597
Figura A139 – Processo de enquadramento do ramo B7 – mapa congregado	598
Figura A140 – Processo de enquadramento do ramo B8 – mapa congregado	699
Figura A141 – Processo de enquadramento do ramo B8 – mapa congregado	600
Figura A142 – Processo de enquadramento do ramo B9 – mapa congregado	601
Figura A143 – Processo de enquadramento do ramo B9 – mapa congregado	602
Figura A144 – Processo de enquadramento do ramo B10 – mapa congregado	603
Figura A145 – Processo de enquadramento do ramo B10 – mapa congregado	604
Figura A146 – Processo de enquadramento do ramo B11 – mapa congregado	605
Figura A147 – Processo de enquadramento do ramo B11 – mapa congregado	606
Figura A148 – Processo de enquadramento do ramo B12 – mapa congregado	607
Figura A149 – Processo de enquadramento do ramo B12 – mapa congregado	608
Figura A150 – Processo de enquadramento do ramo B13 – mapa congregado	609
Figura A151 – Processo de enquadramento do ramo B13 – mapa congregado	610
Figura A152 – Processo de enquadramento do ramo B14 – mapa congregado	611
Figura A153 – Processo de enquadramento do ramo B14 – mapa congregado	612
Figura A154 – Processo de enquadramento do ramo B15 – mapa congregado	613
Figura A155 – Processo de enquadramento do ramo B15 – mapa congregado	614
Figura A156 – Processo de enquadramento do ramo B16 – mapa congregado	615
Figura A157 – Processo de enquadramento do ramo B16 – mapa congregado	616
Figura A158 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{1.1.2} e teste entre SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{1.1.1}	618
Figura A159 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{1.1.2} e teste entre SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{1.1.1}	618

Figura A160 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{1.2} e teste entre PVE _{1.2} e SubPVE _{1.1.1}	619
Figura A161 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{1.2} e teste entre PVE _{1.2} e SubPVE _{1.1.1}	619
Figura A162 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{1.3} e teste entre PVE _{1.3} e SubPVE _{1.1.1}	620
Figura A163 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{1.3} e teste entre PVE _{1.3} e SubPVE _{1.1.1}	620
Figura A164 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{2.1} e teste entre PVE _{2.1} e SubPVE _{1.1.1}	621
Figura A165 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{2.1} e teste entre PVE _{2.1} e SubPVE _{1.1.1}	621
Figura A166 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.2.1} e teste entre SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{1.1.1}	622
Figura A167 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.2.1} e teste entre SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{1.1.1}	622
Figura A168 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{1.1.1}	623
Figura A169 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{1.1.1}	623
Figura A170 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.3.1} e teste entre SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{1.1.1}	624
Figura A171 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.3.1} e teste entre SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{1.1.1}	624
Figura A172 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{1.1.1}	625
Figura A173 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{1.1.1}	625
Figura A174– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{1.1.1}	626
Figura A175 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{1.1.1}	626
Figura A176 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{1.1.1}	627
Figura A177 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{1.1.1}	627
Figura A178 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{1.1.1}	628
Figura A179 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{1.1.1}	628
Figura A180 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{1.1.1}	629
Figura A181 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{1.1.1}	629
Figura A182 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{1.1.1}	630
Figura A183 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{1.1.1}	630

Figura A184 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{1.1.1}	631
Figura A185 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{1.1.1}	631
Figura A186 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{1.1.1}	632
Figura A187 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{1.1.1}	632
Figura A188 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{1.1.1}	633
Figura A189 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{1.1.1}	633
Figura A190 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{1.1.1}	634
Figura A191 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{1.1.1}	634
Figura A192 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{1.1.1}	635
Figura A193 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{1.1.1}	635
Figura A194 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{1.1.1}	636
Figura A195 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{1.1.1}	636
Figura A196 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{1.1.1}	637
Figura A197 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{1.1.1}	637
Figura A198 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e SubPVE _{1.1.1}	638
Figura A199 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e SubPVE _{1.1.1}	638
Figura A200 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{1.1.1}	639
Figura A201 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVF _{7.1} e teste entre Sub PVF _{7.1} e SubPVE _{1.1.1}	639
Figura A202 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{1.1.1}	640
Figura A203 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVF _{7.2} e teste entre Sub PVF _{7.2} e SubPVE _{1.1.1}	640
Figura A204 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{1.2} e teste entre PVE _{1.2} e SubPVE _{1.1.2}	641
Figura A205 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{1.2} e teste entre PVE _{1.2} e SubPVE _{1.1.2}	642
Figura A206 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{1.3} e teste entre PVE _{1.3} e SubPVE _{1.1.2}	642
Figura A207 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{1.3} e teste entre PVE _{1.3} e SubPVE _{1.1.2}	643

Figura A232 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{1.1.2}	655
Figura A233 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{1.1.2}	655
Figura A234 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{1.1.2}	656
Figura A235 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{1.1.2}	656
Figura A236 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{1.1.2}	657
Figura A237 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{1.1.2}	657
Figura A238 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{1.1.2}	658
Figura A239 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{1.1.2}	658
Figura A240 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{1.1.2}	659
Figura A241 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{1.1.2}	659
Figura A242 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e SubPVE _{1.1.2}	660
Figura A243 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e SubPVE _{1.1.2}	660
Figura A244 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{1.1.2}	661
Figura A245 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{1.1.2}	661
Figura A246 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{1.1.2}	662
Figura A247 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{1.1.2}	662
Figura A248 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1.2} e PVE _{1.3} e teste entre PVE _{1.3} e PVE _{1.2}	663
Figura A249 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1.2} e PVE _{1.3} e teste entre PVE _{1.3} e PVE _{1.2}	663
Figura A250 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1.2} e PVE _{2.1} e teste entre PVE _{2.1} e PVE _{1.2}	664
Figura A251 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1.2} e PVE _{2.1} e teste entre PVE _{2.1} e PVE _{1.2}	664
Figura A252 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1.2} e SubPVE _{2.2.1} e teste entre SubPVE _{2.2.1} e PVE _{1.2}	665
Figura A253 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1.2} e SubPVE _{2.2.1} e teste entre SubPVE _{2.2.1} e PVE _{1.2}	665
Figura A254 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1.2} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e PVE _{1.2}	666
Figura A255 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1.2} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e PVE _{1.2}	666

Figura A256 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{2,3,1} e teste entre SubPVE _{2,3,1} e PVE _{1,2}	667
Figura A257 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{2,3,1} e teste entre SubPVE _{2,3,1} e PVE _{1,2}	667
Figura A258 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{2,3,2} e teste entre SubPVE _{2,3,2} e PVE _{1,2}	668
Figura A259 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{2,3,2} e teste entre SubPVE _{2,3,2} e PVE _{1,2}	668
Figura A260 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{2,4,1} e teste entre SubPVE _{2,4,1} e PVE _{1,2}	669
Figura A261 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{2,4,1} e teste entre SubPVE _{2,4,1} e PVE _{1,2}	669
Figura A262 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{2,4,2} e teste entre SubPVE _{2,4,2} e PVE _{1,2}	670
Figura A263 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{2,4,2} e teste entre SubPVE _{2,4,2} e PVE _{1,2}	670
Figura A264 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{2,5} e teste entre PVE _{2,5} e PVE _{1,2}	671
Figura A265 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{2,5} e teste entre PVE _{2,5} e PVE _{1,2}	671
Figura A266 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{3,1} e teste entre PVE _{3,1} e PVE _{1,2}	672
Figura A267 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{3,1} e teste entre PVE _{3,1} e PVE _{1,2}	672
Figura A268 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{3,2} e teste entre PVE _{3,2} e PVE _{1,2}	673
Figura A269 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{3,2} e teste entre PVE _{3,2} e PVE _{1,2}	673
Figura A270 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{3,3} e teste entre PVE _{3,3} e PVE _{1,2}	674
Figura A271 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{3,3} e teste entre PVE _{3,3} e PVE _{1,2}	674
Figura A272 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{4,1} e teste entre PVE _{4,1} e PVE _{1,2}	675
Figura A273 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{4,1} e teste entre PVE _{4,1} e PVE _{1,2}	675
Figura A274 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{4,2} e teste entre PVE _{4,2} e PVE _{1,2}	676
Figura A275 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{4,2} e teste entre PVE _{4,2} e PVE _{1,2}	676
Figura A276 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{5,1} e teste entre PVE _{5,1} e PVE _{1,2}	677
Figura A277 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{5,1} e teste entre PVE _{5,1} e PVE _{1,2}	677
Figura A278 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{5,2} e teste entre PVE _{5,2} e PVE _{1,2}	678
Figura A279 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVE _{5,2} e teste entre PVE _{5,2} e PVE _{1,2}	678

Figura A280 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{6,1,1} e teste entre SubPVE _{6,1,1} e PVE _{1,2}	679
Figura A281 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{6,1,1} e teste entre SubPVE _{6,1,1} e PVE _{1,2}	679
Figura A282 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{6,1,2} e teste entre SubPVE _{6,1,2} e PVE _{1,2}	680
Figura A283 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e SubPVE _{6,1,2} e teste entre SubPVE _{6,1,2} e PVE _{1,2}	680
Figura A284 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVF _{6,2} e teste entre PVF _{6,2,a} e PVE _{1,2}	681
Figura A285 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVF _{6,2} e teste entre PVF _{6,2} e PVE _{1,2}	681
Figura A286 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVF _{7,1} e teste entre PVF _{7,1} e PVE _{1,2}	682
Figura A287 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVF _{7,1} e teste entre Sub PVF _{7,1} e PVE _{1,2}	682
Figura A288 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVF _{7,2} e teste entre PVF _{7,2} e PVE _{1,2}	683
Figura A289 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,2} e PVF _{7,2} e teste entre Sub PVF _{7,2} e PVE _{1,2}	683
Figura A290 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{2,1} e teste entre PVE _{2,1} e PVE _{1,3}	684
Figura A291 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{2,1} e teste entre PVE _{2,1} e PVE _{1,3}	684
Figura A292 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,2,1} e teste entre SubPVE _{2,2,1} e PVE _{1,3}	685
Figura A293 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,2,1} e teste entre SubPVE _{2,2,1} e PVE _{1,3}	685
Figura A294 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,2,2} e teste entre SubPVE _{2,2,2} e PVE _{1,3}	686
Figura A295 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,2,2} e teste entre SubPVE _{2,2,2} e PVE _{1,3}	686
Figura A296 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,3,1} e teste entre SubPVE _{2,3,1} e PVE _{1,3}	687
Figura A297 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,3,1} e teste entre SubPVE _{2,3,1} e PVE _{1,3}	687
Figura A298 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,3,2} e teste entre SubPVE _{2,3,2} e PVE _{1,3}	688
Figura A299 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,3,2} e teste entre SubPVE _{2,3,2} e PVE _{1,3}	688
Figura A300– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,4,1} e teste entre SubPVE _{2,4,1} e PVE _{1,3}	689
Figura A301 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,4,1} e teste entre SubPVE _{2,4,1} e PVE _{1,3}	689
Figura A302 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,4,2} e teste entre SubPVE _{2,4,2} e PVE _{1,3}	690
Figura A303 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{2,4,2} e teste entre SubPVE _{2,4,2} e PVE _{1,3}	690

Figura A304 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{2,5} e teste entre PVE _{2,5} e PVE _{1,3}	691
Figura A305 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{2,5} e teste entre PVE _{2,5} e PVE _{1,3}	691
Figura A306 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{3,1} e teste entre PVE _{3,1} e PVE _{1,3}	692
Figura A307 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{3,1} e teste entre PVE _{3,1} e PVE _{1,3}	692
Figura A308 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{3,2} e teste entre PVE _{3,2} e PVE _{1,3}	693
Figura A309 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{3,2} e teste entre PVE _{3,2} e PVE _{1,3}	693
Figura A310 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{3,3} e teste entre PVE _{3,3} e PVE _{1,3}	694
Figura A311 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{3,3} e teste entre PVE _{3,3} e PVE _{1,3}	694
Figura A312 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{4,1} e teste entre PVE _{4,1} e PVE _{1,3}	695
Figura A313 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{4,1} e teste entre PVE _{4,1} e PVE _{1,3}	695
Figura A314 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{4,2} e teste entre PVE _{4,2} e PVE _{1,3}	696
Figura A315 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{4,2} e teste entre PVE _{4,2} e PVE _{1,3}	696
Figura A316 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{5,1} e teste entre PVE _{5,1} e PVE _{1,3}	697
Figura A317 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{5,1} e teste entre PVE _{5,1} e PVE _{1,3}	697
Figura A318 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{5,2} e teste entre PVE _{5,2} e PVE _{1,3}	698
Figura A319 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVE _{5,2} e teste entre PVE _{5,2} e PVE _{1,3C}	698
Figura A320 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{6,1,1} e teste entre SubPVE _{6,1,1} e PVE _{1,3}	699
Figura A321 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{6,1,1} e teste entre SubPVE _{6,1,1} e PVE _{1,3}	699
Figura A322 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{6,1,2} e teste entre SubPVE _{6,1,2} e PVE _{1,3}	700
Figura A323 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e SubPVE _{6,1,2} e teste entre SubPVE _{6,1,2} e PVE _{1,3}	700
Figura A324 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVF _{6,2} e teste entre PVF _{6,2.a} e PVE _{1,3}	701
Figura A325 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVF _{6,2} e teste entre PVF _{6,2} e PVE _{1,3}	701
Figura A326 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVF _{7,1} e teste entre PVF _{7,1} e PVE _{1,3}	702
Figura A327 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVF _{7,1} e teste entre PVF _{7,1} e PVE _{1,3}	702

Figura A328 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVF _{7,2} e teste entre PVF _{7,2} e PVE _{1,3}	703
Figura A329 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{1,3} e PVF _{7,2} e teste entre PVF _{7,2} e PVE _{1,3}	703
Figura A330 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,2,1} e teste entre SubPVE _{2,2,1} e PVE _{2,1}	704
Figura A331 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,2,1} e teste entre SubPVE _{2,2,1} e PVE _{2,1}	704
Figura A332 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,2,2} e teste entre SubPVE _{2,2,2} e PVE _{2,1}	705
Figura A333 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,2,2} e teste entre SubPVE _{2,2,2} e PVE _{2,1}	705
Figura A334 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,3,1} e teste entre SubPVE _{2,3,1} e PVE _{2,1}	706
Figura A335 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,3,1} e teste entre SubPVE _{2,3,1} e PVE _{2,1}	706
Figura A336 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,3,2} e teste entre SubPVE _{2,3,2} e PVE _{2,1}	707
Figura A337 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,3,2} e teste entre SubPVE _{2,3,2} e PVE _{2,1}	707
Figura A338 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,4,1} e teste entre SubPVE _{2,4,1} e PVE _{2,1}	708
Figura A339 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,4,1} e teste entre SubPVE _{2,4,1} e PVE _{2,1}	708
Figura A340 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,4,2} e teste entre SubPVE _{2,4,2} e PVE _{2,1}	709
Figura A341 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e SubPVE _{2,4,2} e teste entre SubPVE _{2,4,2} e PVE _{2,1}	709
Figura A342 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e PVE _{2,5} e teste entre PVE _{2,5} e PVE _{2,1}	710
Figura A343 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e PVE _{2,5} e teste entre PVE _{2,5} e PVE _{2,1}	710
Figura A344 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e PVE _{3,1} e teste entre PVE _{3,1} e PVE _{2,1}	711
Figura A345 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e PVE _{3,1} e teste entre PVE _{3,1} e PVE _{2,1}	711
Figura A346 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e PVE _{3,2} e teste entre PVE _{3,2} e PVE _{2,1}	712
Figura A347 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e PVE _{3,2} e teste entre PVE _{3,2} e PVE _{2,1}	712
Figura A348 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e PVE _{3,3} e teste entre PVE _{3,3} e PVE _{2,1}	713
Figura A349 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e PVE _{3,3} e teste entre PVE _{3,3} e PVE _{2,1}	713
Figura A350 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e PVE _{4,1} e teste entre PVE _{4,1} e PVE _{2,1}	714
Figura A351 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2,1} e PVE _{4,1} e teste entre PVE _{4,1} e PVE _{2,1}	714

Figura A352 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e PVE _{2.1}	715
Figura A353 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e PVE _{2.1}	715
Figura A354 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{2.1}	716
Figura A355 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{2.1}	716
Figura A356 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{2.1}	717
Figura A357 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{2.1}	717
Figura A358 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{2.1}	718
Figura A359 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{2.1}	718
Figura A360 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{2.1}	719
Figura A361 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{2.1}	719
Figura A362 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e PVE _{2.1}	720
Figura A363 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e PVE _{2.1}	720
Figura A364 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{2.1}	721
Figura A365 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{2.1}	721
Figura A366 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{2.1}	722
Figura A367 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{2.1}	722
Figura A368 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{2.2.1}	723
Figura A369 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{2.2.1}	723
Figura A370 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{2.3.1} e teste entre SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.2.1}	724
Figura A371 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{2.3.1} e teste entre SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.2.1}	724
Figura A372 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.2.1}	725
Figura A373 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.2.1}	725
Figura A374 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.2.1}	726
Figura A375 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.2.1}	726

Figura A376 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.2.1}	727
Figura A377 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.2.1}	727
Figura A378 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.2.1}	728
Figura A379 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.2.1}	728
Figura A380 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.2.1}	729
Figura A381 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.2.1}	729
Figura A382 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.2.1}	730
Figura A383 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.2.1}	730
Figura A384 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.2.1}	731
Figura A385 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.2.1}	731
Figura A386 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.2.1}	732
Figura A387 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.2.1}	732
Figura A388 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.2.1}	733
Figura A389 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.2.1}	733
Figura A390 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.2.1}	734
Figura A391 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.2.1}	734
Figura A392 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.2.1}	735
Figura A393 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.2.1}	735
Figura A394 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.2.1}	736
Figura A395 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.2.1}	736
Figura A396 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.2.1}	737
Figura A397 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.2.1}	737
Figura A398 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e SubPVE _{2.2.1}	738
Figura A399 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e SubPVE _{2.2.1}	738

Figura A400 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.2.1}	739
Figura A401 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.2.1}	739
Figura A402 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.2.1}	740
Figura A403 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.2.1}	740
Figura A404 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{2.3.1} e teste entre SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.2.2}	741
Figura A405 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{2.3.1} e teste entre SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.2.2}	741
Figura A406 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.2.2}	742
Figura A407 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.2.2}	742
Figura A408 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.2.2}	743
Figura A409 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.2.2}	743
Figura A410 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.2.2}	744
Figura A411 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.2.2}	744
Figura A412 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.2.2}	745
Figura A413 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.2.2}	745
Figura A414 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.2.2}	746
Figura A415 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.2.2}	746
Figura A416 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.2.2}	747
Figura A417 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.2.2}	747
Figura A418 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.2.2}	748
Figura A419 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.2.2}	748
Figura A420 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.2.2}	749
Figura A421 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.2.2}	749
Figura A422 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.2.2}	750
Figura A423 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.2.2}	750

Figura A424 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.2.2}	751
Figura A425 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.2.2}	751
Figura A426 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.2.2}	752
Figura A427 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.2.2}	752
Figura A428 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.2.2}	753
Figura A429 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.2.2}	753
Figura A430 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.2.2}	754
Figura A431 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.2.2}	754
Figura A432 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e SubPVE _{2.2.2}	755
Figura A433 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e SubPVE _{2.2.2}	755
Figura A434 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.2.2}	756
Figura A435 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.2.2}	756
Figura A436 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.2.2}	757
Figura A437 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.2.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.2.2}	757
Figura A438 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.3.1}	758
Figura A439 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.3.1}	758
Figura A440– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.3.1}	759
Figura A441 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.3.1}	759
Figura A442 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.3.1}	760
Figura A443 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.3.1}	760
Figura A444 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.3.1}	761
Figura A445 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.3.1}	761
Figura A446 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.3.1}	762
Figura A447 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.3.1}	762

Figura A448 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.3.1}	763
Figura A449 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.3.1}	763
Figura A450 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.3.1}	764
Figura A451 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.3.1}	764
Figura A452 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.3.1}	765
Figura A453 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.3.1}	765
Figura A454 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.3.1}	766
Figura A455– Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.3.1}	766
Figura A456 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.3.1}	767
Figura A457 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.3.1}	767
Figura A458 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.3.1}	768
Figura A459 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.3.1}	768
Figura A460 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.3.1}	769
Figura A461 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.3.1}	769
Figura A462 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.3.1}	770
Figura A463 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.3.1}	770
Figura A464 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e SubPVE _{2.3.1}	771
Figura A465 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e SubPVE _{2.3.1}	771
Figura A466 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.3.1}	772
Figura A467 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.3.1}	772
Figura A468 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.3.1}	773
Figura A469 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.3.1}	773
Figura A470– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.3.2}	774
Figura A471 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.3.2}	774

Figura A472 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.3.2}	775
Figura A473 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.3.2}	775
Figura A474 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.3.2}	776
Figura A475 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.3.2}	776
Figura A476 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.3.2}	777
Figura A477 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.3.2}	777
Figura A478 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.3.2}	778
Figura A479 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.3.2}	778
Figura A480 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.3.2}	779
Figura A481 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.3.2}	779
Figura A482 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.3.2}	780
Figura A483 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.3.2}	780
Figura A484 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.3.2}	781
Figura A485 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.3.2}	781
Figura A486 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.3.2}	782
Figura A487 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.3.2}	782
Figura A488 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.3.2}	783
Figura A489 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.3.2}	783
Figura A490 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.3.2}	784
Figura A491 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.3.2}	784
Figura A492 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.3.2}	785
Figura A493 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.3.2}	785
Figura A494 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e SubPVE _{2.3.2}	786
Figura A495 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e SubPVE _{2.3.2}	786

Figura A496 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.3.2}	787
Figura A497 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.3.2}	787
Figura A498 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.3.2}	788
Figura A499 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.3.2}	788
Figura A500 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.4.1}	789
Figura A501 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.4.1}	789
Figura A502 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.4.1}	790
Figura A503 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.4.1}	790
Figura A504 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.4.1}	791
Figura A505 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.4.1}	791
Figura A506 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.4.1}	792
Figura A507 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.4.1}	792
Figura A508 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.4.1}	793
Figura A509 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.4.1}	793
Figura A510 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.4.1}	794
Figura A511 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.4.1}	794
Figura A512 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.4.1}	795
Figura A513 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.4.1}	795
Figura A514 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.4.1}	796
Figura A515 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.4.1}	796
Figura A516 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.4.1}	797
Figura A517 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.4.1}	797
Figura A518 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.4.1}	798
Figura A519 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.4.1}	798

Figura A520 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.4.1}	799
Figura A521 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.4.1}	799
Figura A522 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e SubPVE _{2.4.1}	800
Figura A523 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e SubPVE _{2.4.1}	800
Figura A524 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.4.1}	801
Figura A525 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.4.1}	801
Figura A526 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.4.1}	802
Figura A527 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.4.1}	802
Figura A528 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.4.2}	803
Figura A529 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{2.5} e teste entre PVE _{2.5} e SubPVE _{2.4.2}	803
Figura A530 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.4.2}	804
Figura A531 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{2.4.2}	804
Figura A532 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.4.2}	805
Figura A533 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{2.4.2}	805
Figura A534 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.4.2}	806
Figura A535 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e SubPVE _{2.4.2}	806
Figura A536 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.4.2}	807
Figura A537 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.4.2}	807
Figura A538 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.4.2}	808
Figura A539 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e SubPVE _{2.4.2}	808
Figura A540 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.4.2}	809
Figura A541 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.4.2}	809
Figura A542 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.4.2}	810
Figura A543 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.4.2}	810

Figura A544– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.4.2}	811
Figura A545 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.4.2}	811
Figura A546 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.4.2}	812
Figura A547 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.4.2}	812
Figura A548 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e SubPVE _{2.4.2}	813
Figura A549 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e SubPVE _{2.4.2}	813
Figura A550 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.4.2}	814
Figura A551 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{2.4.2}	814
Figura A552 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.4.2}	815
Figura A553 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{2.4.2}	815
Figura A554 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e PVE _{2.5}	816
Figura A555 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e PVE _{2.5}	816
Figura A556 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e PVE _{2.5}	817
Figura A557 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e PVE _{2.5}	817
Figura A558 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e PVE _{2.5}	818
Figura A559 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e PVE _{2.5}	818
Figura A560 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e PVE _{2.5}	819
Figura A561 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e PVE _{2.5}	819
Figura A562 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e PVE _{2.5}	820
Figura A563 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e PVE _{2.5}	820
Figura A564 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{2.5}	821
Figura A565 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{2.5}	821
Figura A566 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{2.5}	822
Figura A567 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{2.5}	822

Figura A568 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{2.5}	823
Figura A569– Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{2.5}	823
Figura A570 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{2.5}	824
Figura A571 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{2.5}	824
Figura A572 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e PVE _{2.5}	825
Figura A573 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e PVE _{2.5}	825
Figura A574 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{2.5}	826
Figura A575 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{2.5}	826
Figura A576 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{2.5}	827
Figura A577 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{2.5} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{2.5}	827
Figura A578 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e PVE _{3.1}	828
Figura A579 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e PVE _{3.1}	828
Figura A580 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e PVE _{3.1}	829
Figura A581 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e PVE _{3.1}	829
Figura A582 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e PVE _{3.1}	830
Figura A583 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e PVE _{3.1}	830
Figura A584 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e PVE _{3.1}	831
Figura A585 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e PVE _{3.1}	831
Figura A586 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{3.1}	832
Figura A587 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{3.1}	832
Figura A588 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{3.1}	833
Figura A589 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{3.1}	833
Figura A590 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{3.1}	834
Figura A591 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{3.1}	834

Figura A592 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{3.1}	835
Figura A593 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{3.1}	835
Figura A594 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e PVE _{3.1}	836
Figura A595 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e PVE _{3.1}	836
Figura A596 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{3.1}	837
Figura A597 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{3.1}	837
Figura A598 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{3.1}	838
Figura A599 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{3.1}	838
Figura A600 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e PVE _{3.2}	839
Figura A601 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVE _{3.3} e teste entre PVE _{3.3} e PVE _{3.2}	839
Figura A602 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e PVE _{3.2}	840
Figura A603 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e PVE _{3.2}	840
Figura A604 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e PVE _{3.2}	841
Figura A605 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVE _{4.2} e teste entre PVE _{4.2} e PVE _{3.2}	841
Figura A606 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{3.2}	842
Figura A607 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{3.2}	842
Figura A608 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{3.2}	843
Figura A609 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{3.2}	843
Figura A610 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{3.2}	844
Figura A611 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{3.2}	844
Figura A612 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{3.2}	845
Figura A613 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{3.2}	845
Figura A614 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e PVE _{3.2}	846
Figura A615 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e PVE _{3.2}	846

Figura A616 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,2} e PVF _{7,1} e teste entre PVF _{7,1} e PVE _{3,2}	847
Figura A617 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,2} e PVF _{7,1} e teste entre PVF _{7,1} e PVE _{3,2}	847
Figura A618 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,2} e PVF _{7,2} e teste entre PVF _{7,2} e PVE _{3,2}	848
Figura A619 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,2} e PVF _{7,2} e teste entre PVF _{7,2} e PVE _{3,2}	848
Figura A620 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVE _{4,1} e teste entre PVE _{4,1} e PVE _{3,3}	849
Figura A621 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVE _{4,1} e teste entre PVE _{4,1} e PVE _{3,3}	849
Figura A622 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVE _{4,2} e teste entre PVE _{4,2} e PVE _{3,3}	850
Figura A623 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVE _{4,2} e teste entre PVE _{4,2} e PVE _{3,3}	850
Figura A624 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVE _{5,1} e teste entre PVE _{5,1} e PVE _{3,3}	851
Figura A625 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVE _{5,1} e teste entre PVE _{5,1} e PVE _{3,3}	851
Figura A626 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVE _{5,2} e teste entre PVE _{5,2} e PVE _{3,3}	852
Figura A627 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVE _{5,2} e teste entre PVE _{5,2} e PVE _{3,3}	852
Figura A628 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e SubPVE _{6,1,1} e teste entre SubPVE _{6,1,1} e PVE _{3,3}	853
Figura A629 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e SubPVE _{6,1,1} e teste entre SubPVE _{6,1,1} e PVE _{3,3}	853
Figura A630 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e SubPVE _{6,1,2} e teste entre SubPVE _{6,1,2} e PVE _{3,3}	854
Figura A631 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e SubPVE _{6,1,2} e teste entre SubPVE _{6,1,2} e PVE _{3,3}	854
Figura A632 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVF _{6,2} e teste entre PVF _{6,2,a} e PVE _{3,3}	855
Figura A633 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVF _{6,2} e teste entre PVF _{6,2} e PVE _{3,3}	855
Figura A634 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVF _{7,1} e teste entre PVF _{7,1} e PVE _{3,3}	856
Figura A635 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVF _{7,1} e teste entre PVF _{7,1} e PVE _{3,3}	856
Figura A636 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVF _{7,2} e teste entre PVF _{7,2} e PVE _{3,3}	857
Figura A637 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{3,3} e PVF _{7,2} e teste entre PVF _{7,2} e PVE _{3,3}	857
Figura A638 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4,1} e PVE _{4,2} e teste entre PVE _{4,2} e PVE _{4,1}	858
Figura A639 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4,1} e PVE _{4,2} e teste entre PVE _{4,2} e PVE _{4,1}	858

Figura A640 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{4.1}	859
Figura A641 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{4.1}	859
Figura A642 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{4.1}	860
Figura A643 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{4.1}	860
Figura A644 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{4.1}	861
Figura A645 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{4.1}	861
Figura A646 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{4.1}	862
Figura A647 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{4.1}	862
Figura A648 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e PVE _{4.1}	863
Figura A649 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e PVE _{4.1}	863
Figura A650 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{4.1}	864
Figura A651 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{4.1}	864
Figura A652 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{4.1}	865
Figura A653 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{4.1}	865
Figura A654 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{4.2}	866
Figura A655 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e PVE _{4.2}	866
Figura A656 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{4.2}	867
Figura A657 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{4.2}	867
Figura A658 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{4.2}	868
Figura A659 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{4.2}	868
Figura A660 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{4.2}	869
Figura A661 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{4.2}	869
Figura A662 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e PVE _{4.2}	870
Figura A663 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e PVE _{4.2}	870

Figura A664 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{4.2}	871
Figura A665 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{4.2}	871
Figura A666 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{4.2}	872
Figura A667 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{4.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{4.2}	872
Figura A668 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{5.1}	873
Figura A669 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e PVE _{5.1}	873
Figura A670 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{5.1}	874
Figura A671 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{5.1}	874
Figura A672 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{5.1}	875
Figura A673 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{5.1}	875
Figura A674 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e PVE _{5.1}	876
Figura A675 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e PVE _{5.1}	876
Figura A676 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{5.1}	877
Figura A677 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{5.1}	877
Figura A678 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{5.1}	878
Figura A679 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{5.1}	878
Figura A680 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{5.2}	879
Figura A681 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.2} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e PVE _{5.2}	879
Figura A682 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{5.2}	880
Figura A683 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.2} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e PVE _{5.2}	880
Figura A684 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e PVE _{5.2}	881
Figura A685 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e PVE _{5.2}	881
Figura A686 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{5.2}	882
Figura A687 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{5.2}	882

Figura A688 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{5.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{5.2}	883
Figura A689 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{5.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{5.2}	883
Figura A690 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{6.1.1}	884
Figura A691 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{6.1.1}	884
Figura A692 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e SubPVE _{6.1.1}	885
Figura A693 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e SubPVE _{6.1.1}	885
Figura A694 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{6.1.1}	886
Figura A695 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{6.1.1}	886
Figura A696 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{6.1.1}	887
Figura A697 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{6.1.1}	887
Figura A698 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2.a} e SubPVE _{6.1.2}	888
Figura A699 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.2} e PVF _{6.2} e teste entre PVF _{6.2} e SubPVE _{6.1.2}	888
Figura A700 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e SubPVE _{6.1.2}	889
Figura A701 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.2} e PVF _{7.1} e teste entre Sub _{7.1} e SubPVE _{6.1.2}	889
Figura A702 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{6.1.2}	890
Figura A703 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e SubPVE _{6.1.2}	890
Figura A704 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{6.2} e PVF _{7.1} e teste entre PVF _{7.1} e PVE _{6.2}	891
Figura A705 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{6.2} e PVF _{7.1} e teste entre Sub PVF _{7.1} e PVE _{6.2}	891
Figura A706 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{6.2} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{6.2}	892
Figura A707 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{6.2} e PVF _{7.2} e teste entre Sub PVF _{7.2} e PVE _{6.2}	892
Figura A708 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{7.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{7.1}	893
Figura A709 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{7.1} e PVF _{7.2} e teste entre Sub PVF _{7.2} e PVE _{7.1}	893
Figura A710 – Descritor do SubPVE _{1.1.1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.....	994
Figura A711 – Resultado do Macbeth - SubPVE _{1.1.1} – tomar decisões seguras as ameaças ao programa de vendas.....	994

Figura A712 – Descritor do SubPVE _{1.1.2} - vendas deve ser a interface de informações internas	995
Figura A713 – Resultado do Macbeth - SubPVE _{1.1.2} – vendas deve ser interface de informações internas	995
Figura A714 – Descritor do PVE _{1.2} filtrar, analisar, enriquecer correlações horizontais	996
Figura A715 – Resultado do Macbeth - PVE _{1.2} – filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.....	996
Figura A716 – Descritor do PVE _{1.3} – atendimento final com mais segurança pelo time.....	997
Figura A717 – Resultado do Macbeth - PVE _{1.3} – atendimento final com mais segurança pelo time de vendas	997
Figura A718 – Descritor do PVE _{2.1} – subordinar decisões no planejamento estratégico.....	998
Figura A719 – Resultado do Macbeth - PVE _{2.1} – subordinar decisões no planejamento estratégico.....	998
Figura A720 – Descritor do SubPVE _{2.2.1} – qualificar processos alternativos.....	999
Figura A721 – Resultado do Macbeth - SubPVE _{2.2.1} – qualificar processos alternativos.....	999
Figura A722– Descritor do SubPVE _{2.2.2} – PCP deve ser veloz.....	1000
Figura A723 – Resultado do Macbeth - SubPVE _{2.2.2} – PCP deve ser veloz	1000
Figura A724 – Descritor do SubPVE _{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta.....	1001
Figura A725 – Resultado do Macbeth - SubPVE _{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta	1001
Figura A726 – Descritor do SubPVE _{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros	1002
Figura A727 – Resultado do Macbeth - SubPVE _{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros.....	1002
Figura A728 – Descritor do SubPVE _{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros	1003
Figura A729 – Resultado do Macbeth - SubPVE _{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros	1003
Figura A730 – Descritor do SubPVE _{2.4.2} – qualificar fornecedores.....	1004
Figura A731 – Resultado do Macbeth – SubPVE _{2.4.2} – qualificar fornecedores	1004
Figura A732 – Descritor do PVE _{2.5} – planejar com recursos necessários no prazo	1005
Figura A733 – Resultado do Macbeth – PVE _{2.5} – planejar com recursos no prazo	1005
Figura A734 – Descritor do PVE _{3.1} – resolver problemas preventivamente	1006
Figura A735 – Resultado do Macbeth – PVE _{3.1} – resolver problemas preventivamente	1006
Figura A736 – Descritor do PVE _{3.2} – reduzir custos continuamente	1007
Figura A737 – Resultado do Macbeth – PVE _{3.2} – reduzir custos continuamente	1007
Figura A738 – Descritor do PVE _{3.3} – eliminar gargalos.....	1008
Figura A739 – Resultado do Macbeth – PVE _{3.3} – eliminar gargalos.....	1008
Figura A740 – Descritor do PVE _{4.1} – gerenciar a necessidade de recursos financeiros	1009
Figura A741 – Resultado do Macbeth – PVE _{4.1} – gerenciar a necessidade de recursos financeiros	1009
Figura A742 – Descritor do PVE _{4.2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.....	1010
Figura A743 – Resultado do Macbeth – PVE _{4.2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais	1010

Figura A744 – Descritor do PVE _{5,1} – respeitar as prioridades do kanban	1011
Figura A745 – Resultado do Macbeth – PVE _{5,1} – respeitar as prioridades do kanban.....	1011
Figura A746 – Descritor do PVE _{5,2} – plano de negócio	1012
Figura A747 – Resultado do Macbeth – PVE _{5,2} – plano de negócio	1012
Figura A748 – Descritor do SubPVE _{6,1.1} – gerar informações on-line.....	1013
Figura A749 – Resultado do Macbeth – SubPVE _{6,1.1} – gerar informações on-line	1013
Figura A750 – Descritor do SubPVE _{6,1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades.....	1014
Figura A751 – Resultado do Macbeth – SubPVE _{6,1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades	1014
Figura A752 – Descritor do PVE _{6,2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.....	1015
Figura A753 – Resultado do Macbeth PVE _{6,2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas	1015
Figura A754 – Descritor do PVE _{7,1} – priorizar a produção	1016
Figura A755 – Resultado do Macbeth – PVE _{7,1} – priorizar a produção.....	1016
Figura A756 – Descritor do PVE _{7,2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato	1017
Figura A757 – Resultado do Macbeth – PVE _{7,2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato.....	1017
Figura A758 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congregado.....	1019
Figura A759 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congregado – continuação	1020
Figura A760 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congregado – continuação	1021
Figura A761 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congregado – continuação	1022
Figura A762 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congregado – continuação	1023
Figura A763 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congregado – continuação	1024
Figura A764 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congregado – continuação	1025

LISTA DE GRÁFICOS – APÊNDICES

Gráfico A1 – Perfil de impacto da Ação Potencial – Situação Atual “AP ₀ ”	1030
Gráfico A2 – Perfil de impacto da Ação Potencial – Ação Potencial “AP ₁ ”	1031
Gráfico A3 – Perfil de impacto da Ação Potencial – Ação Potencial “AP ₂ ”	1032
Gráfico A4 – Perfil de impacto da Ação Potencial – Ação Potencial “AP ₃ ”	1033
Gráfico A5 – Perfil de impacto das Ações Potenciais.....	1034
Gráfico A6 – Perfil de impacto da Situação Atual “AP ₀ ” nos PVFs do modelo congregado.....	1035
Gráfico A7 – Perfil de impacto da Ação Potencial “AP ₁ ” nos PVFs do modelo congregado.....	1036
Gráfico A8 – Perfil de impacto da Ação Potencial “AP ₂ ” nos PVFs do modelo congregado.....	1037
Gráfico A9 – Perfil de impacto da Ação Potencial “AP ₃ ” nos PVFs do modelo congregado.....	1038
Gráfico A10 – Perfil de impacto das Ações Potenciais nos PVFs do modelo congregado.....	1039
Gráfico A11 - Perfil de impacto da Situação Atual nos PVFs do modelo individual.....	1041
Gráfico A12 – Perfil de impacto da Ação Potencial “AP ₁ ” do modelo individual	1042
Gráfico A13 – Perfil de impacto da Ação Potencial “AP ₂ ” do modelo individual	1043
Gráfico A14 - Perfil de impacto da Ação Potencial “AP ₃ ” do modelo individual	1044
Gráfico A15 - Perfil de impacto das Ações Potenciais do modelo individual	1045

LISTA DE TABELAS – APÊNDICES

Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo	407
Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo – continuação.....	408
Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo – continuação.....	409
Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo – continuação.....	410
Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo – continuação.....	411
Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo – continuação.....	412
Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo – continuação.....	413
Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo – continuação.....	414
Tabela A2 – Ramos compostos por linhas de argumentação no caso da Gestão da PCP – congregado	414
Tabela A3 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₁ – um decisor.....	477
Tabela A3 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₁ – um decisor – continuação.....	478
Tabela A3 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₁ – um decisor – continuação.....	479
Tabela A3 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₁ – um decisor – continuação.....	480
Tabela A4 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₂ – um decisor.....	481
Tabela A4 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₂ – um decisor – continuação.....	482
Tabela A4 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₂ – um decisor – continuação.....	483
Tabela A4 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₂ – um decisor – continuação.....	484
Tabela A5 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₃ – um decisor.....	485
Tabela A5 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₃ – um decisor – continuação.....	486
Tabela A5 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₃ – um decisor – continuação.....	487
Tabela A5 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₃ – um decisor – continuação.....	488
Tabela A6 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₄ – um decisor.....	489
Tabela A6 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₄ – um decisor – continuação.....	490
Tabela A6 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₄ – um decisor – continuação.....	491
Tabela A6 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₄ – um decisor – continuação.....	492

Tabela A7 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₅ – um decisor.....	493
Tabela A7 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₅ – um decisor – continuação.....	494
Tabela A7 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₅ – um decisor – continuação.....	495
Tabela A7 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₅ – um decisor – continuação.....	496
Tabela A8 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₆ – um decisor.....	497
Tabela A8 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₆ – um decisor – continuação.....	498
Tabela A8 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₆ – um decisor – continuação.....	599
Tabela A8 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₆ – um decisor – continuação.....	500
Tabela A9 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₇ – um decisor.....	501
Tabela A9 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₇ – um decisor – continuação.....	502
Tabela A9 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₇ – um decisor – continuação.....	503
Tabela A9 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₇ – um decisor – continuação.....	504
Tabela A10 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₈ – um decisor.....	505
Tabela A10 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₈ – um decisor – continuação.....	506
Tabela A10 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₈ – um decisor – continuação.....	507
Tabela A10 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₈ – um decisor – continuação.....	508
Tabela A11 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₉ – um decisor.....	509
Tabela A11 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₉ – um decisor – continuação.....	510
Tabela A11 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₉ – um decisor – continuação.....	511
Tabela A11 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF ₉ – um decisor – continuação.....	512
Tabela A12 – Conceitos rabo	567
Tabela A12 – Conceitos rabo – continuação.....	568
Tabela A13 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins congregado – Gestão da PCP	569
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	570
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	571
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	572
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	573

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	574
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	575
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	576
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	577
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	578
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	579
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	580
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	581
Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação.....	582
Tabela A14 – Ramos compostos por linhas de argumentação no caso de Gestão do PCP – congregado.....	583
Tabela A15 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1.1.1} – múltiplos decisores.....	897
Tabela A15 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1.1.1} – múltiplos decisores – continuação.....	898
Tabela A15 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1.1.1} – múltiplos decisores – continuação.....	899
Tabela A15 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1.1.1} – múltiplos decisores – continuação.....	900
Tabela A16 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1.1.2} – múltiplos decisores.....	901
Tabela A16 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1.1.2} – múltiplos decisores – continuação.....	902
Tabela A16 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1.1.2} – múltiplos decisores – continuação.....	903
Tabela A16 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{1.1.2} – múltiplos decisores – continuação.....	904
Tabela A17 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{1.2} – múltiplos decisores.....	905
Tabela A17 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{1.2} – múltiplos decisores – continuação.....	906
Tabela A17 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{1.2} – múltiplos decisores – continuação.....	907
Tabela A17 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{1.2} – múltiplos decisores – continuação.....	908
Tabela A18 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{1.3} – múltiplos decisores.....	909
Tabela A18 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{1.3} – múltiplos decisores – continuação.....	910

Tabela A24 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{2.4.1} – múltiplos decisores – continuação	935
Tabela A24 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{2.4.1} – múltiplos decisores – continuação	936
Tabela A25 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{2.4.2} – múltiplos decisores	937
Tabela A25 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{2.4.2} – múltiplos decisores – continuação	938
Tabela A25 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{2.4.2} – múltiplos decisores – continuação	939
Tabela A25 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{2.4.2} – múltiplos decisores – continuação	940
Tabela A26 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{2.5} – múltiplos decisores	941
Tabela A26 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{2.5} – múltiplos decisores – continuação	942
Tabela A26 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{2.5} – múltiplos decisores – continuação	943
Tabela A26 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{2.5} – múltiplos decisores – continuação	944
Tabela A27 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.1} – múltiplos decisores	945
Tabela A27 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.1} – múltiplos decisores – continuação	946
Tabela A27 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.1} – múltiplos decisores – continuação	947
Tabela A27 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.1} – múltiplos decisores – continuação	948
Tabela A28 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.2} – múltiplos decisores	949
Tabela A28 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.2} – múltiplos decisores – continuação	950
Tabela A28 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.2} – múltiplos decisores – continuação	951
Tabela A28 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.2} – múltiplos decisores – continuação	952
Tabela A29 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.3} – múltiplos decisores	953
Tabela A29 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.3} – múltiplos decisores – continuação	954
Tabela A29 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.3} – múltiplos decisores – continuação	955
Tabela A29 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{3.3} – múltiplos decisores – continuação	956
Tabela A30 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{4.1} – múltiplos decisores	957
Tabela A30 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{4.1} – múltiplos decisores – continuação	958

Tabela A30 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{4.1} – múltiplos decisores – continuação	959
Tabela A30 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{4.1} – múltiplos decisores – continuação	960
Tabela A31 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{4.2} – múltiplos decisores	961
Tabela A31 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{4.2} – múltiplos decisores – continuação	962
Tabela A31 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{4.2} – múltiplos decisores – continuação	963
Tabela A31 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{4.2} – múltiplos decisores – continuação	964
Tabela A32 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{5.1} – múltiplos decisores	965
Tabela A32 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{5.1} – múltiplos decisores – continuação	966
Tabela A32 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{5.1} – múltiplos decisores – continuação	967
Tabela A32 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{5.1} – múltiplos decisores – continuação	968
Tabela A33 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{5.2} – múltiplos decisores	969
Tabela A33 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{5.2} – múltiplos decisores – continuação	970
Tabela A33 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{5.2} – múltiplos decisores – continuação	971
Tabela A33 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{5.2} – múltiplos decisores – continuação	972
Tabela A34 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{6.1.1} – múltiplos decisores	973
Tabela A34 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{6.1.1} – múltiplos decisores – continuação	974
Tabela A34 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{6.1.1} – múltiplos decisores – continuação	975
Tabela A34 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{6.1.1} – múltiplos decisores – continuação	976
Tabela A35 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{6.1.2} – múltiplos decisores	977
Tabela A35 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{6.1.2} – múltiplos decisores – continuação	978
Tabela A35 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{6.1.2} – múltiplos decisores – continuação	979
Tabela A35 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{6.1.2} – múltiplos decisores – continuação	980
Tabela A36 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{6.2} – múltiplos decisores	981
Tabela A36 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{6.2} – múltiplos decisores – continuação	982

Tabela A36 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{6.2} – múltiplos decisores – continuação	983
Tabela A36 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{6.2} – múltiplos decisores – continuação	984
Tabela A37 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{7.1} – múltiplos decisores	985
Tabela A37 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{7.1} – múltiplos decisores – continuação	986
Tabela A37 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{7.1} – múltiplos decisores – continuação	987
Tabela A37 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE _{7.1} – múltiplos decisores – continuação	988
Tabela A38 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{7.2} – múltiplos decisores	989
Tabela A38 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{7.2} – múltiplos decisores – continuação	990
Tabela A38 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{7.2} – múltiplos decisores – continuação	991
Tabela A38 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE _{7.2} – múltiplos decisores – continuação	992
Tabela A39 – Matriz de impacto das ações no modelo congregado (Modelo de agregação aditiva até o nível de SubPVE)	1027
Tabela A40 – Matriz de impacto das ações no modelo congregado (Modelo de agregação aditiva nos Pontos de Vista)	1028
Tabela A41 – Matriz de impacto das ações no modelo congregado (Modelo de agregação aditiva nos PVFs)	1029
Tabela A42 – Matriz de impacto das ações no modelo individual	1040

APÊNDICE A

Análise do mapa de relações meios-fins individual

A análise do mapa de relações meios-fins é realizada através de linhas de argumentação, que são constituídas por um conjunto de conceitos, influenciados pelo conceito estratégico, que tenha sido identificado durante a construção do mapa. Este conceito estratégico é denominado para efeito de análise, como sendo o conceito *cabeça*.

Toda linha de argumentação compreende a incorporação de conceito rabo e conceito cabeça de uma mesma área de interesse ou *cluster*. Durante a análise foram identificadas três grandes áreas de preocupação do decisor: satisfação do cliente, produtividade e competitividade.

Definição das linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins individual

Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Satisfação do cliente	A1	(C36) → (C37) → (C38) → (C39) → (C42) → (C43) → (C11) → (C12)
	A2	(C22) → (C38) → (C39) → (C42) → (C43) → (C11) → (C12)
	A3	(C22) → (C6) → (C39) → (C42) → (C43) → (C11) → (C12)
	A4	(C22) → (C6) → (C9) → (C12)
	A5	(C22) → (C6) → (C9) → (C21) → (C12)
	A6	(C22) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A7	(C22) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A8	(C22) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A9	(C41) → (C42) → (C43) → (C11) → (C12)
	A10	(C41) → (C5) → (C6) → (C39) → (C42) → (C43) → (C11) → (C12)

Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de realaçõesmeios-fins – um decisor – PCP Autônomo - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Satisfação do cliente	A11	(C41) → (C5) → (C6) → (C9) → (C12)
	A12	(C41) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C12)
	A13	(C41) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A14	(C41) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A15	(C41) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A16	(C41) → (C45) → (C6) → (C39) → (C42) → (C43) → (C11) → (C12)
	A17	(C41) → (C45) → (C6) → (C9) → (C12)
	A18	(C41) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C12)
	A19	(C41) → (C45) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A20	(C41) → (C45) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A21	(C41) → (C45) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A22	(C41) → (C45) → (C9) → (C12)
	A23	(C41) → (C45) → (C9) → (C21) → (C12)
	A24	(C41) → (C45) → (C9) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A25	(C41) → (C45) → (C9) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A26	(C41) → (C45) → (C9) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)

Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de realaçõesmeios-fins – um decisor – PCP Autônomo - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Produtividade	A27	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C39) → (C42) → (C43) → (C11) → (C12)
	A28	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C9) → (C12)
	A29	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C12)
	A30	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A31	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A32	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A33	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C9) → (C12)
	A34	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C9) → (C21) → (C12)
	A35	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C9) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A36	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C9) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A37	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C9) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A38	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C21) → (C12)
	A39	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)

Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Produtividade	A40	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A41	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A42	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C19) → (C21) → (C12)
	A43	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C19) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A44	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C19) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A45	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C19) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A46	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C19) → (C21) → (C12)
	A47	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C19) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A49	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C19) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A49	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C19) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A50	(C1) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C8) → (C11) → (C12)
	A51	(C1) → (C24) → (C23) → (C8) → (C11) → (C12)
	A52	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C39) → (C42) → (C43) → (C11) → (C12)
	A53	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C9) → (C12)

Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Produtividade	A54	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C12)
	A55	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A56	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A57	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C5) → (C6) → (C9) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A58	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C9) → (C12)
	A59	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C9) → (C21) → (C12)
	A60	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C9) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A61	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C9) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A62	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C9) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A63	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C21) → (C12)
	A64	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A65	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A66	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C20) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)

Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Produtividade	A67	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C19) → (C21) → (C12)
	A68	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C19) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A69	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C19) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A70	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C10) → (C19) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A71	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C19) → (C21) → (C12)
	A72	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C19) → (C21) → (C27) → (C11) → (C12)
	A73	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C19) → (C21) → (C27) → (C18) → (C12)
	A74	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C19) → (C21) → (C27) → (C28) → (C12)
	A75	(C4) → (C24) → (C23) → (C3) → (C2) → (C8) → (C11) → (C12)
	A76	(C4) → (C24) → (C23) → (C8) → (C11) → (C12)
	A77	(C4) → (C8) → (C11) → (C12)
Competitividade	A78	(C1) → (C24) → (C14) → (C16) → (C17) → (C8) → (C11) → (C12)
	A79	(C1) → (C24) → (C14) → (C16) → (C17) → (C27) → (C11) → (C12)
	A80	(C1) → (C24) → (C14) → (C16) → (C17) → (C27) → (C28) → (C12)

Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de realaçõesmeios-fins – um decisor – PCP Autônomo - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Competi- tividade	A81	(C1) → (C24) → (C14) → (C16) → (C17) → (C27) → (C18) → (C12)
	A82	(C1) → (C24) → (C14) → (C16) → (C17) → (C18) → (C12)
	A83	(C1) → (C24) → (C14) → (C16) → (C32) → (C12)
	A84	(C4) → (C17) → (C8) → (C11) → (C12)
	A85	(C4) → (C17) → (C27) → (C11) → (C12)
	A86	(C4) → (C17) → (C27) → (C28) → (C12)
	A87	(C4) → (C17) → (C27) → (C18) → (C12)
	A88	(C4) → (C17) → (C18) → (C12)
	A89	(C7) → (C15) → (C14) → (C16) → (C17) → (C8) → (C11) → (C12)
	A90	(C7) → (C15) → (C14) → (C16) → (C17) → (C27) → (C11) → (C12)
	A91	(C7) → (C15) → (C14) → (C16) → (C17) → (C27) → (C28) → (C12)
	A92	(C7) → (C15) → (C14) → (C16) → (C17) → (C27) → (C18) → (C12)
	A93	(C7) → (C15) → (C14) → (C16) → (C17) → (C18) → (C12)
	A94	(C7) → (C15) → (C14) → (C16) → (C32) → (C12)
	A95	(C13) → (C15) → (C14) → (C16) → (C17) → (C8) → (C11) → (C12)
	A96	(C13) → (C15) → (C14) → (C16) → (C17) → (C27) → (C11) → (C12)
	A97	(C13) → (C15) → (C14) → (C16) → (C17) → (C27) → (C28) → (C12)

Tabela A1 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins – um decisor – PCP Autônomo - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Competitividade	A98	(C13) → (C15) → (C14) → (C16) → (C17) → (C27) → (C18) → (C12)
	A99	(C13) → (C15) → (C14) → (C16) → (C17) → (C18) → (C12)
	A100	(C13) → (C15) → (C14) → (C16) → (C32) → (C12)
	A101	(C29) → (C30) → (C34) → (C18) → (C12)
	A102	(C29) → (C30) → (C31) → (C32) → (C12)

A partir da elaboração e avaliação das áreas de interesse ou *clusters* o decisor em conjunto com o facilitador definiu os ramos do mapa de relações meios-fins, formados por uma ou mais linhas de argumentação, conforme apresentado nas Tabelas A1 e A2.

Tabela A2 – Ramos compostos por linhas de argumentação no caso de Gestão do PCP – congregado

Cluster	Ramo	Linhas de argumentação que compõem o ramo	Localização do ramo
Satisfação do cliente	B1	A1	Figura 13
	B2	A2 até A8	Figura 13
	B3	A10 até A26	Figura 13
	B4	A9	Figura 13
Produtividade	B5	A27 até A51	Figura 14
	B6	A52, A75	Figura 14
	B7	A76 até A77	Figura 14
Competitividade	B8	A78 até A88	Figura 15
	B9	A89 até A94	Figura 15
	B10	A95 até A100	Figura 15
	B11	A101 até A102	Figura 15

APÊNDICE B

RAMO "B1"- ANÁLISE CRÍTICA DE REPROGRAMAÇÕES

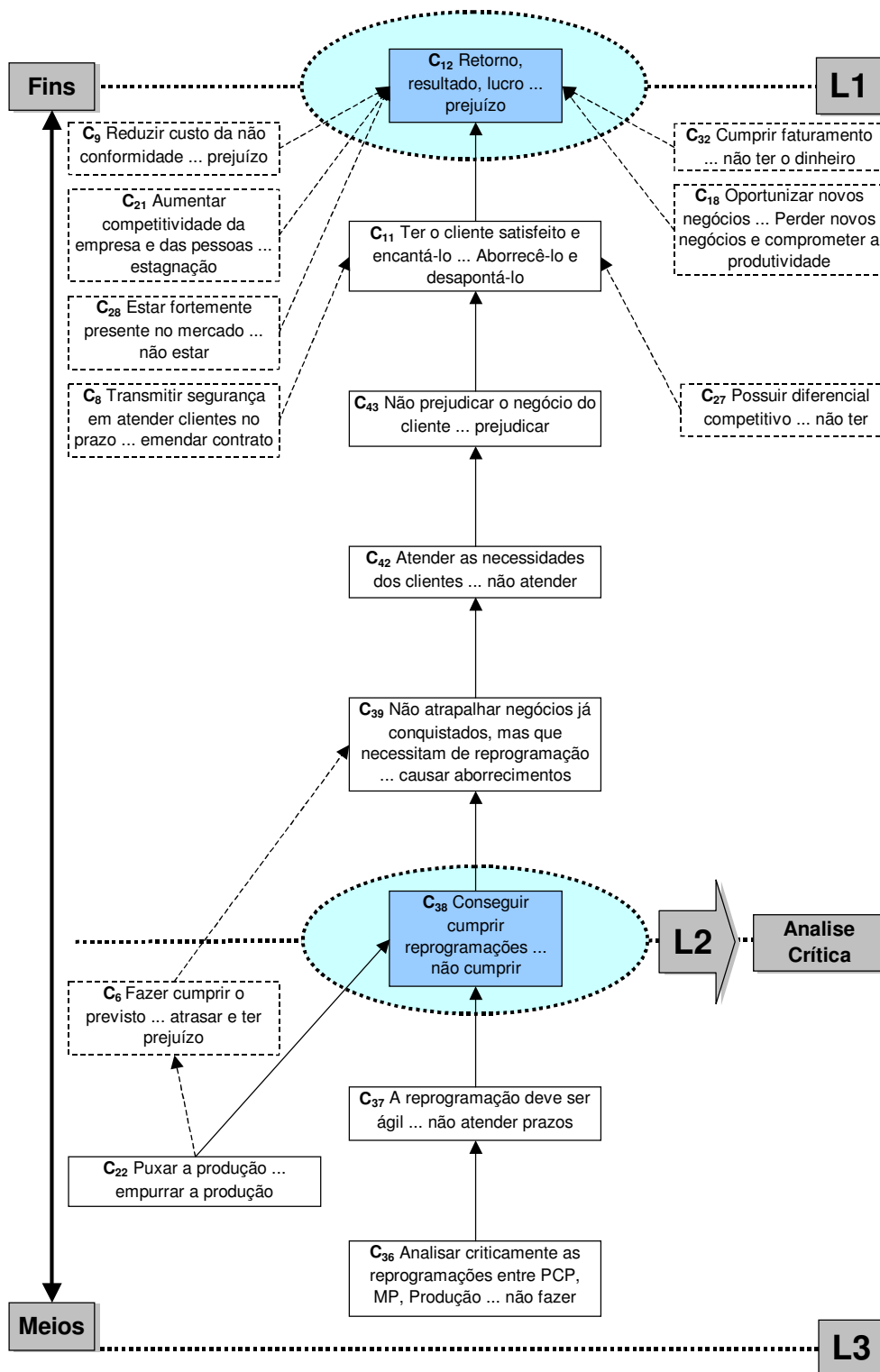


Figura A1 – Processo de enquadramento do ramo B1 – um decisor.

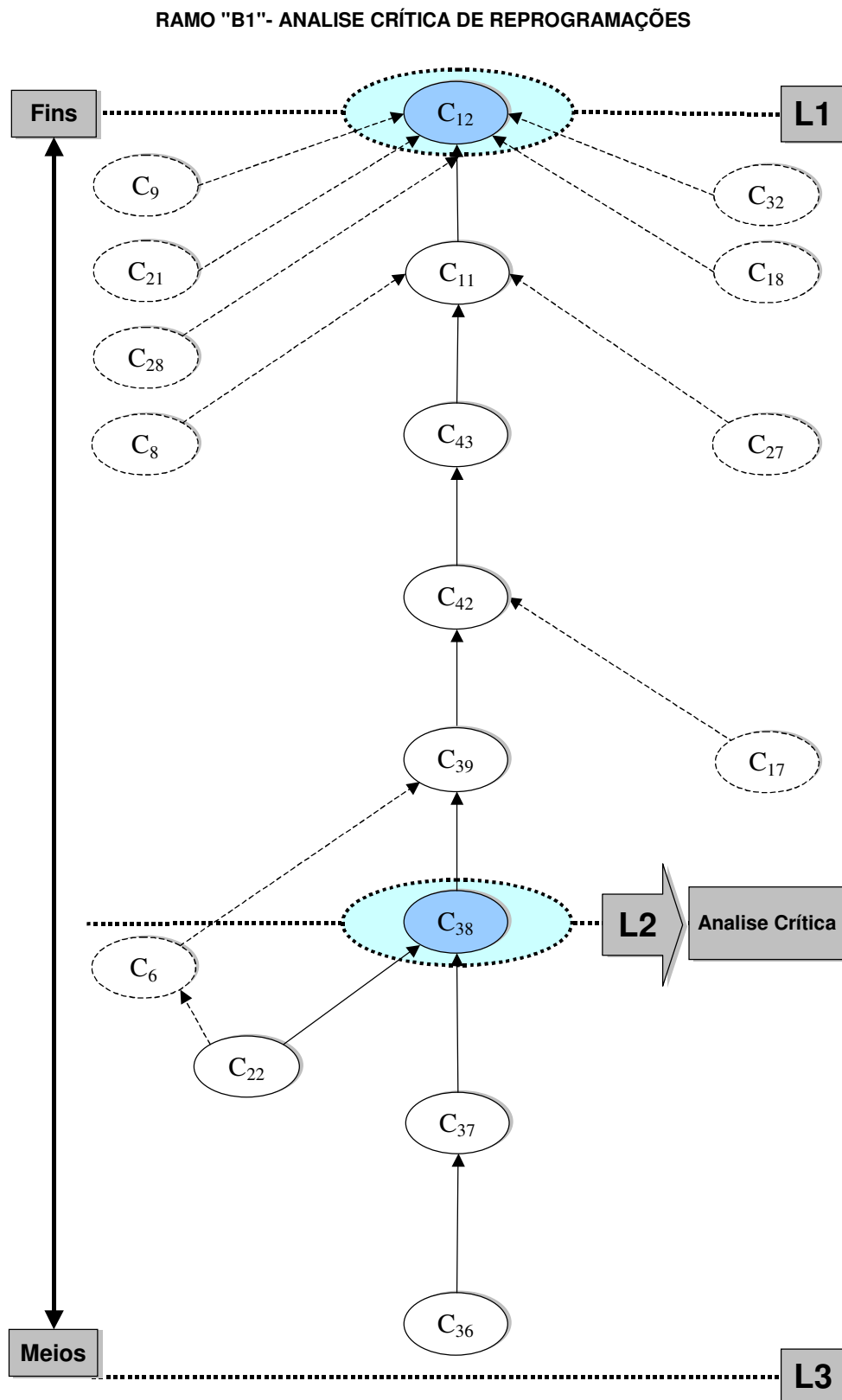


Figura A2 – Processo de enquadramento do ramo B1 – um decisor.

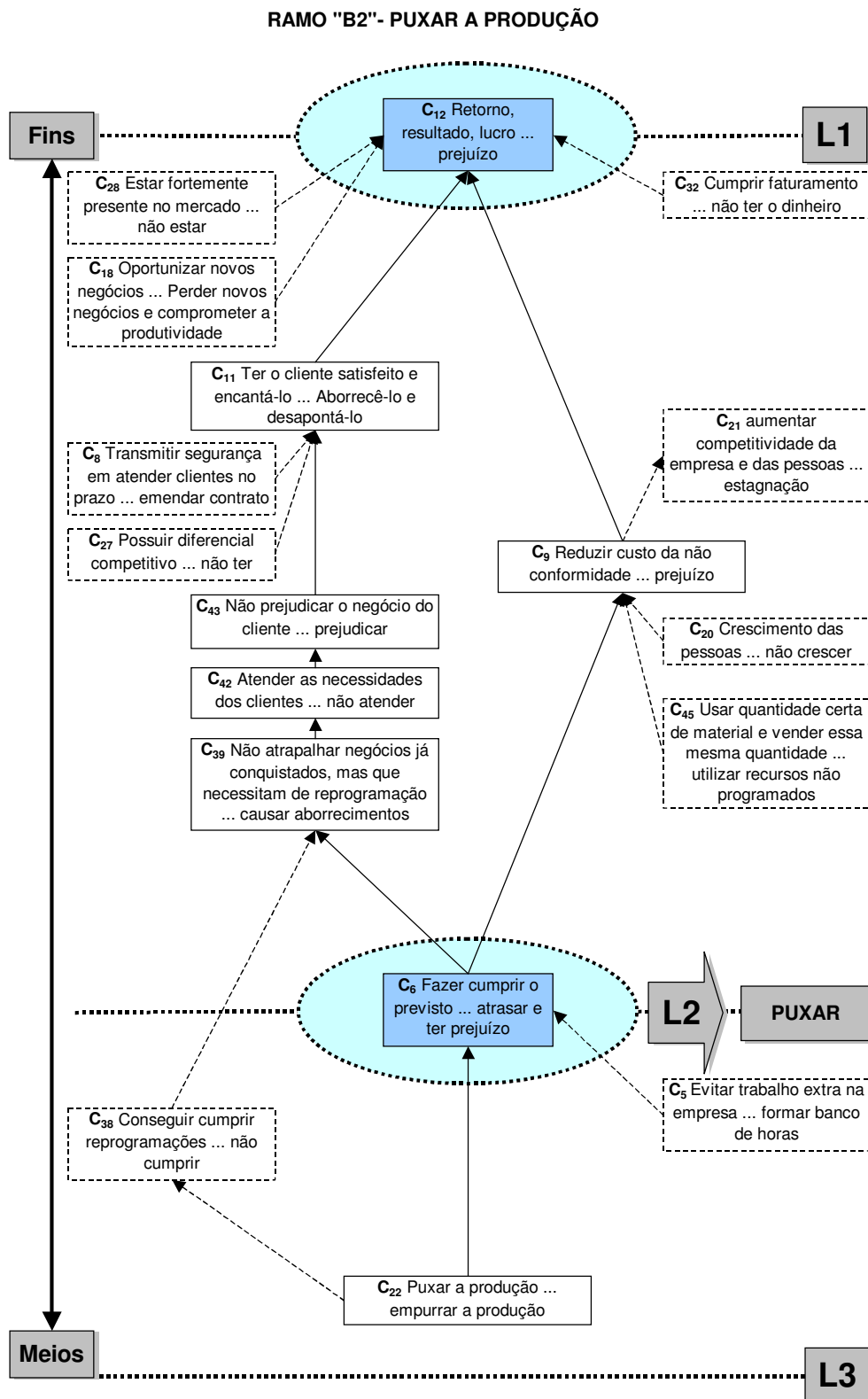


Figura A3 – Processo de enquadramento do ramo B2 – um decisor.

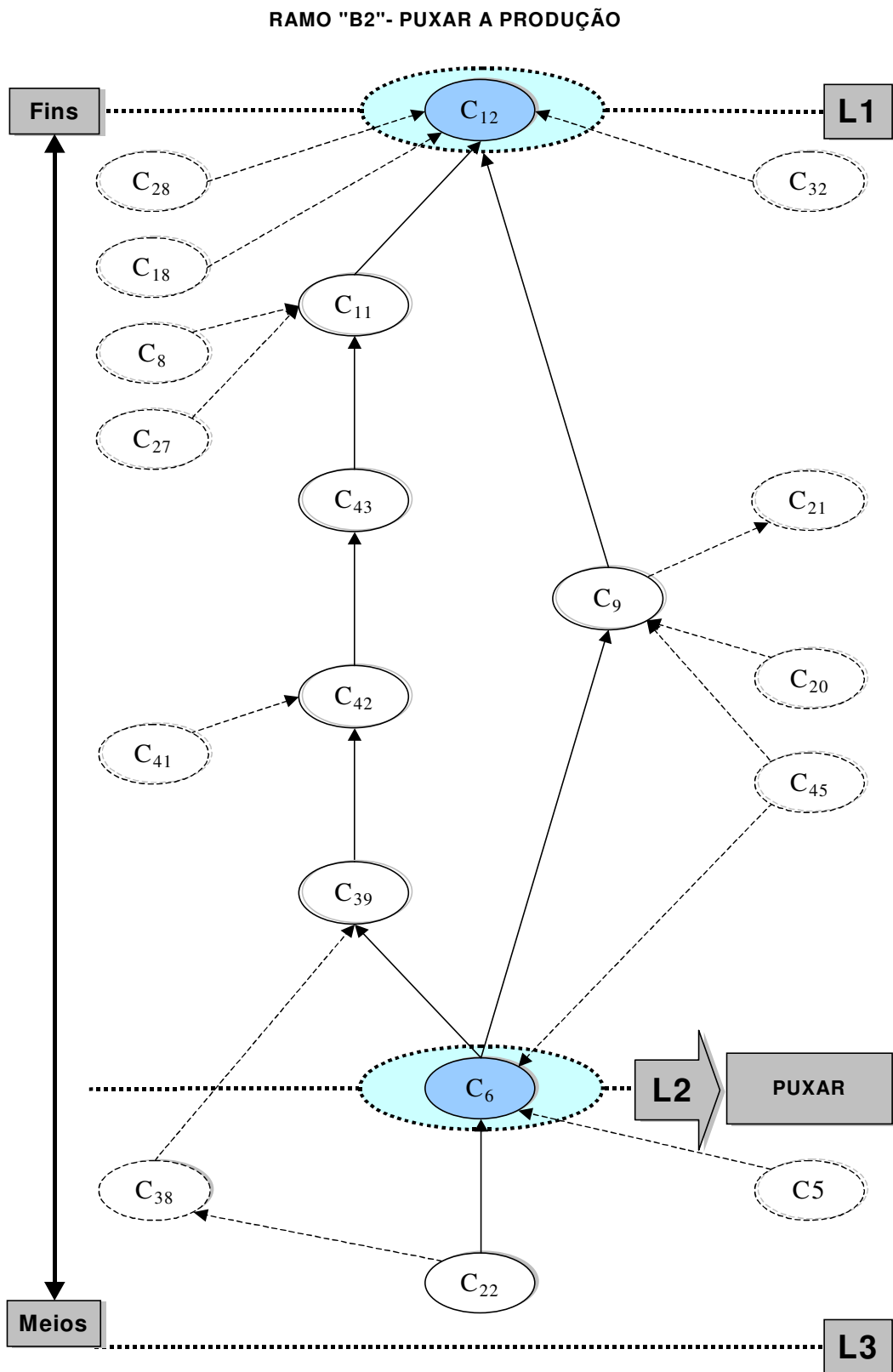


Figura A4 – Processo de enquadramento do ramo B2 – um decisor.

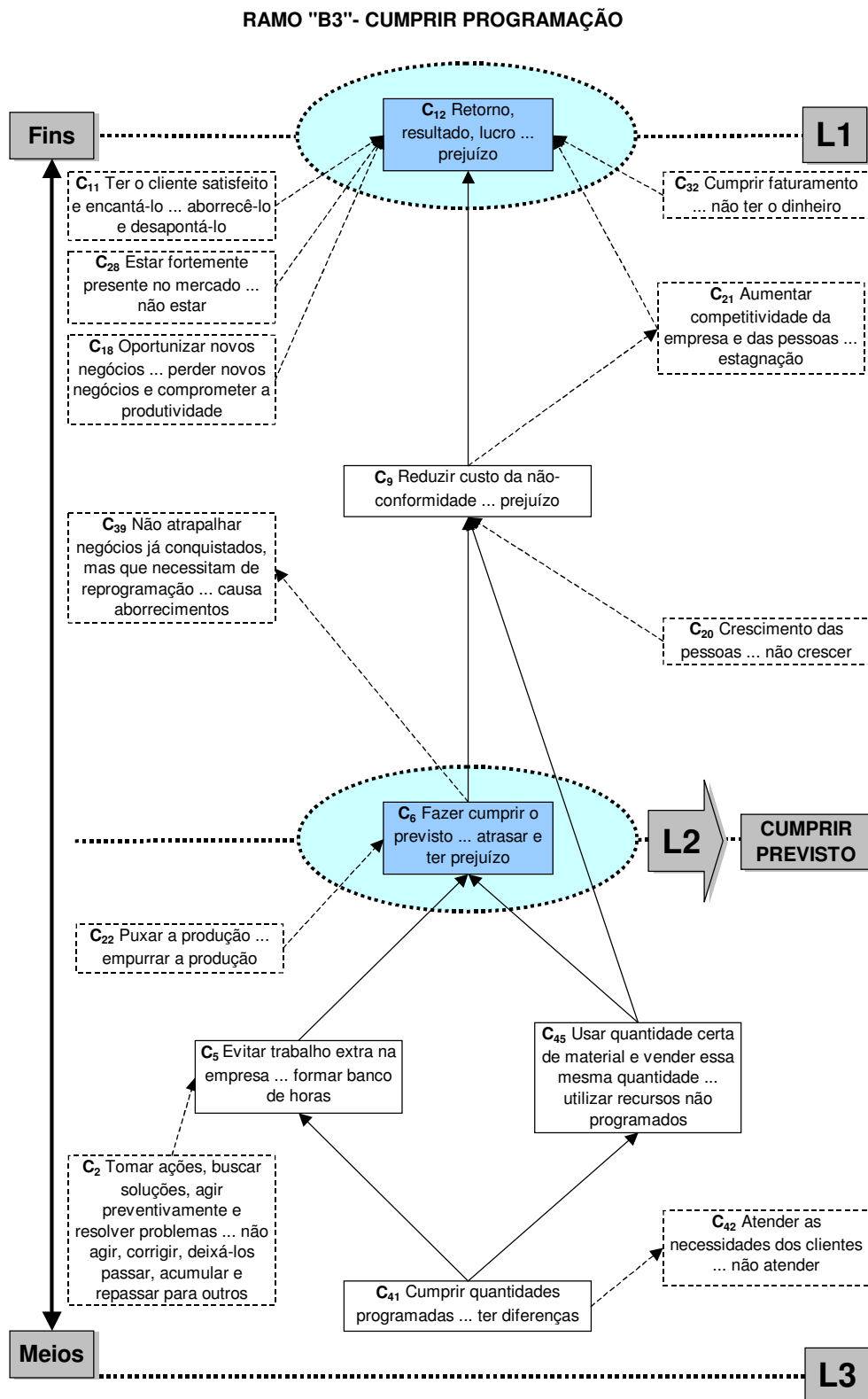


Figura A5 – Processo de enquadramento do ramo B3 – um decisor.

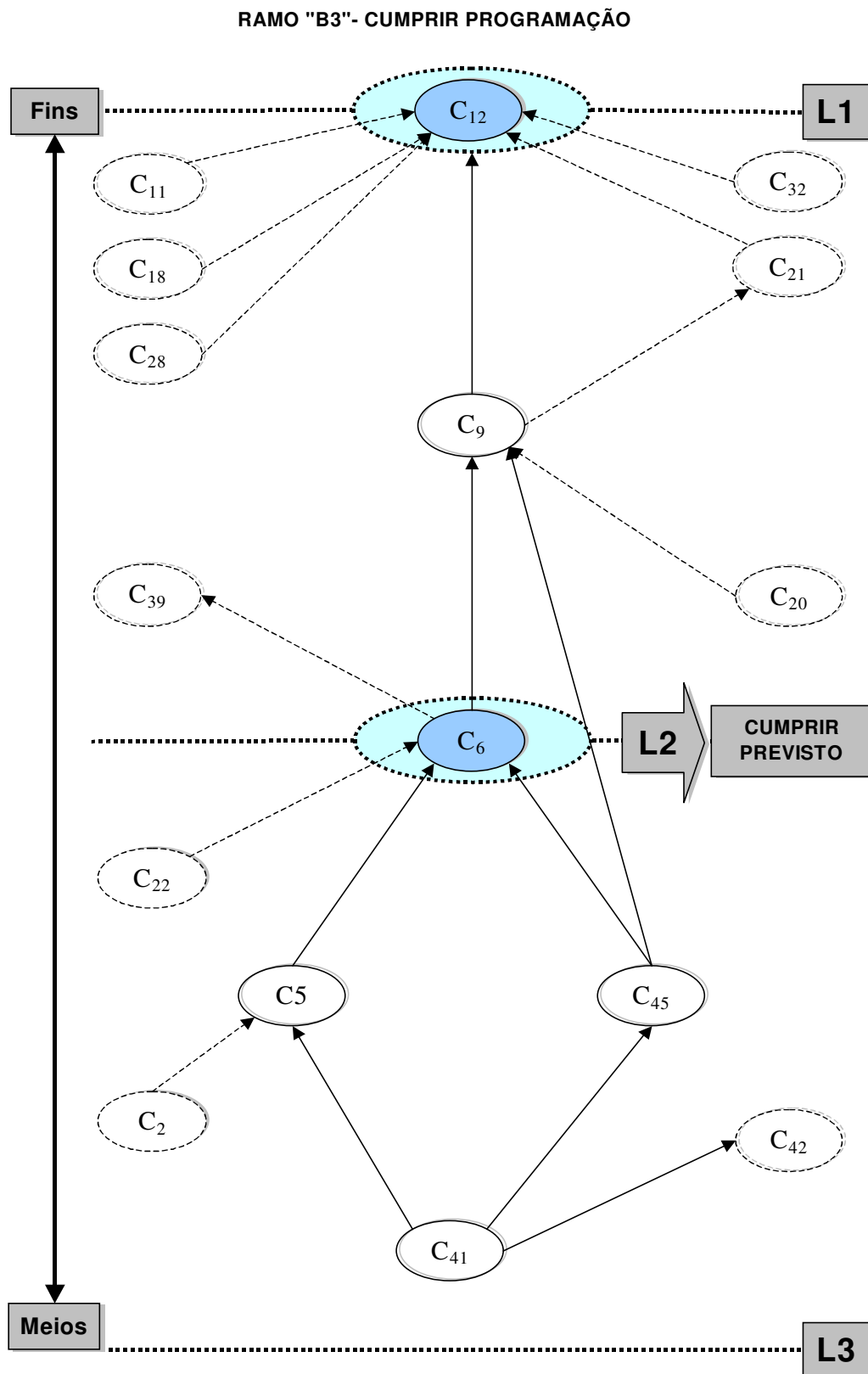


Figura A6 – Processo de enquadramento do ramo B3 – um decisor.

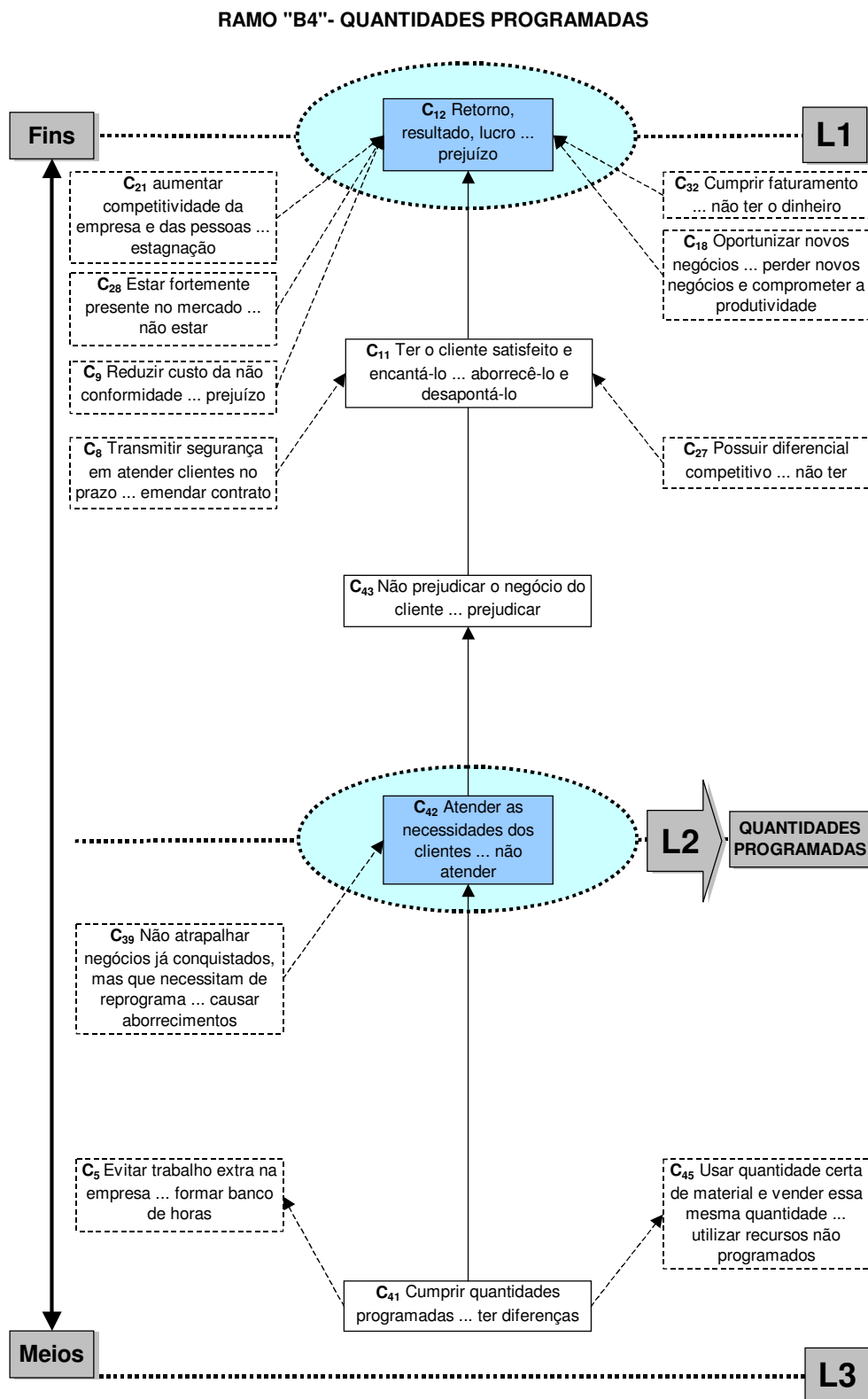


Figura A7 – Processo de enquadramento do ramo B4 – um decisor.

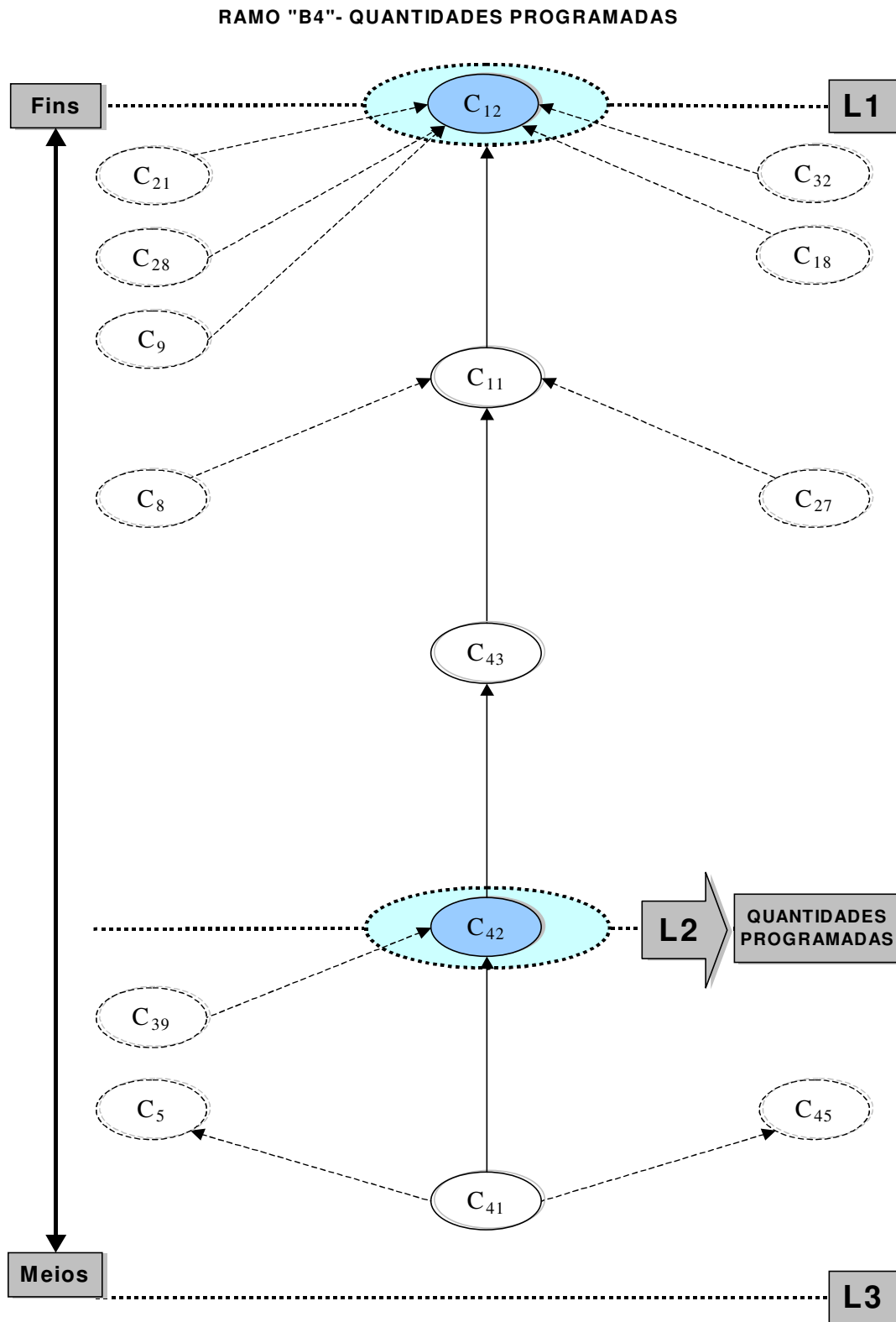


Figura A8 – Processo de enquadramento do ramo B4 – um decisor.

RAMO "B5"- PCP TER AUTORIDADE

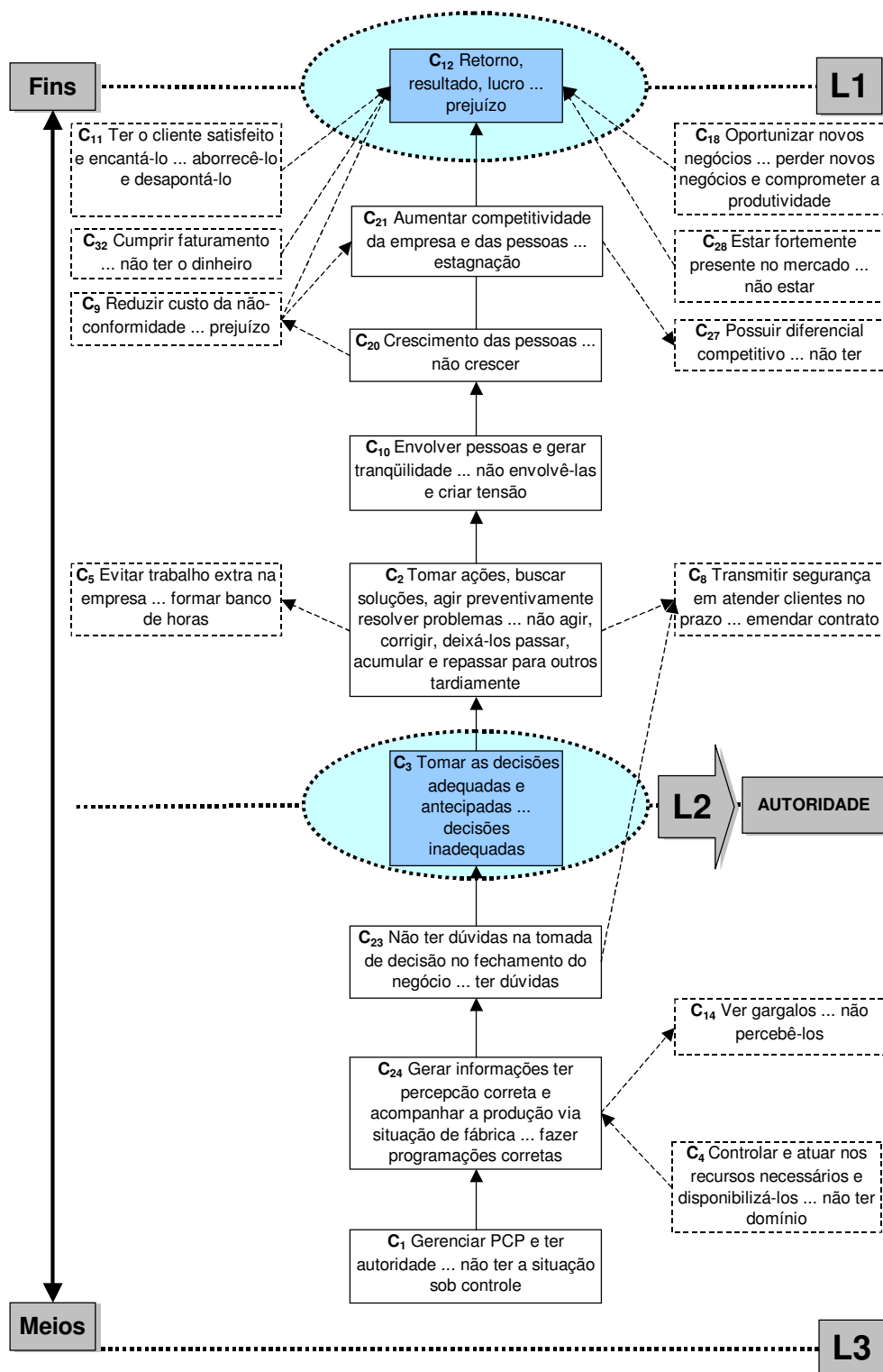


Figura A9 – Processo de enquadramento do ramo B5 – um decisor.

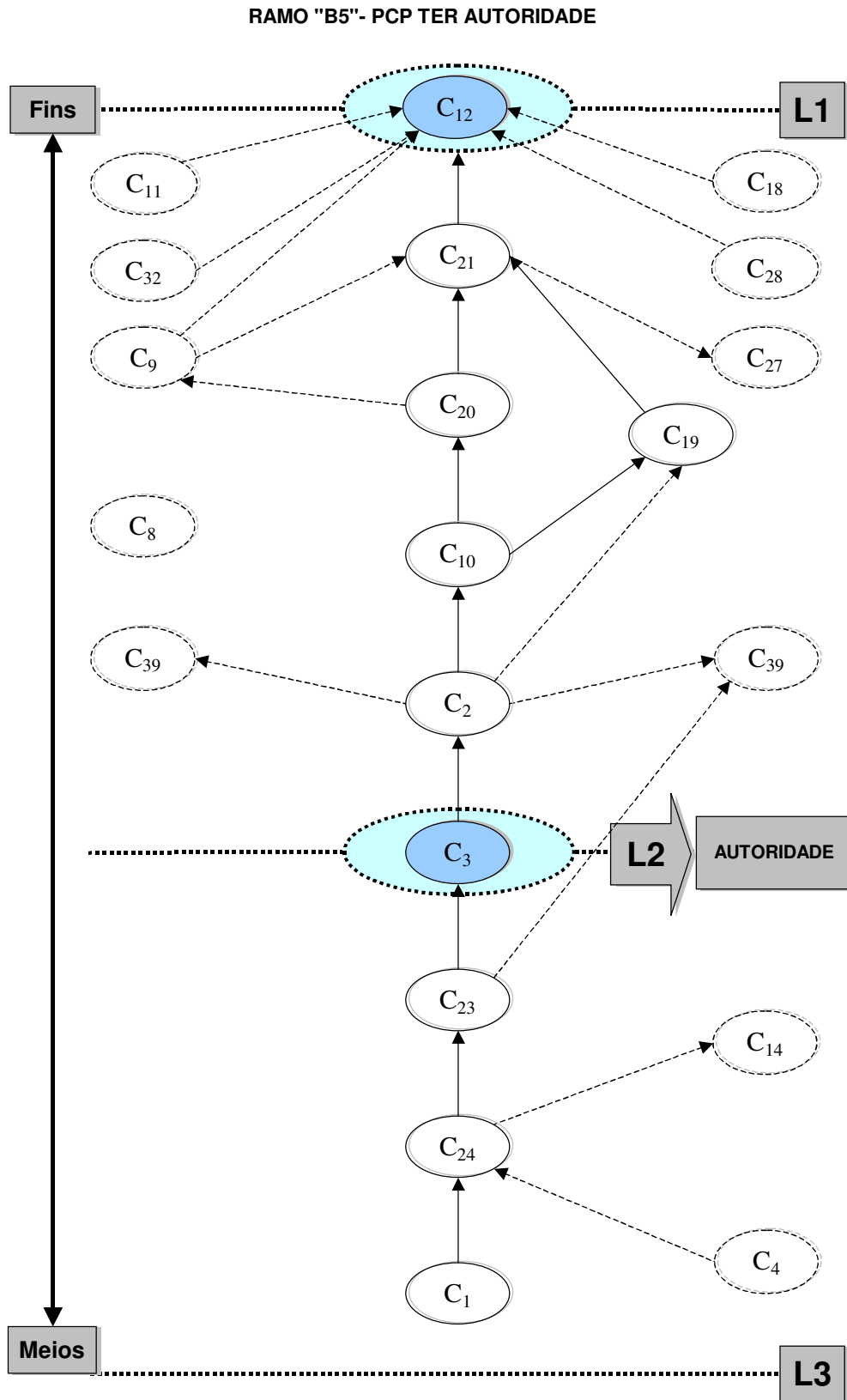


Figura A10 – Processo de enquadramento do ramo B5 – um decisor.

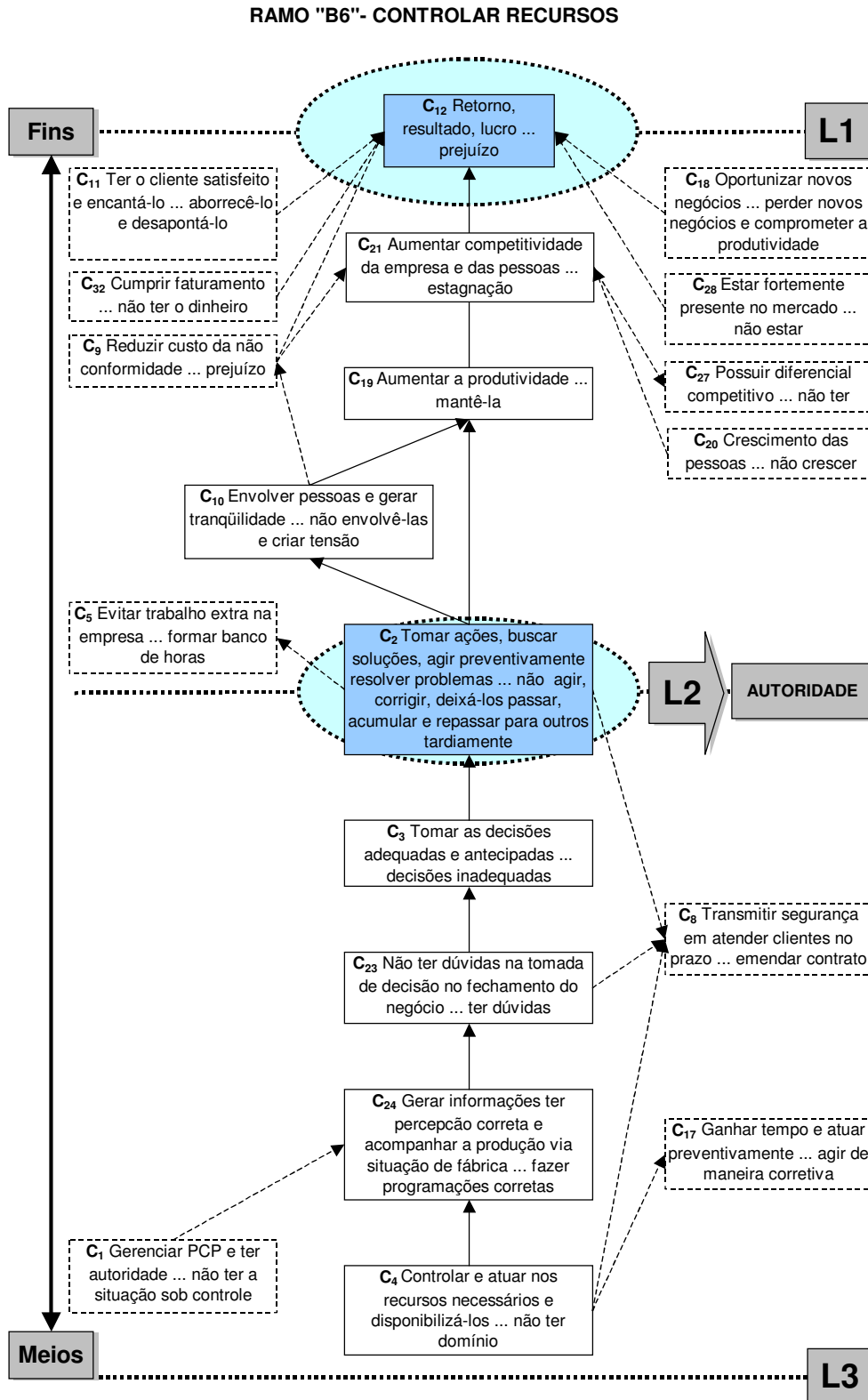


Figura A11 – Processo de enquadramento do ramo B6 – um decisor.

RAMO "B6"- CONTROLAR RECURSOS NECESSÁRIOS

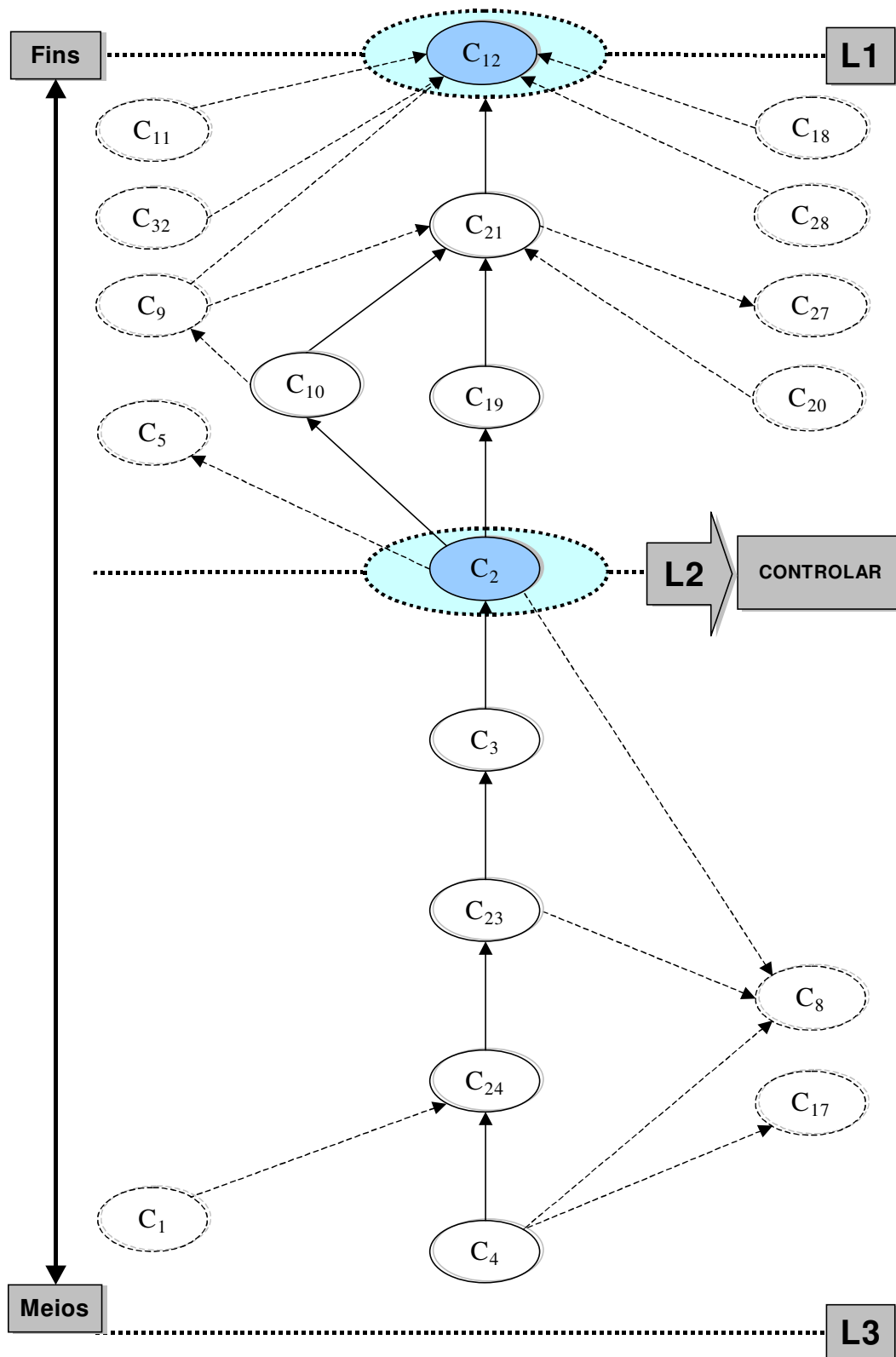


Figura A12 – Processo de enquadramento do ramo B6 – um decisor.

RAMO "B7"- ATUAR NOS RECURSOS E DISPONIBILIZÁ-LOS

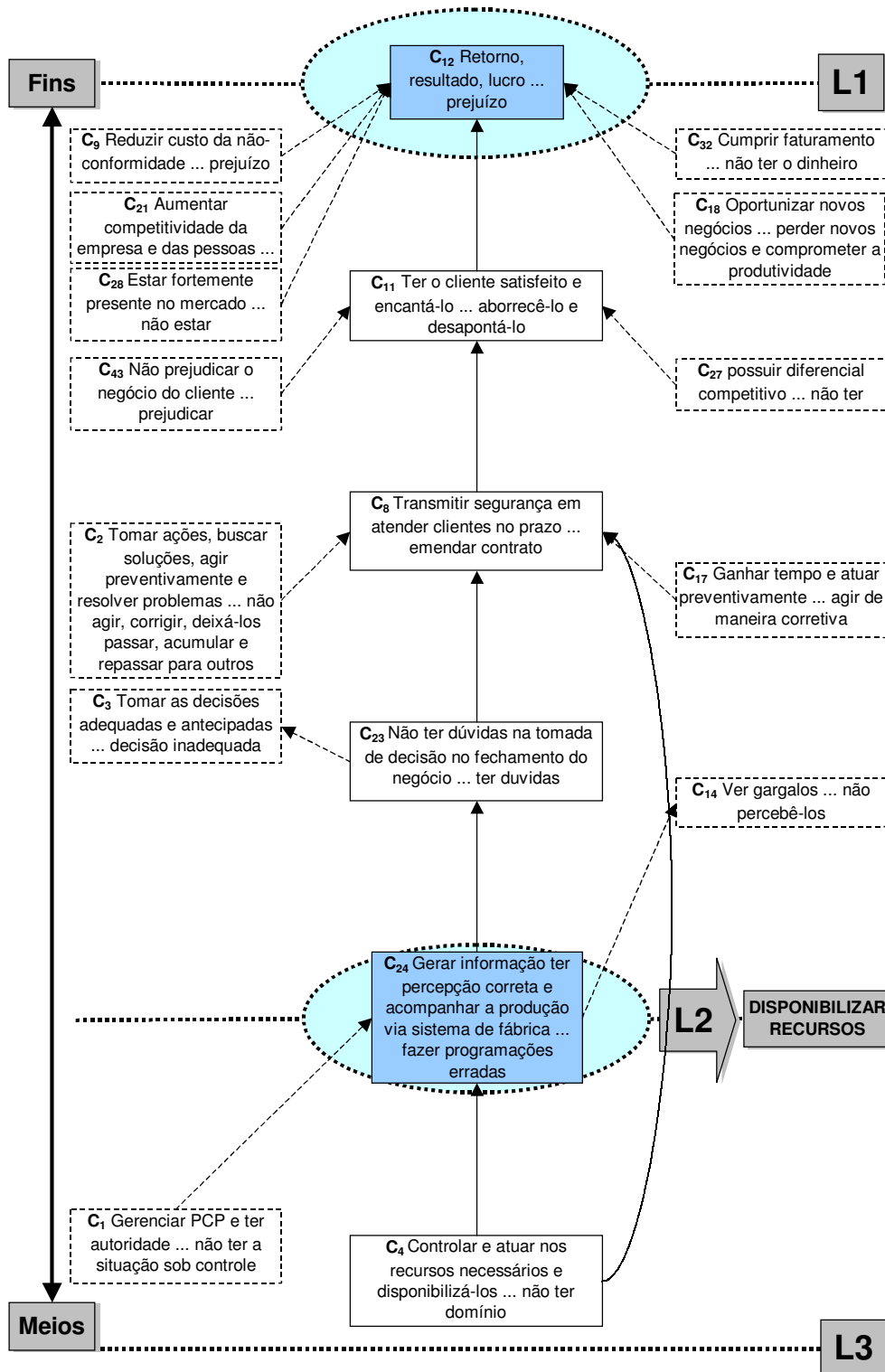


Figura A13 – Processo de enquadramento do ramo B7 – um decisor.

RAMO "B7"- ATUAR NOS RECURSOS E DISPONIBILIZÁ-LOS

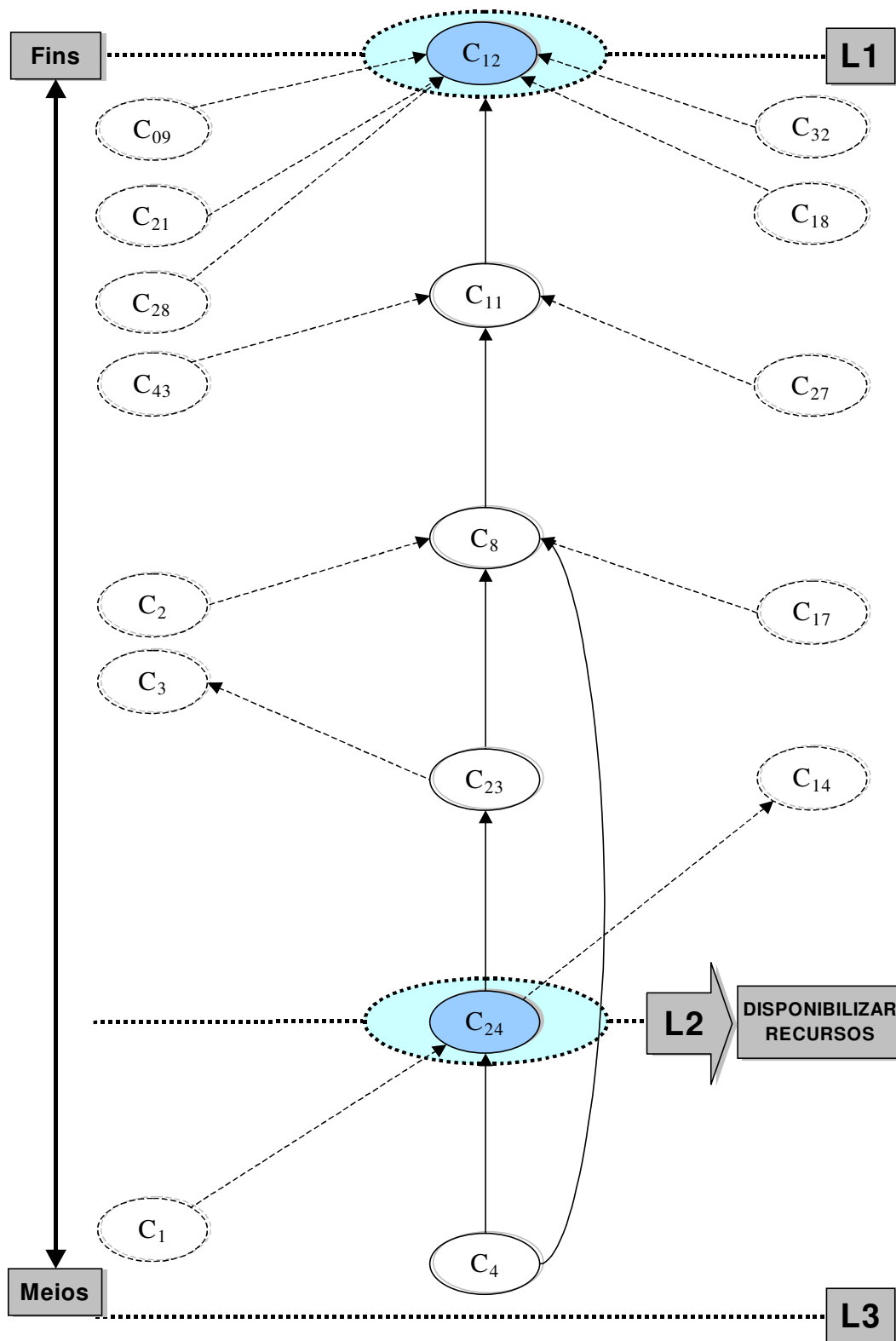


Figura A14 – Processo de enquadramento do ramo B7 – um decisor.

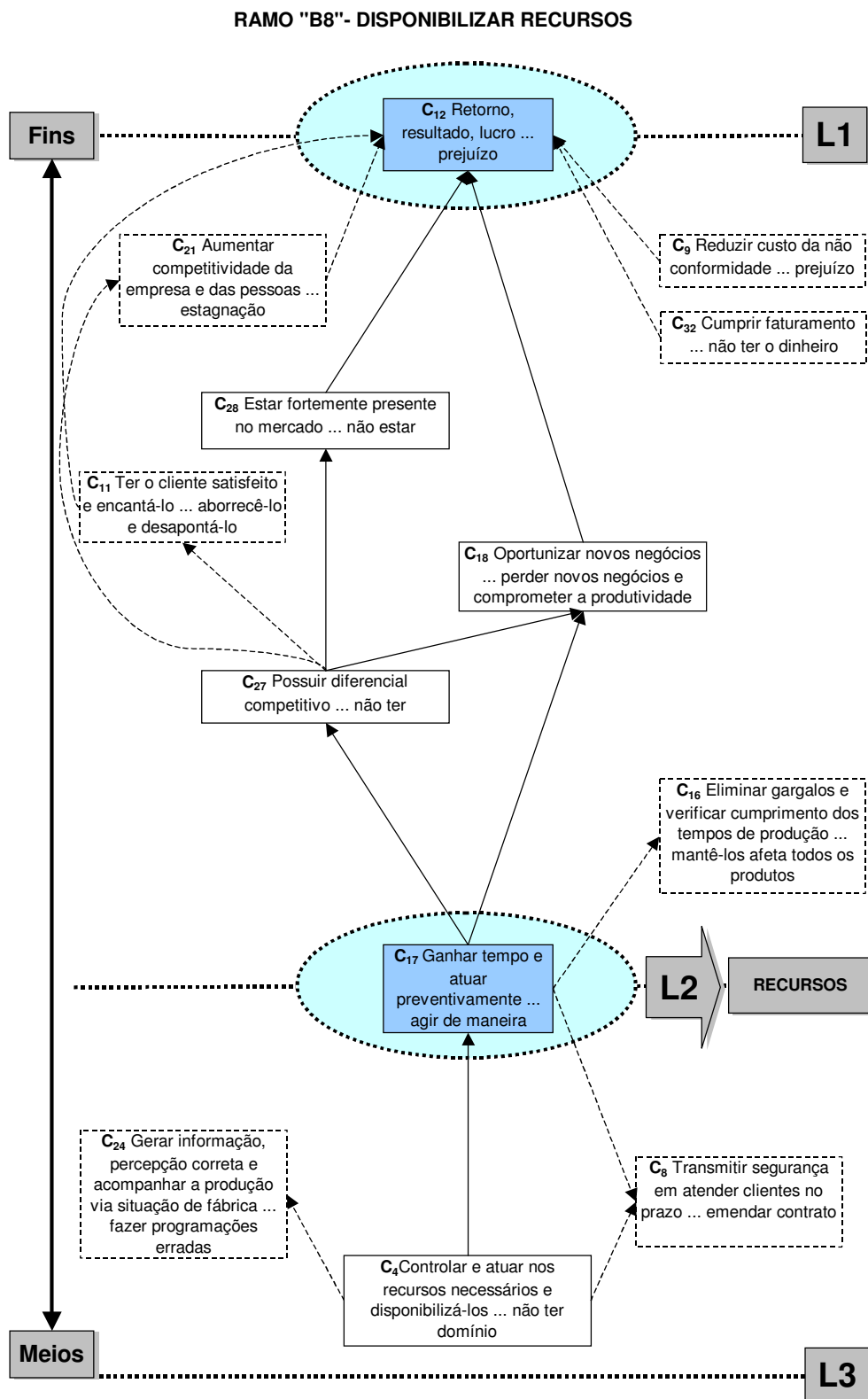


Figura A15 – Processo de enquadramento do ramo B8 – um decisor.

RAMO "B8"- DISPONIBILIZAR RECURSOS

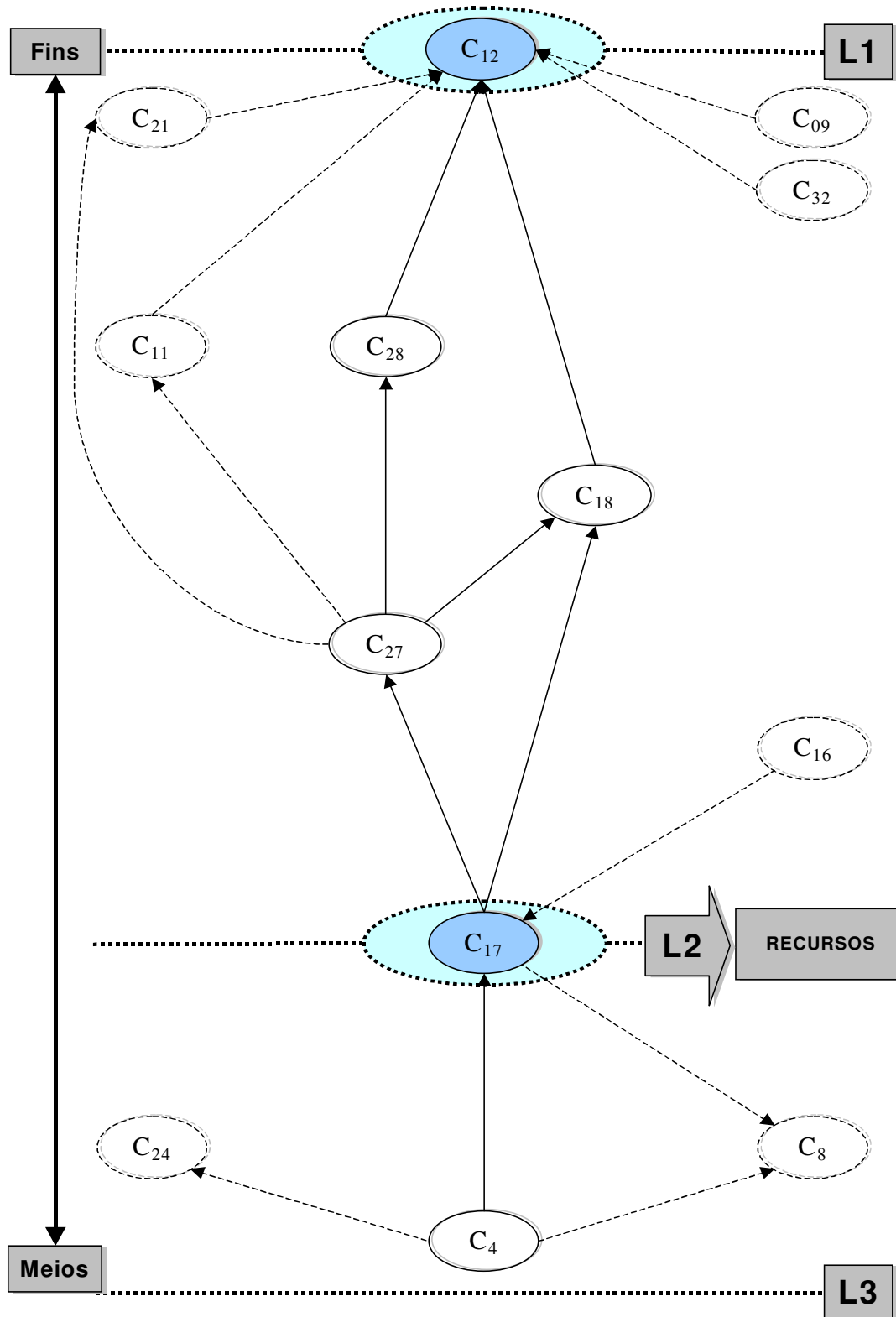


Figura A16 – Processo de enquadramento do ramo B8 – um decisor.

RAMO "B9"- PLANEJAR NECESSIDADES

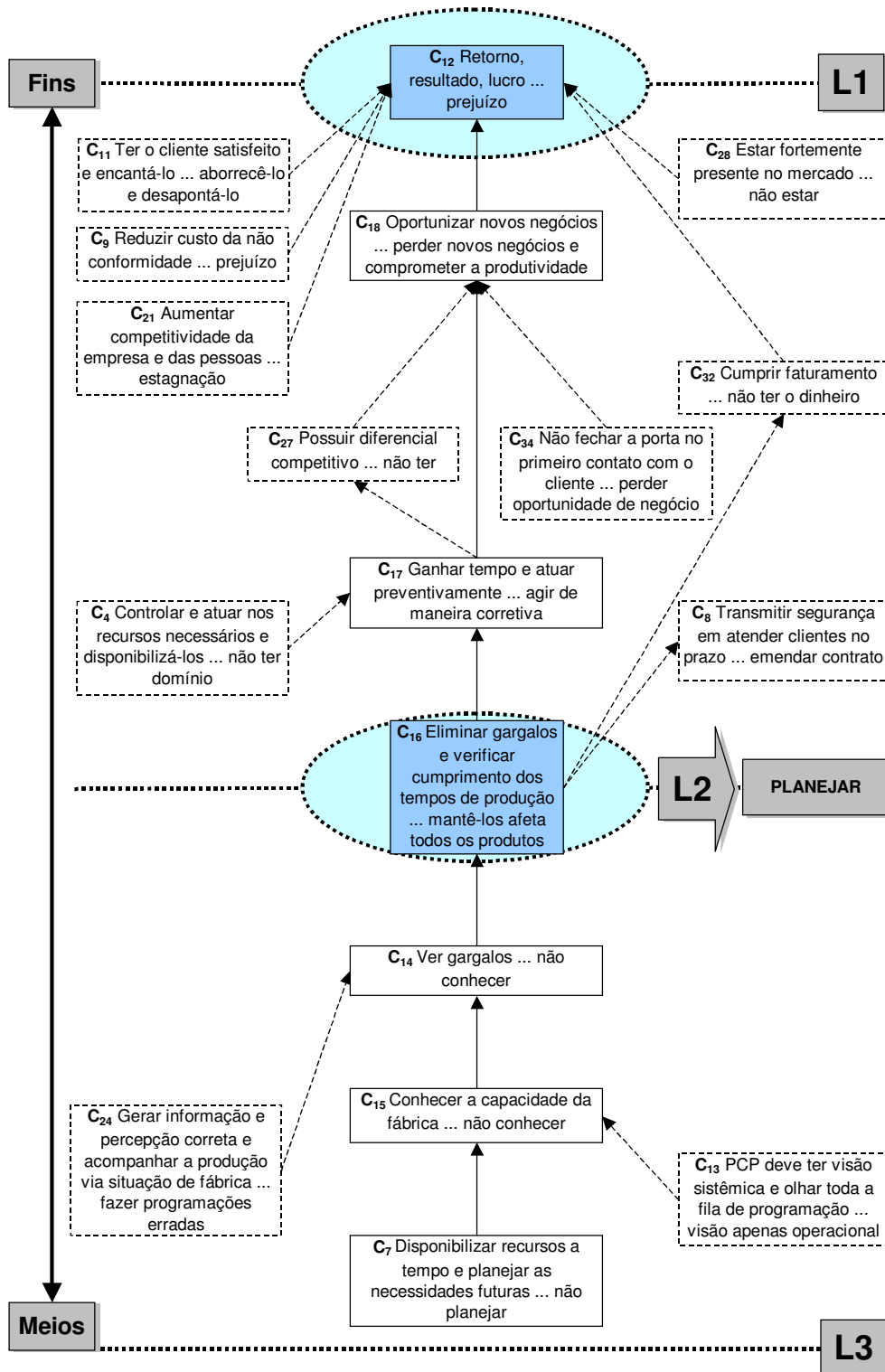


Figura A17 – Processo de enquadramento do ramo B9 – um decisor.

RAMO "B9"- PLANEJAR NECESSIDADES FUTURAS

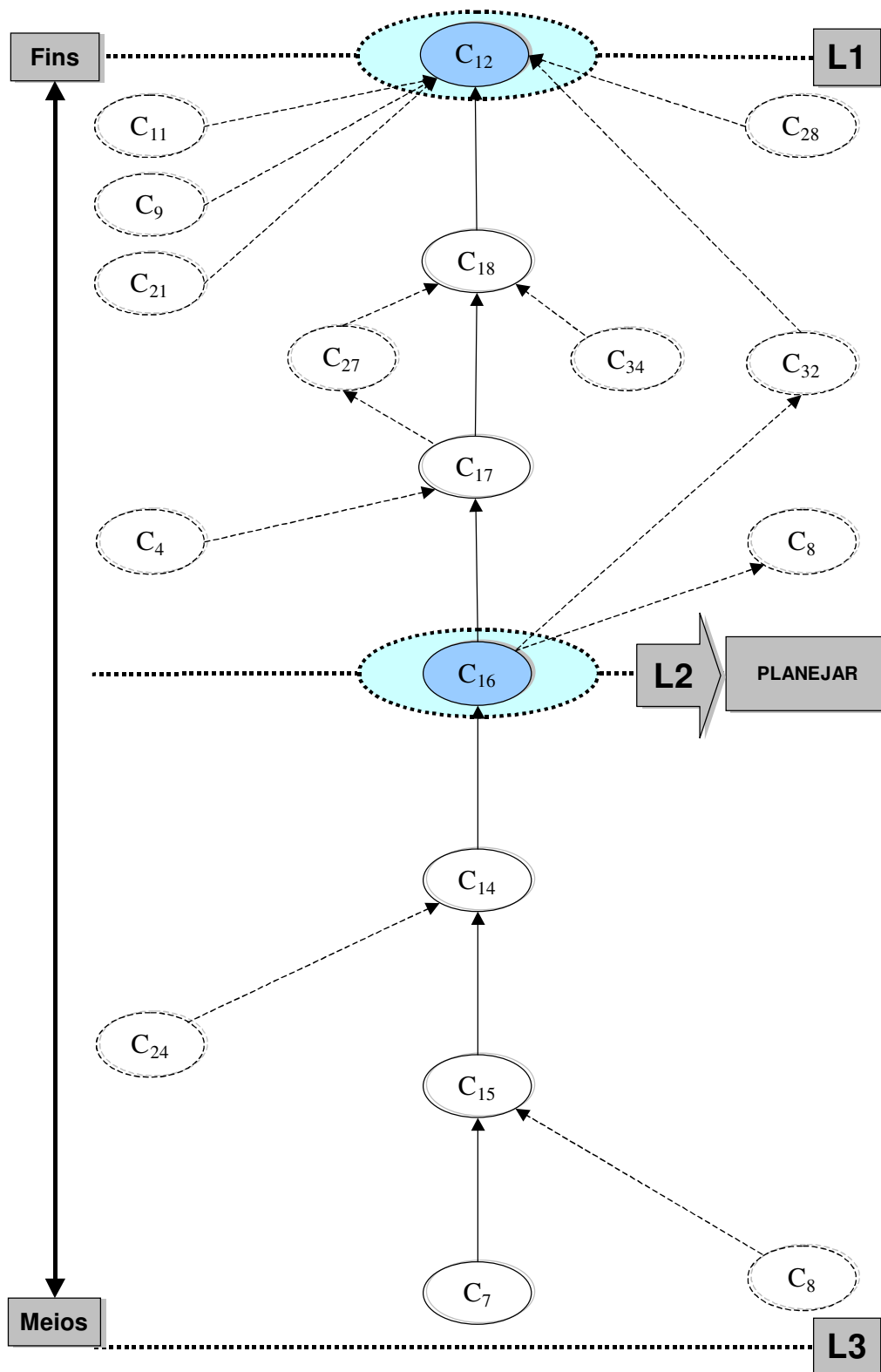


Figura A18 – Processo de enquadramento do ramo B9 – um decisor.

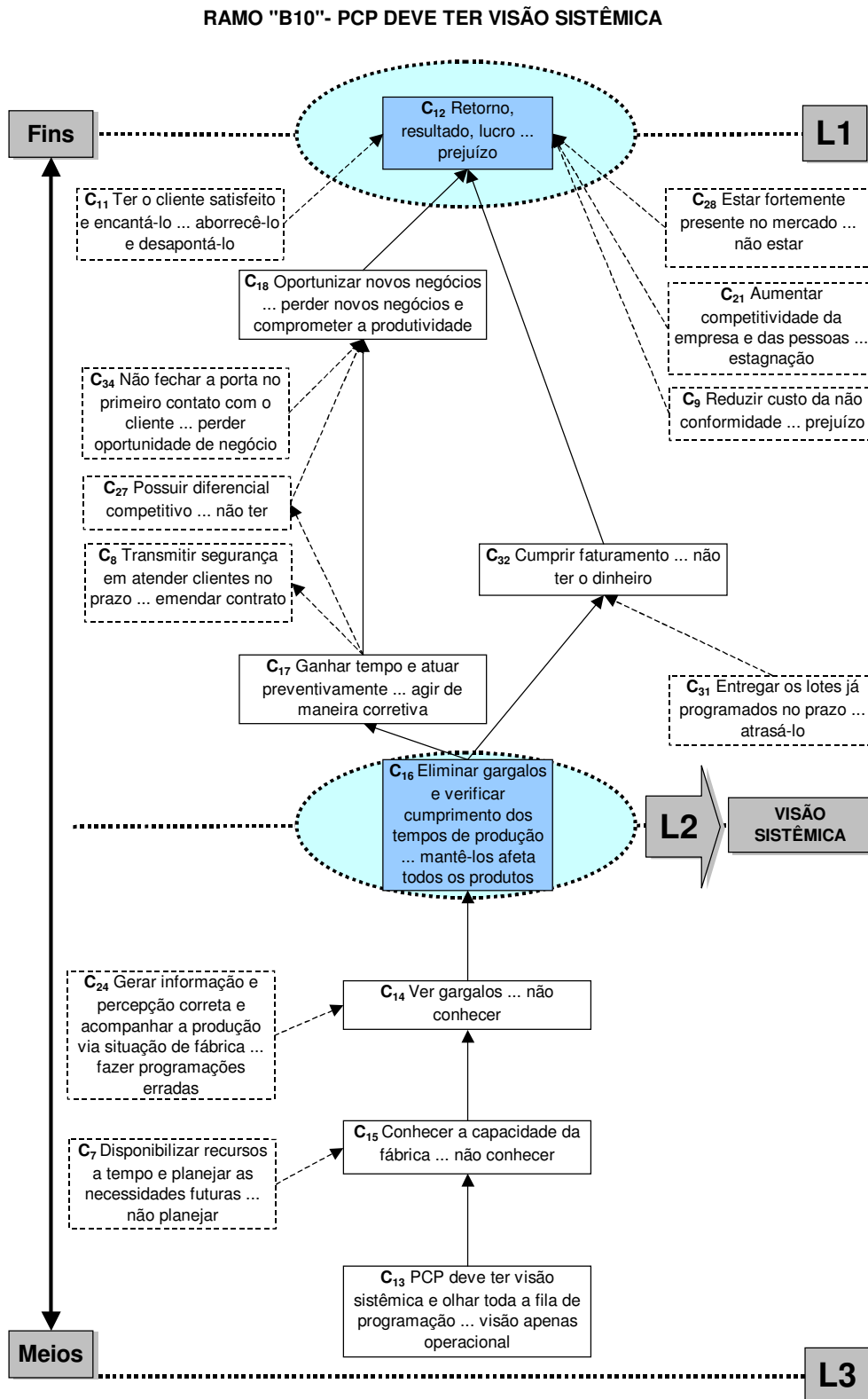


Figura A19 – Processo de enquadramento do ramo B10 – um decisor.

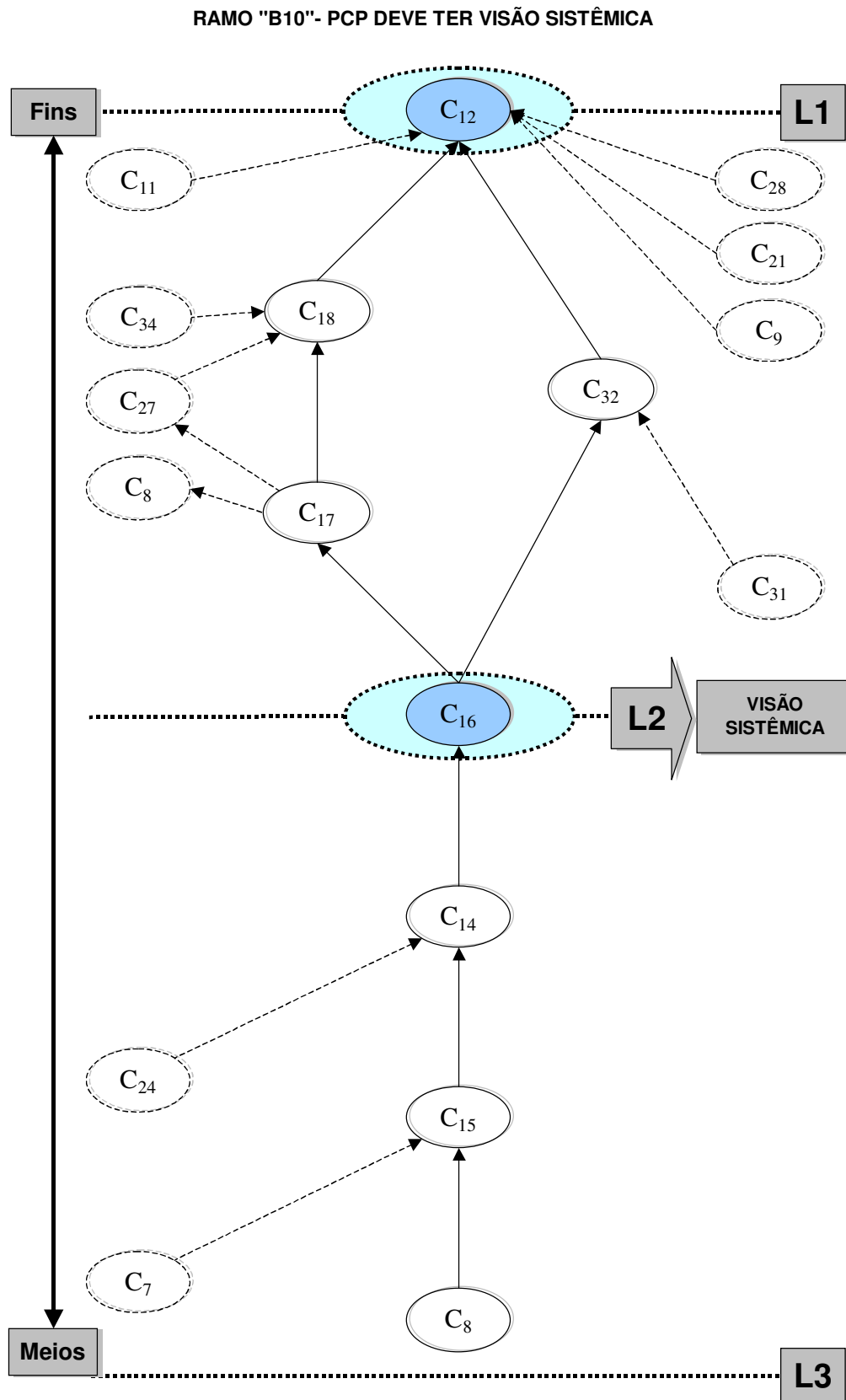


Figura A20 – Processo de enquadramento do ramo B10 – um decisor.

RAMO "B11"- PCP FUNCIONANDO TAMBÉM COM AMOSTRAS

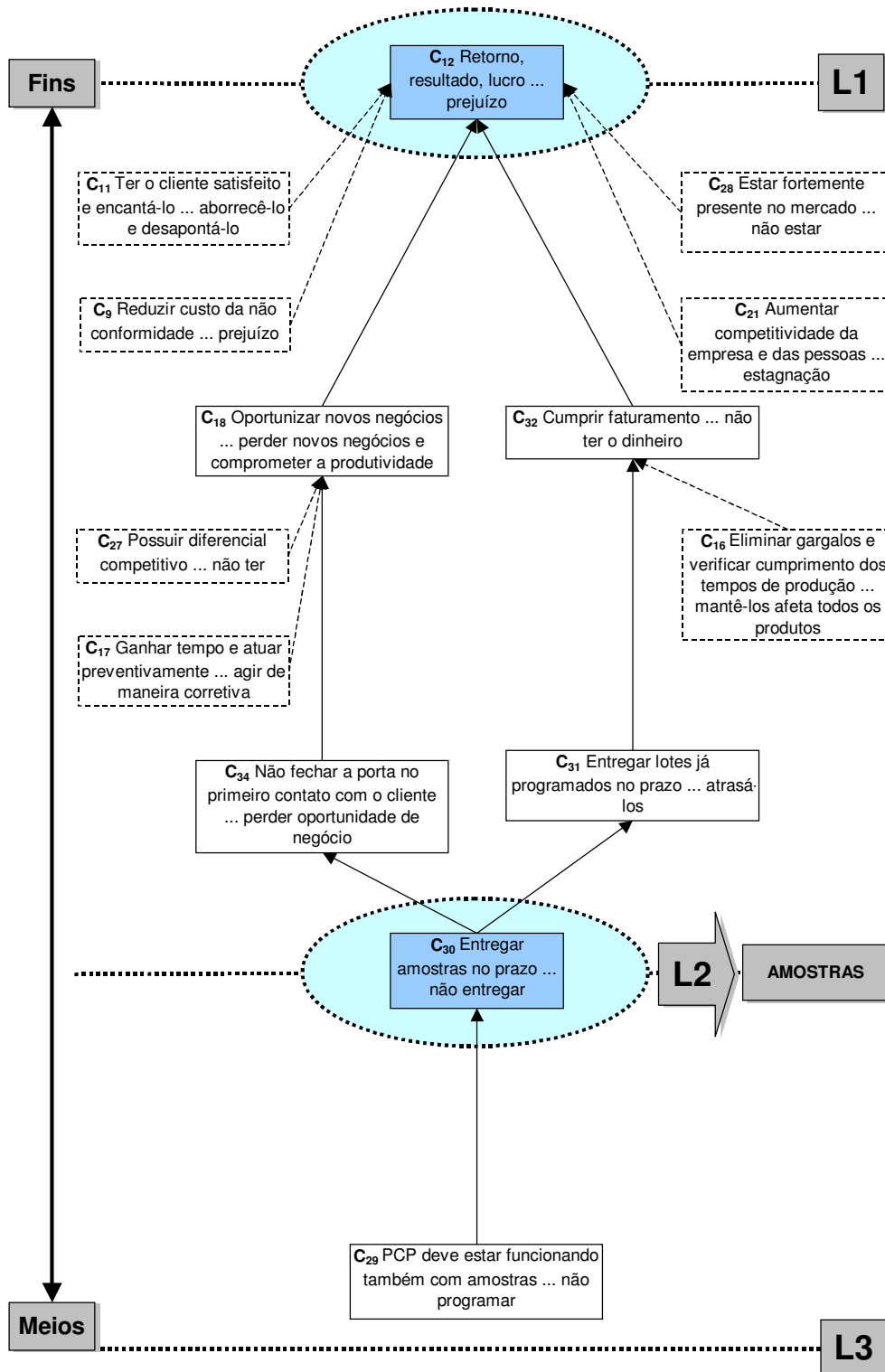


Figura A21 – Processo de enquadramento do ramo B11 – um decisor.

RAMO "B11"- PCP FUNCIONANDO TAMBÉM COM AMOSTRAS

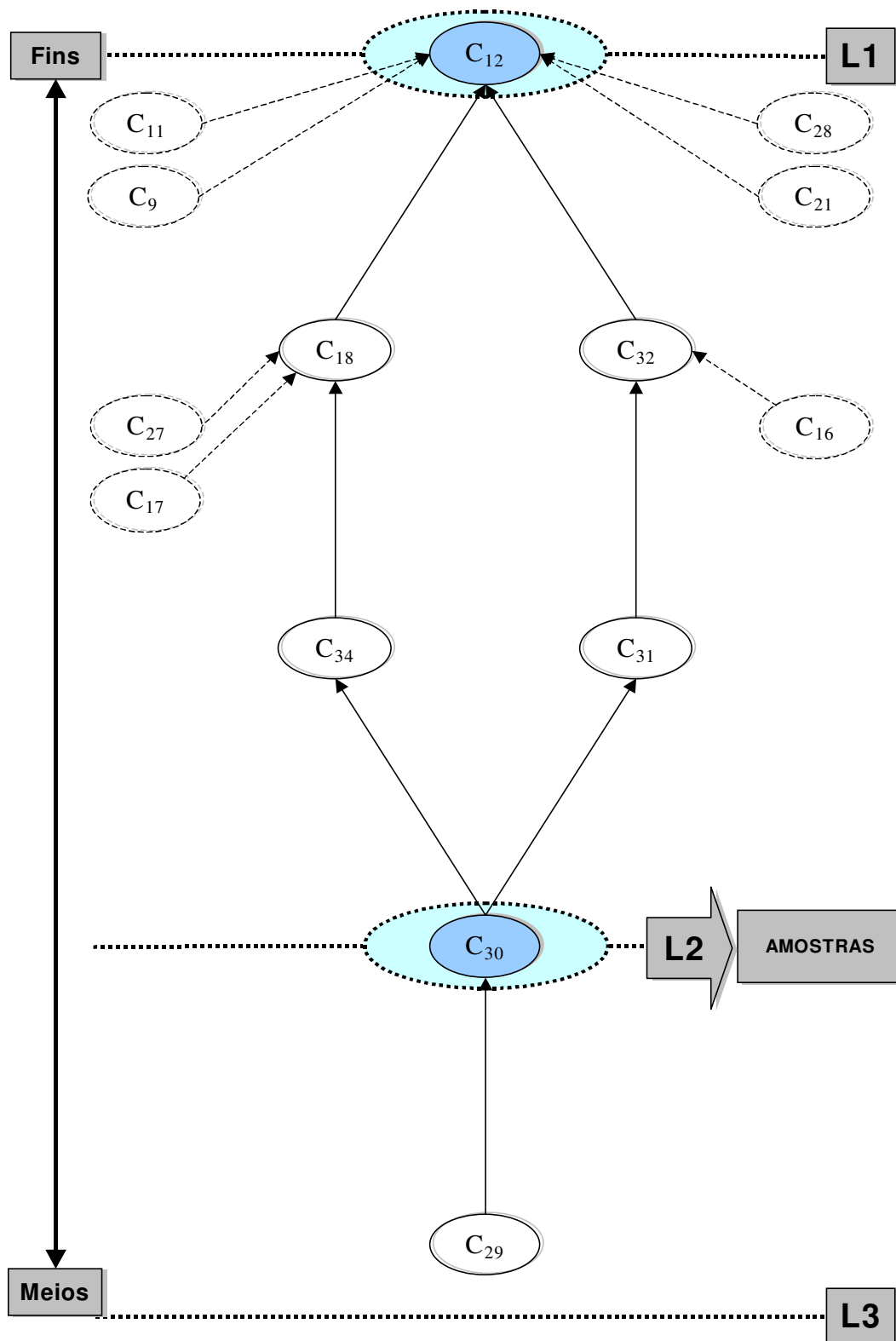


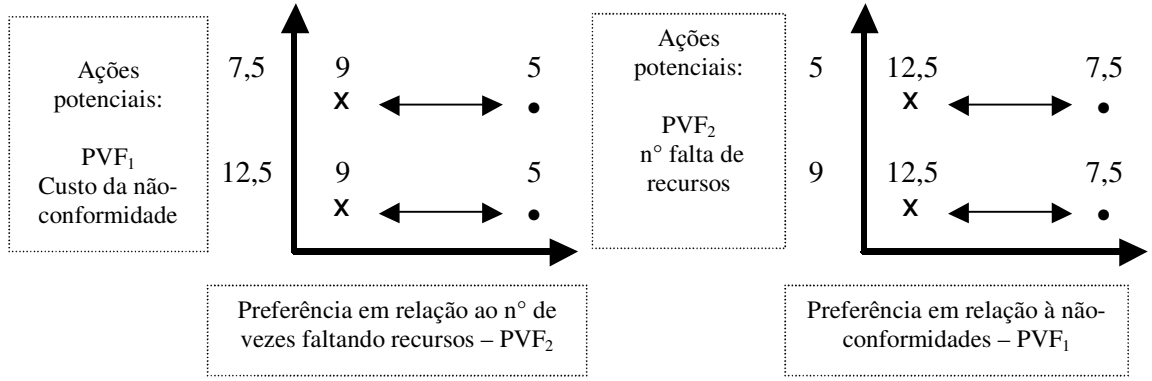
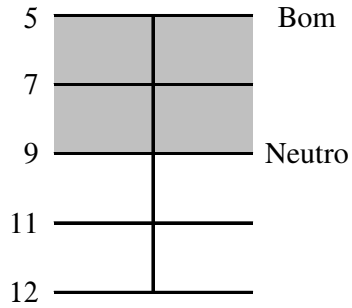
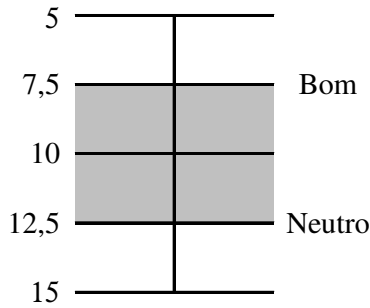
Figura A22 – Processo de enquadramento do ramo B11 – um decisor.

APÊNDICE C

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

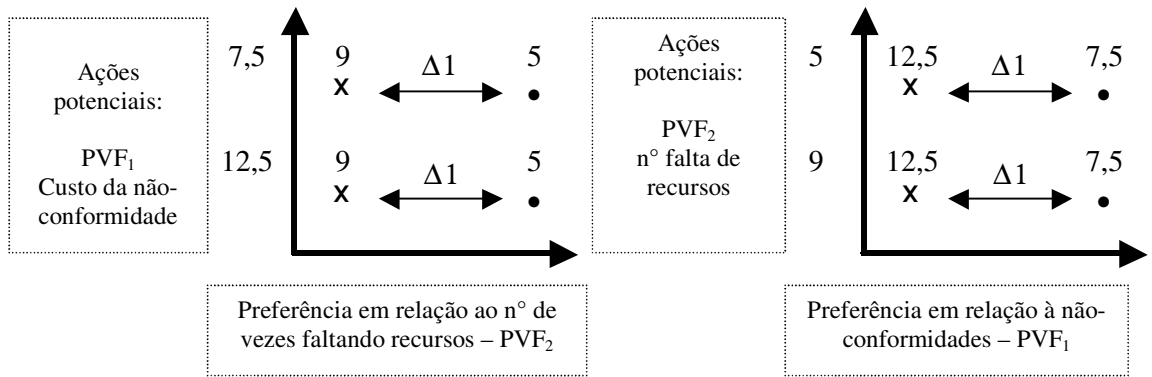
PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento

PVF₂ – Tomar ações
 Descritor:
 Número de vezes sem recursos disponíveis no local



Mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura A23 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF1. e o PVF2 e teste entre PVF2 e PVF1

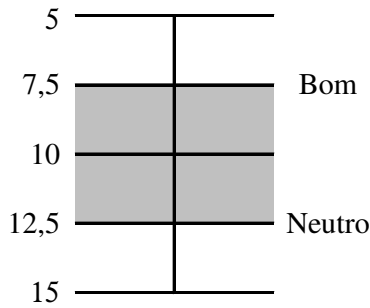


Mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes

Figura A24 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF1. e o PVF2 e teste entre PVF2 e PVF1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento



PVF₃ - Tomar decisões
 Descritor:
 Número de decisões tomadas erradas

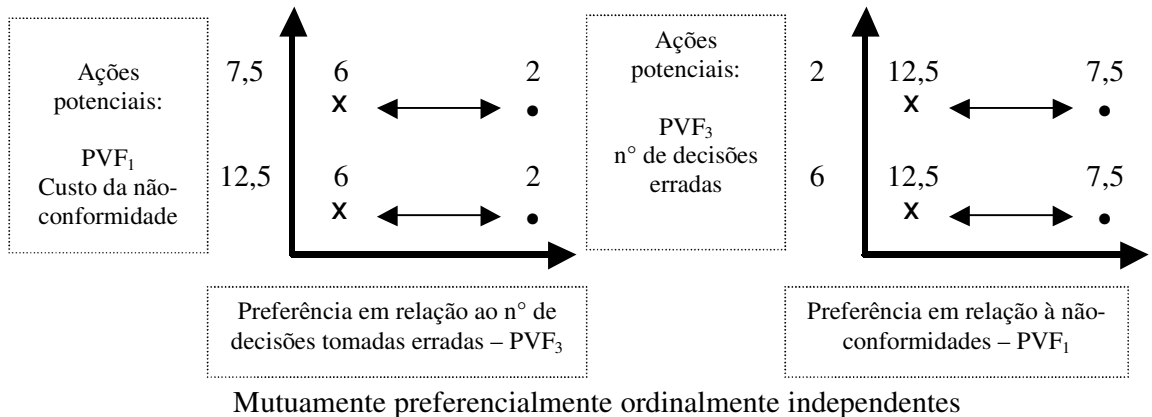
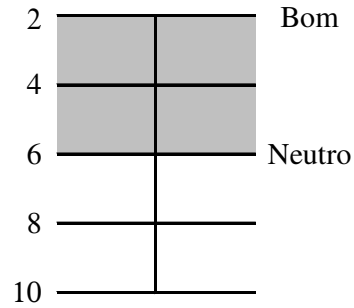


Figura A25 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁, e o PVF₃ e teste entre PVF₃ e PVF₁

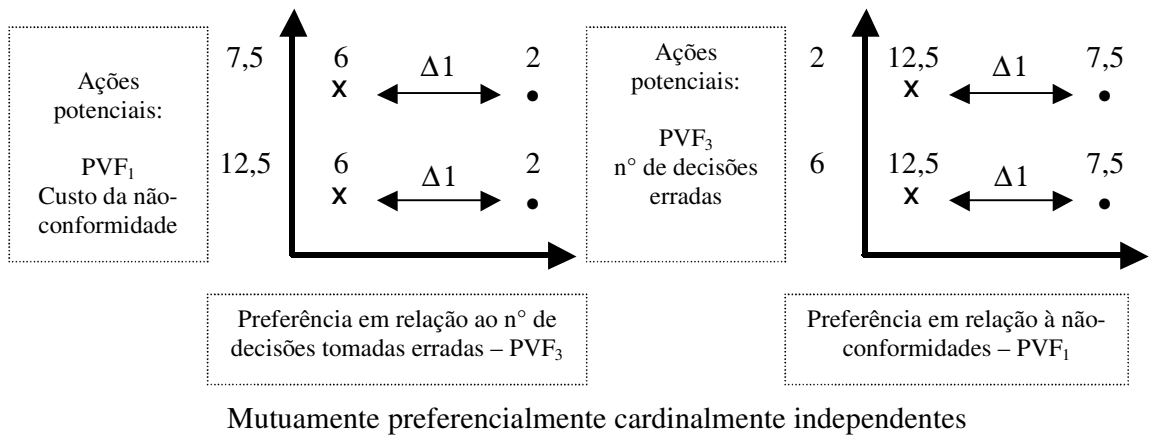
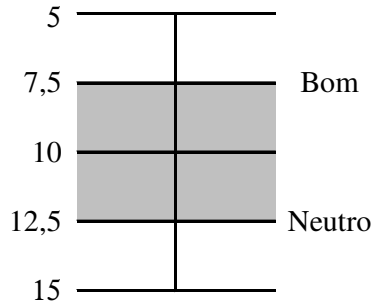


Figura A26 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₃ e teste entre PVF₃ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento



PVF₄ - Gverar informação
 Descritor:
 Tempo aplicado (versus) tempo planejado

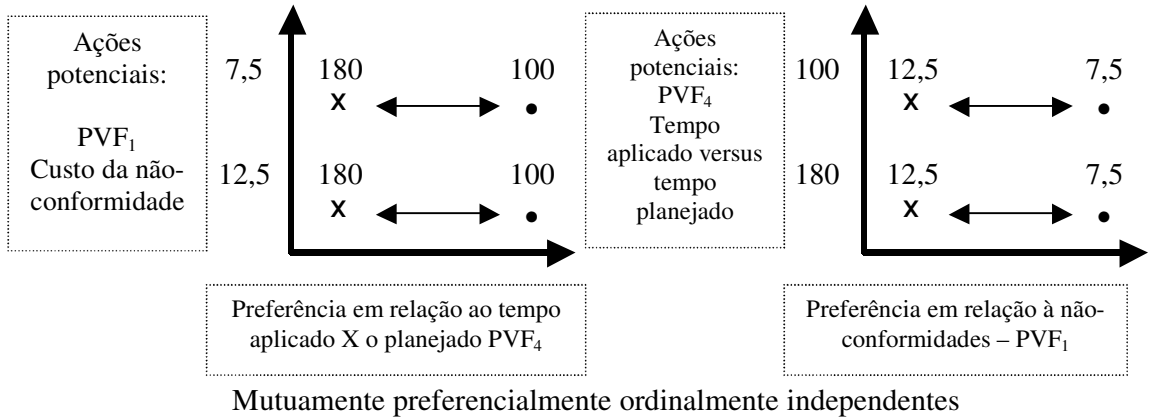
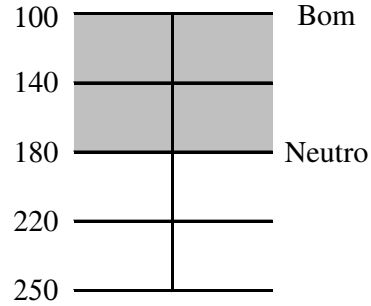


Figura A27 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₄ e teste entre PVF₄ e PVF₁

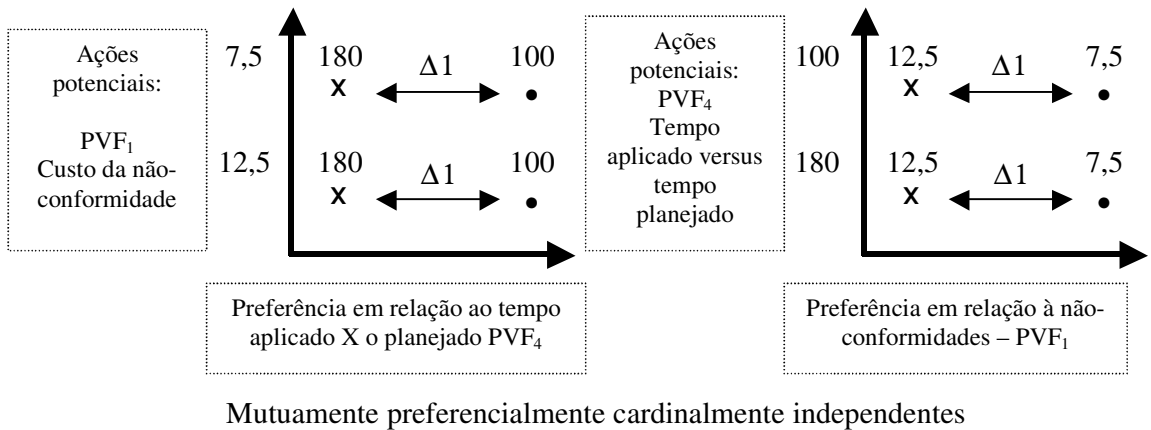


Figura A28 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₄ e teste entre PVF₄ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento

PVF₅ – Ganhar tempo
 Descritor:
 Número de problemas potenciais resolvidos

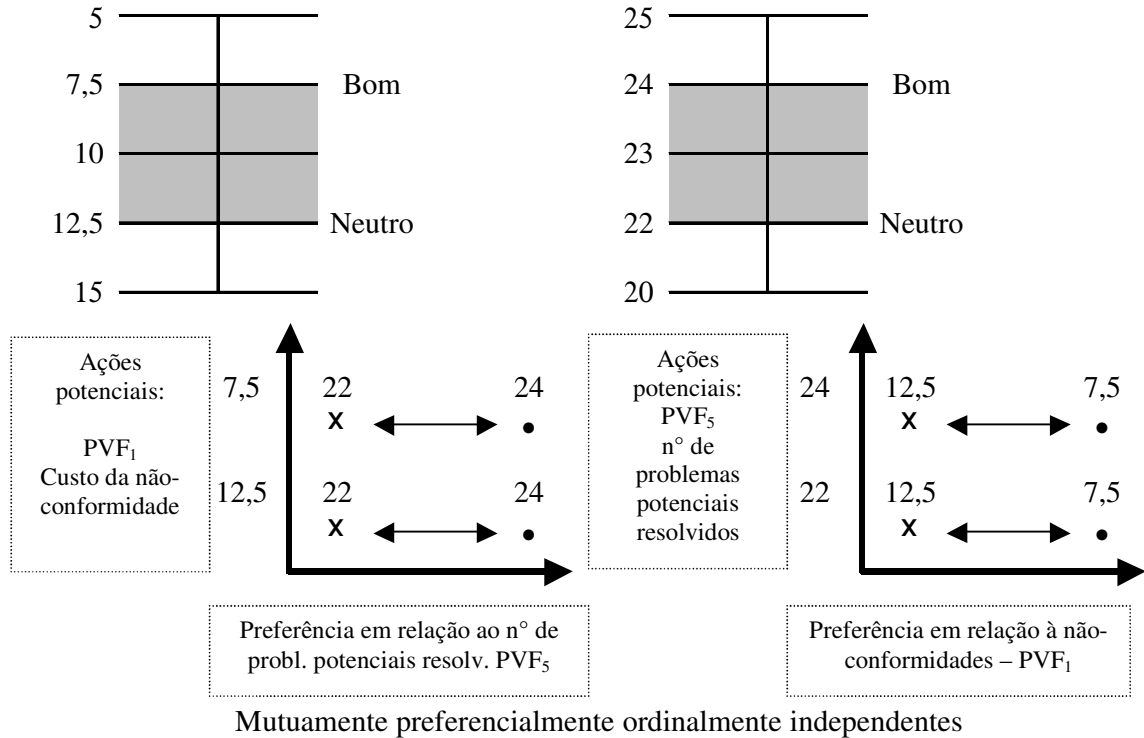


Figura A29 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₅ e teste entre PVF₅ e PVF₁

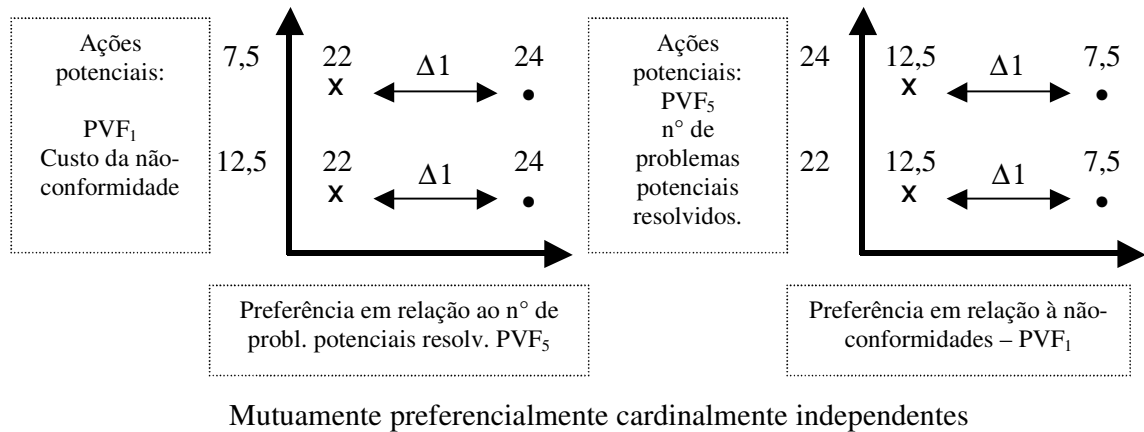
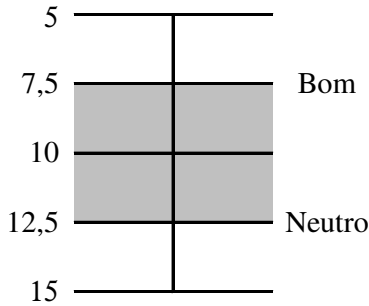


Figura A30 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₅ e teste entre PVF₅ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade
 do não cumprimento



PVF₆ – Eliminar gargalos
 Descritor:
 Número de problemas
 com eliminação de gargalos

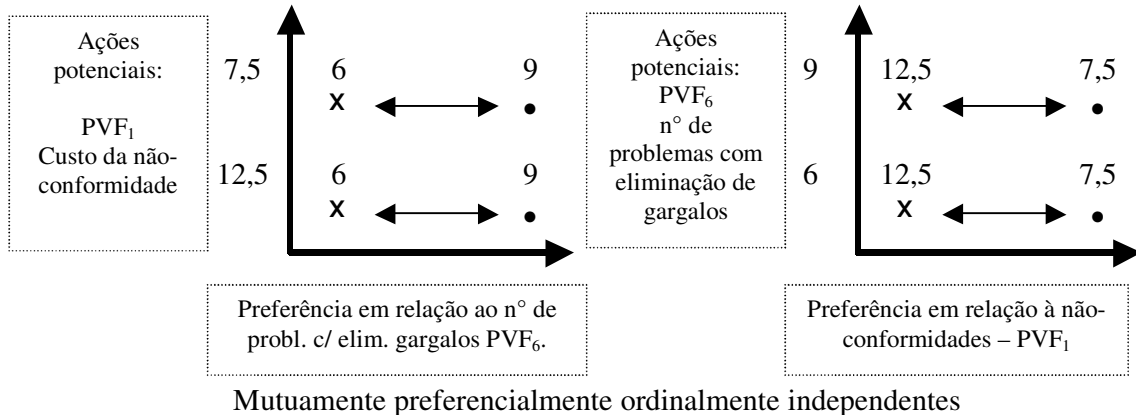
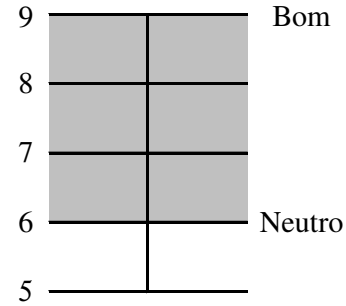


Figura A31 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₁

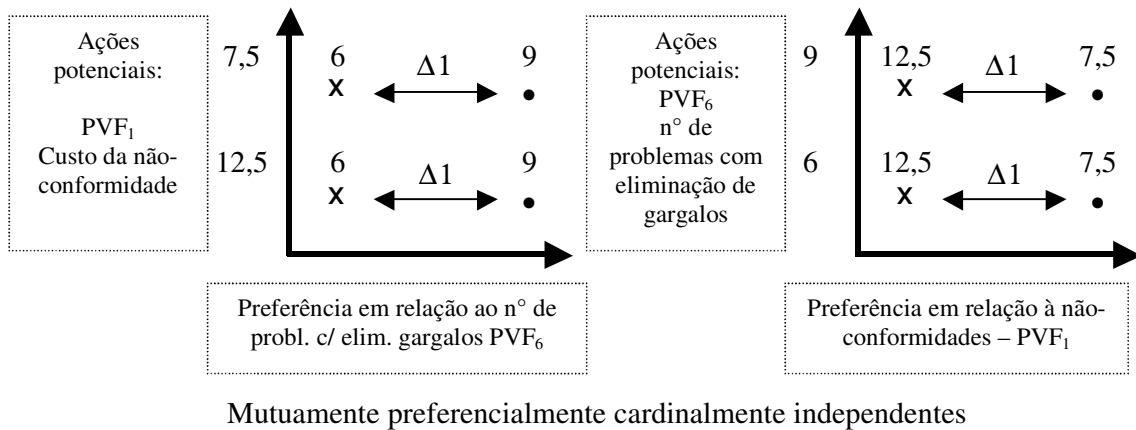
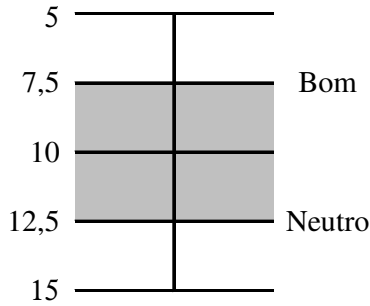


Figura A32– Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento



PVF₇ – Amostras no prazo
 Descritor:
 Número de amostras entregues no prazo

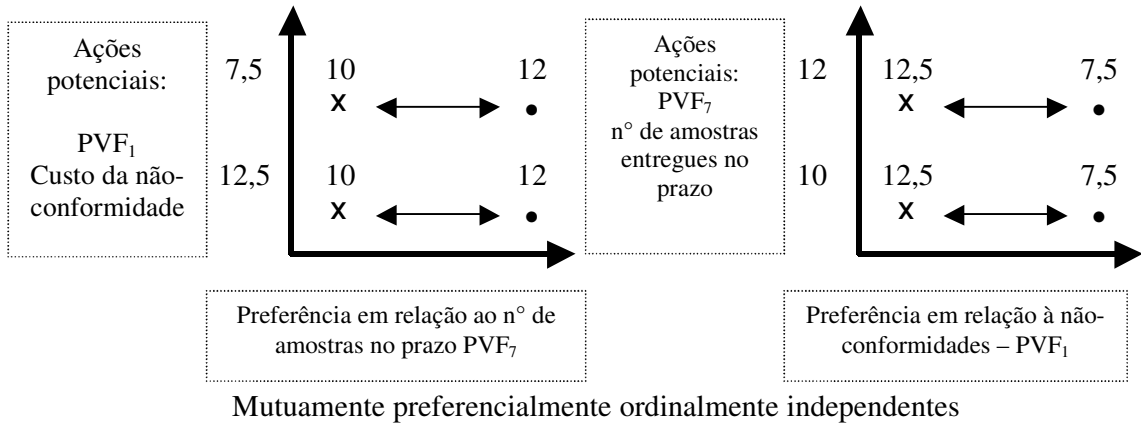
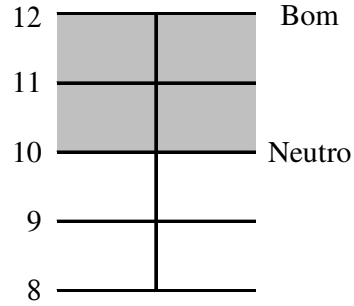


Figura A33 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₁

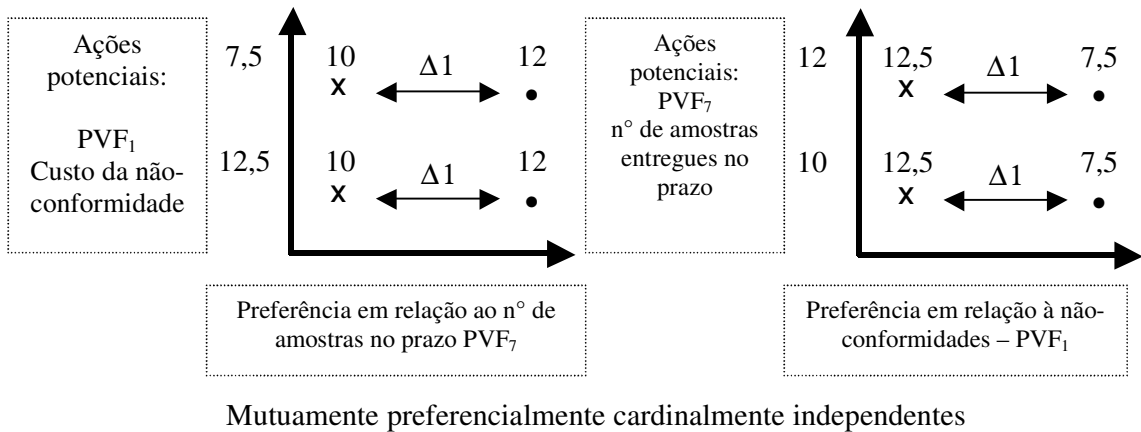
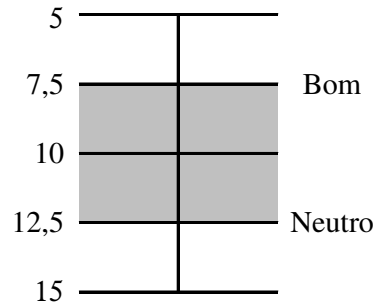


Figura A34 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₁ – Cumprir o previsto
 Descritor:
 Custo da não-conformidade do não cumprimento



PVF₈ – Cumprir reprogramações
 Descritor:
 Número de dias para reprogramar a produção

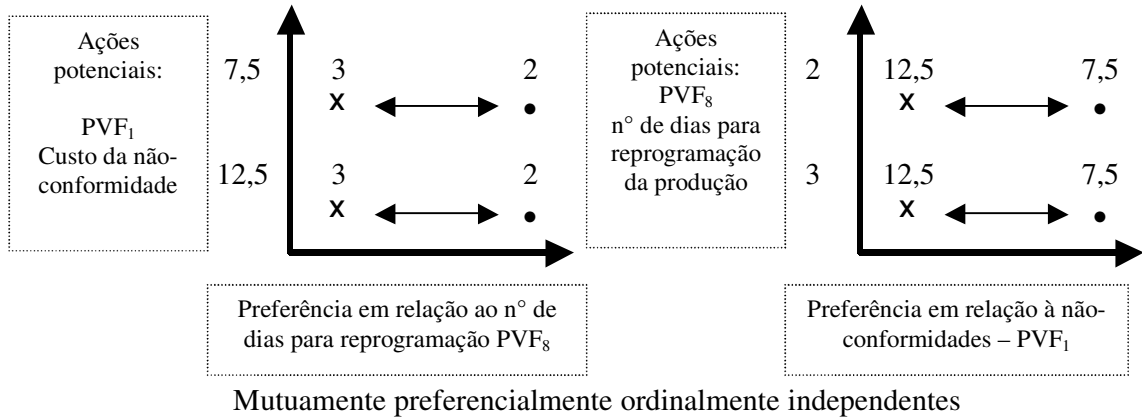
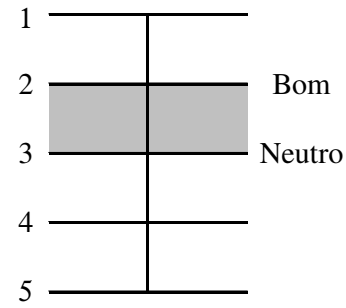


Figura A35 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₁

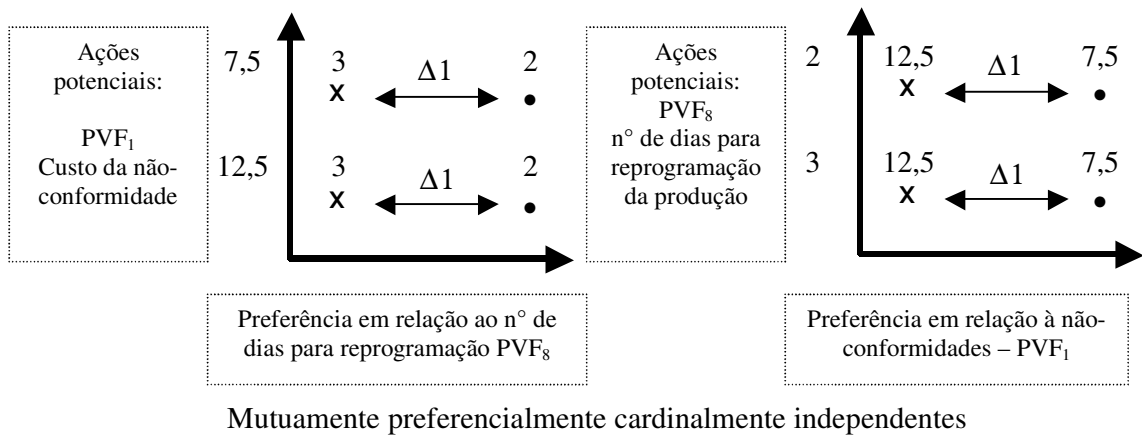


Figura A36 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

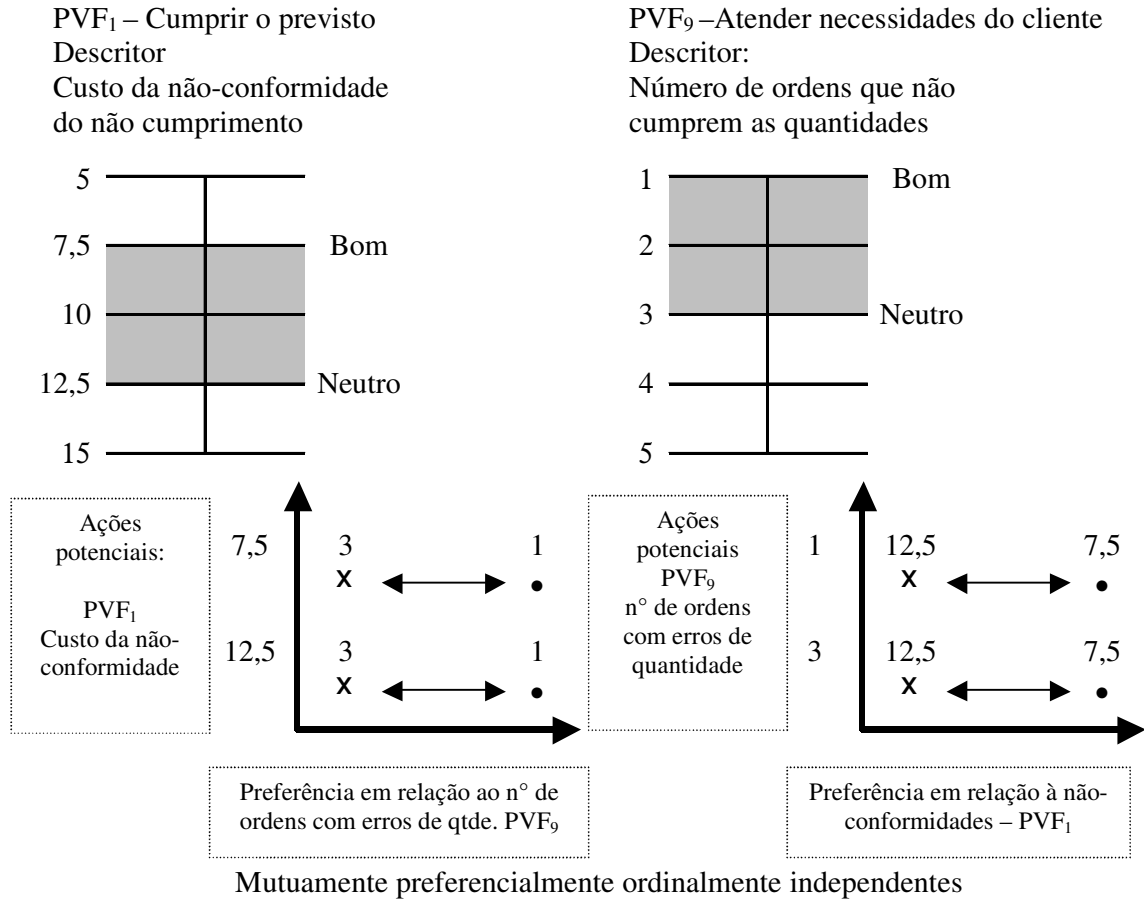


Figura A37 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₁

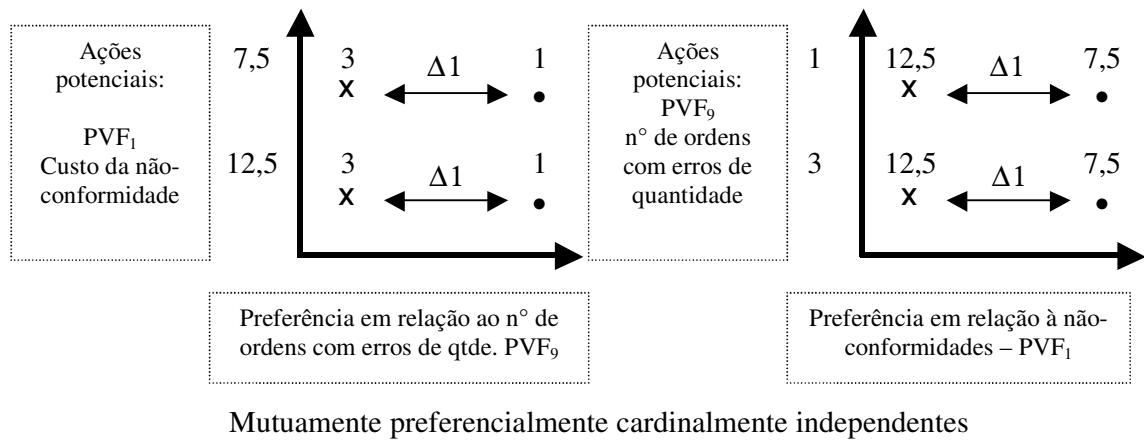
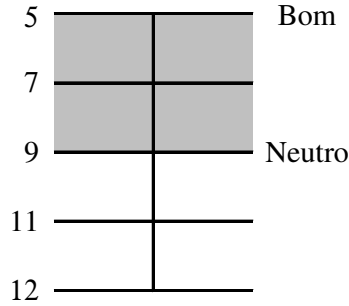


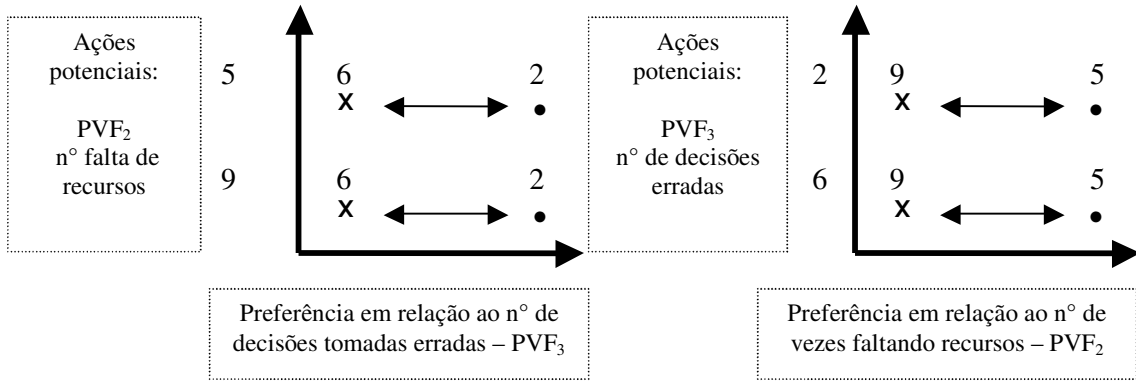
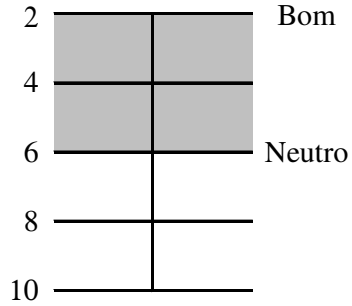
Figura A38 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₁ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₁

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₂ – Tomar ações
 Descritor:
 Número de vezes sem recursos disponíveis no local

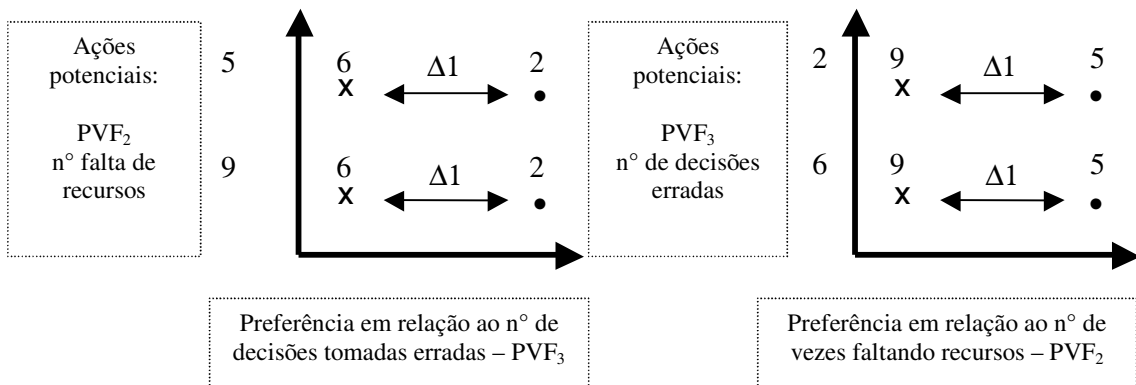


PVF₃ - Tomar decisões
 Descritor:
 Número de decisões tomadas erradas



Mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura A39 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₂, e o PVF₃ e teste entre PVF₃ e PVF₂

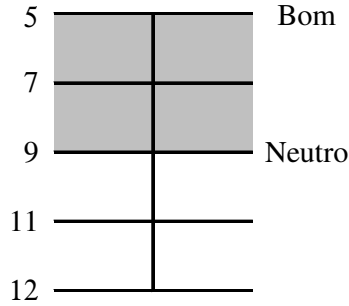


Mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes

Figura A40 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₃ e teste entre PVF₃ e PVF₂

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₂ – Tomar ações
 Descritor:
 Número de vezes sem recursos disponíveis no local



PVF₄ - Gverar informação
 Descritor:
 Tempo aplicado (versus) tempo planejado

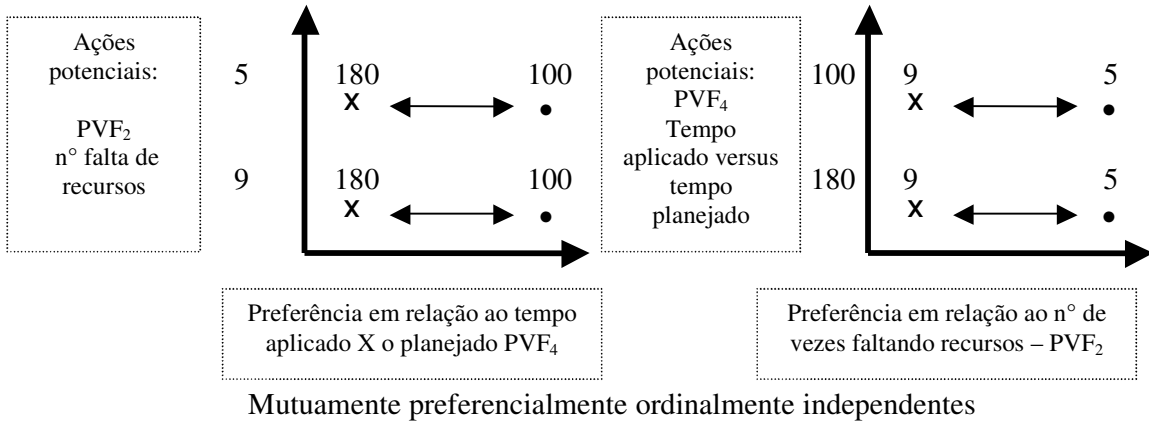
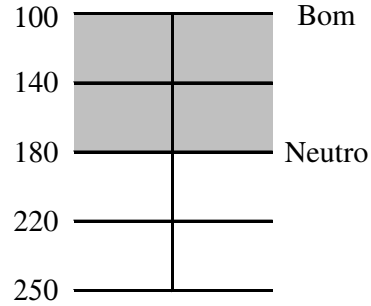


Figura A41 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₄ e teste entre PVF₄ e PVF₂

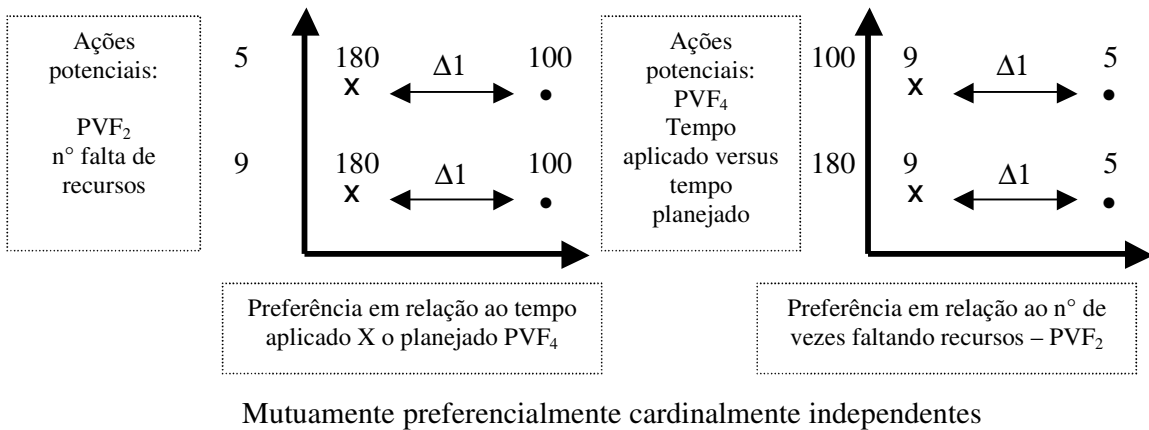
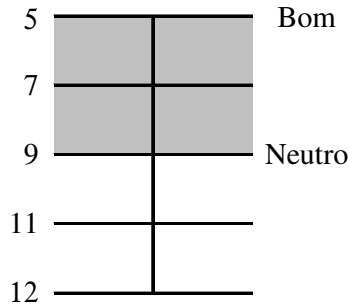


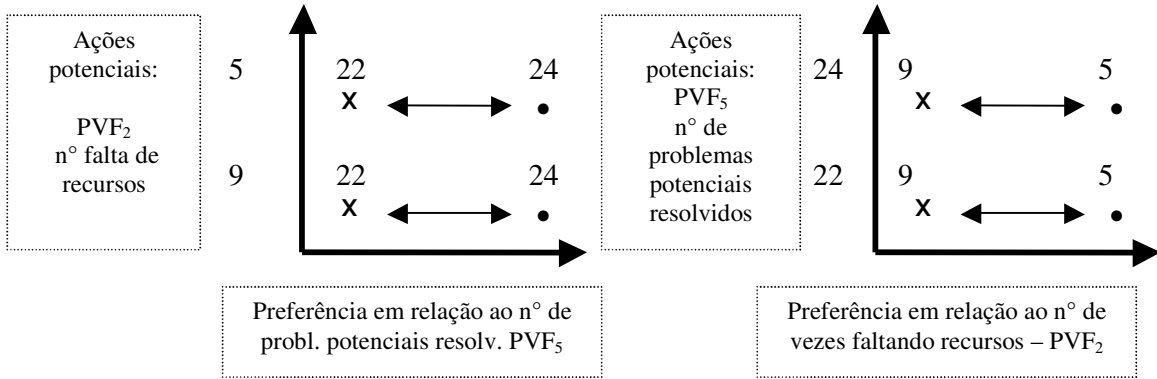
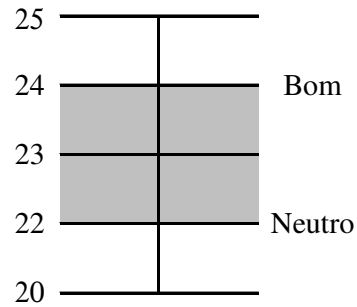
Figura A42 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₄ e teste entre PVF₄ e PVF₂

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₂ – Tomar ações
 Descritor:
 Número de vezes sem recursos disponíveis no local

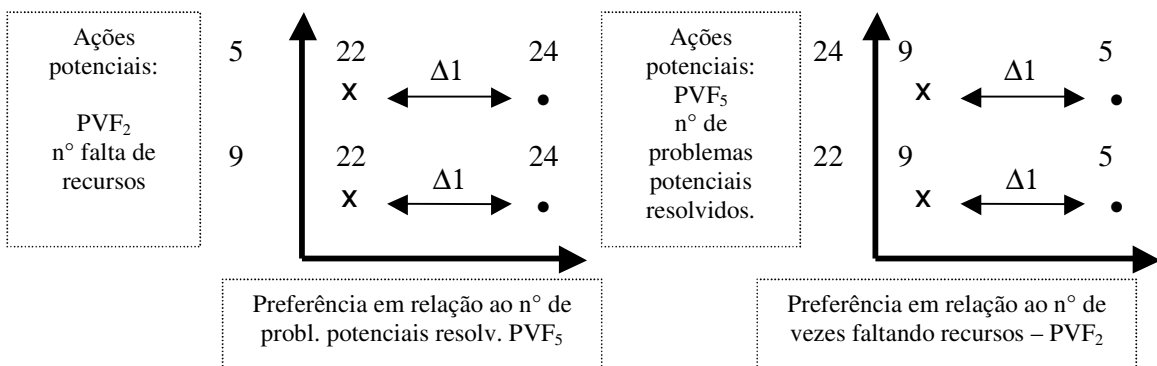


PVF₅ – Ganhar tempo
 Descritor:
 Número de problemas potenciais resolvidos



Mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura A43 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₅ e teste entre PVF₅ e PVF₂

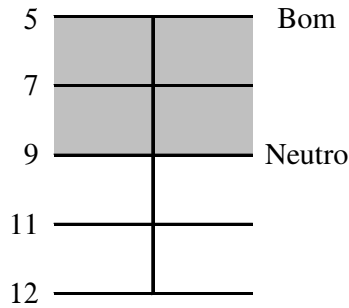


Mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes

Figura A44 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₅ e teste entre PVF₅ e PVF₂

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₂ – Tomar ações
 Descritor:
 Número de vezes sem recursos disponíveis no local



PVF₆ – Eliminar gargalos
 Descritor:
 Número de problemas com eliminação de gargalos

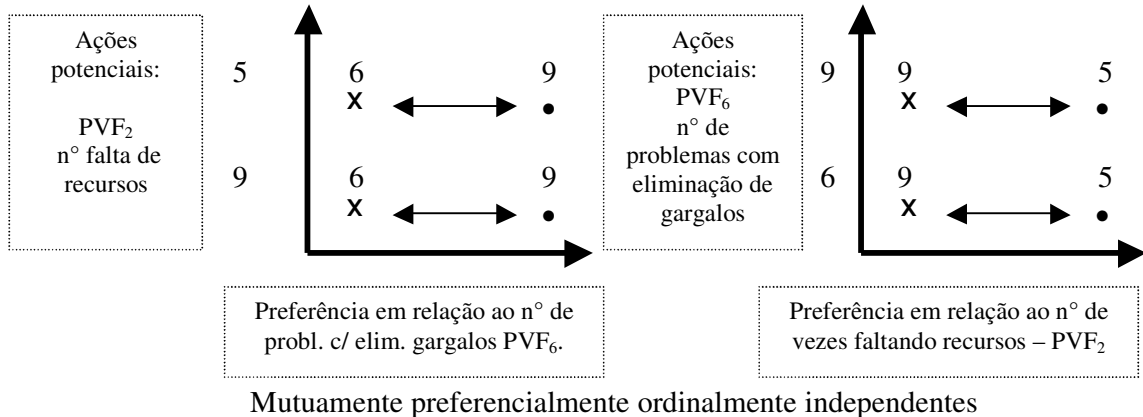
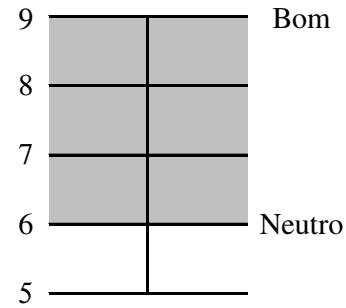


Figura A45 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₂

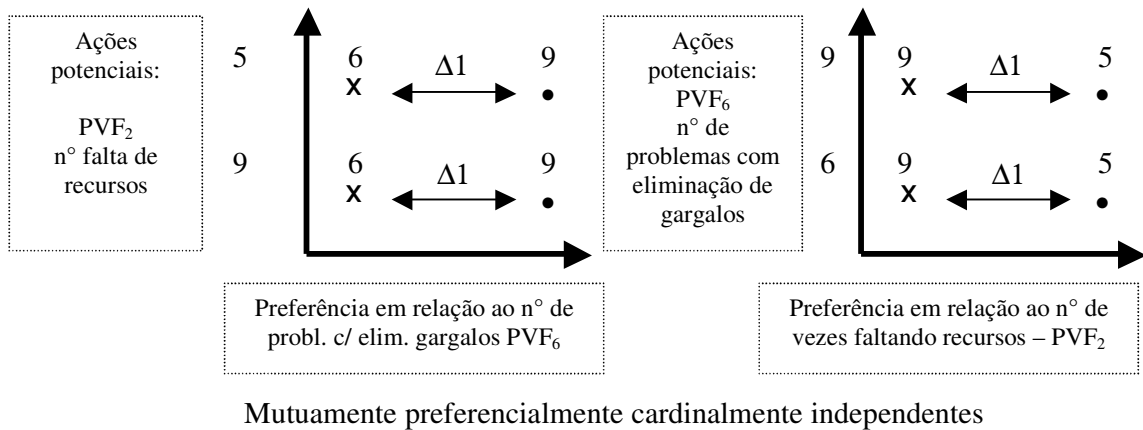
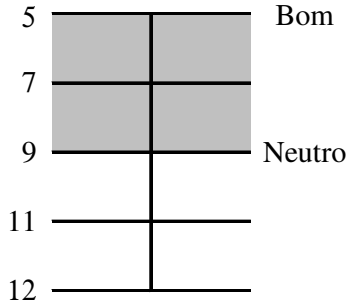


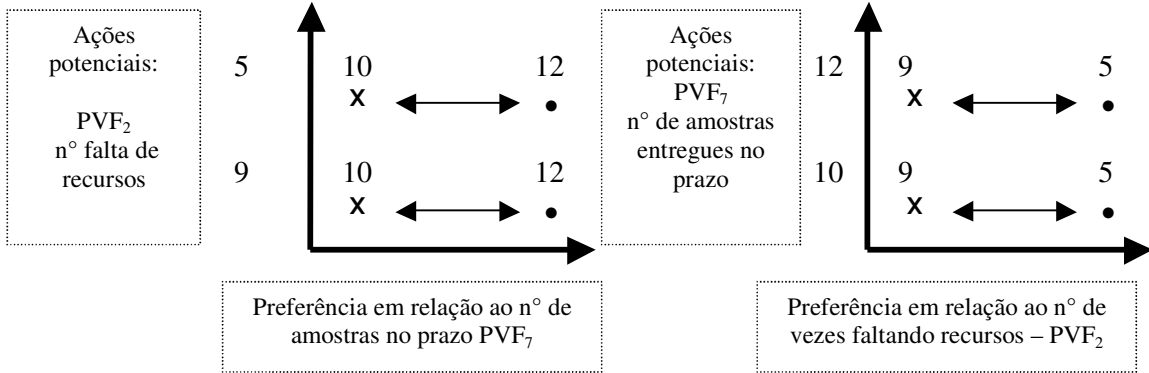
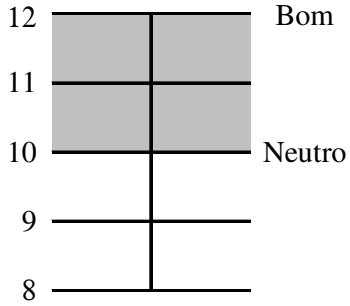
Figura A46 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₂

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₂ – Tomar ações
 Descritor:
 Número de vezes sem recursos disponíveis no local

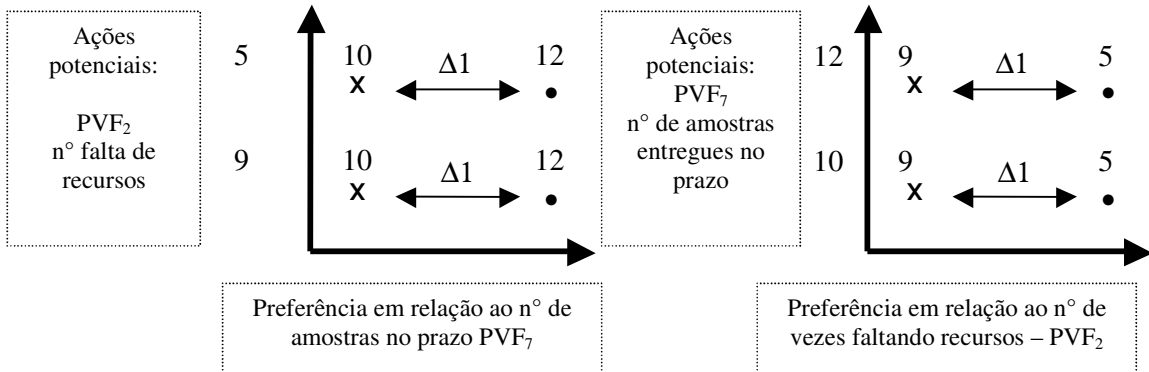


PVF₇ – Amostras no prazo
 Descritor:
 Número de amostras entregues no prazo



Mutualmente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura A47 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₂

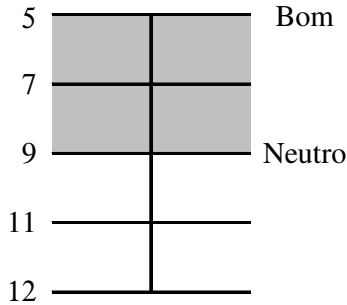


Mutualmente preferencialmente cardinalmente independentes

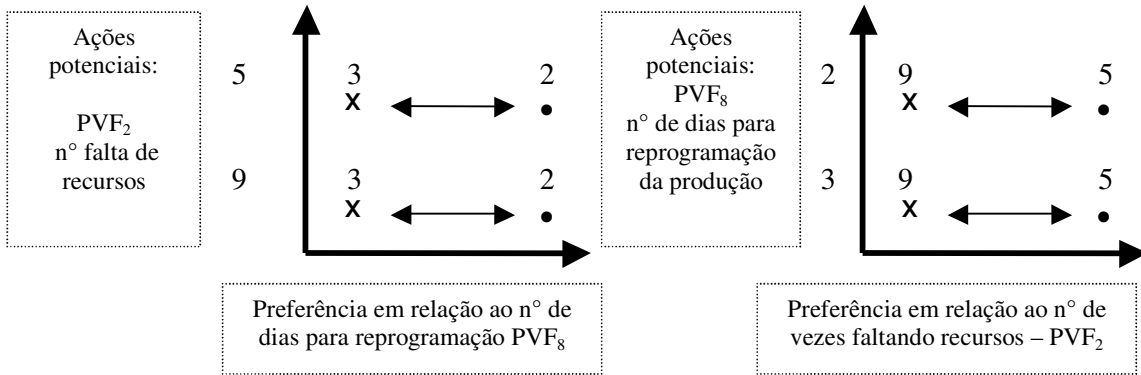
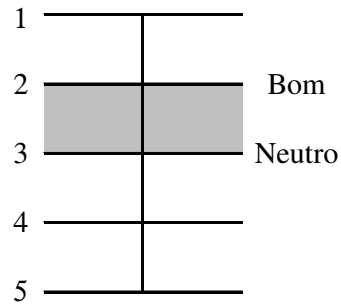
Figura A48 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₂

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₂ – Tomar ações
 Descritor:
 Número de vezes sem recursos disponíveis no local

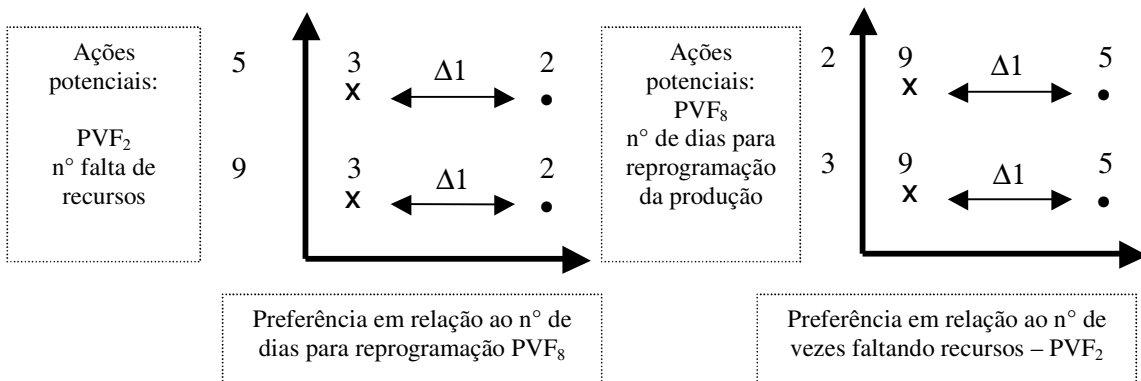


PVF₈ – Cumprir reprogramações
 Descritor:
 Número de dias para reprogramar a produção



Mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura A49 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₂



Mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes

Figura A50 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₂

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

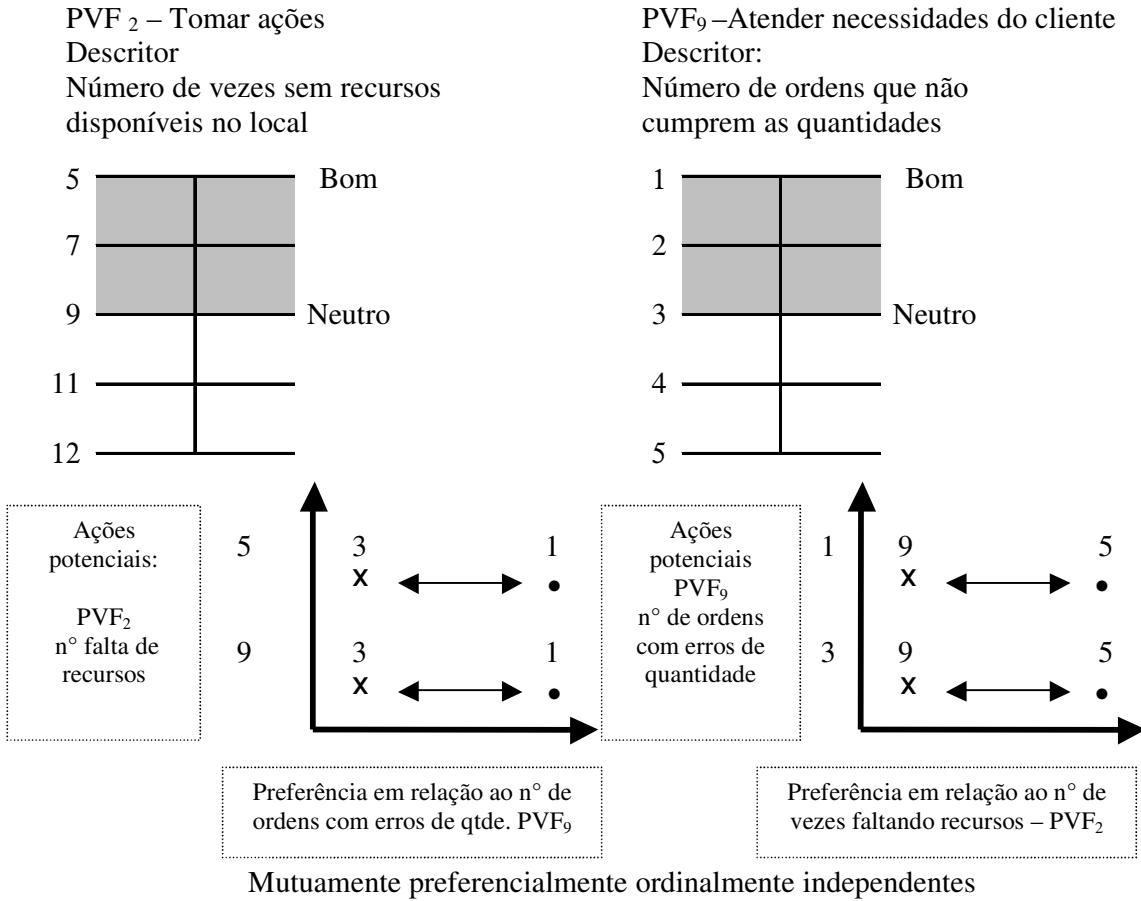


Figura A51 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₂

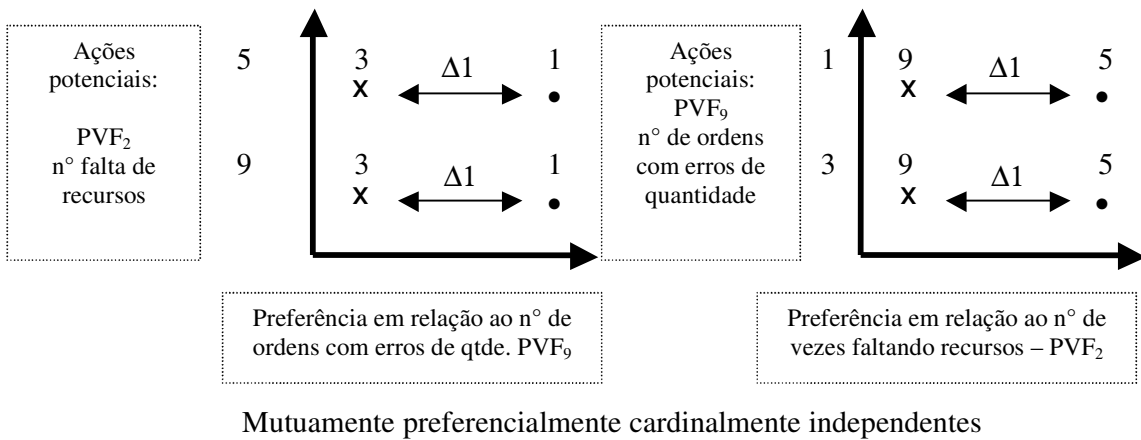


Figura A52 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₂ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₂

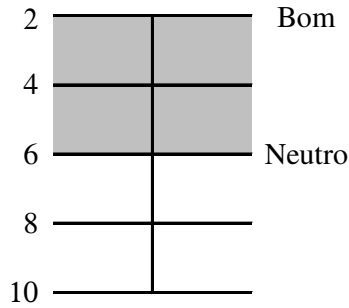
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₃ - Tomar decisões

Descritor:

Número de decisões

tomadas erradas



PVF₄ - Gverar informação

Descritor:

Tempo aplicado (versus)

tempo planejado

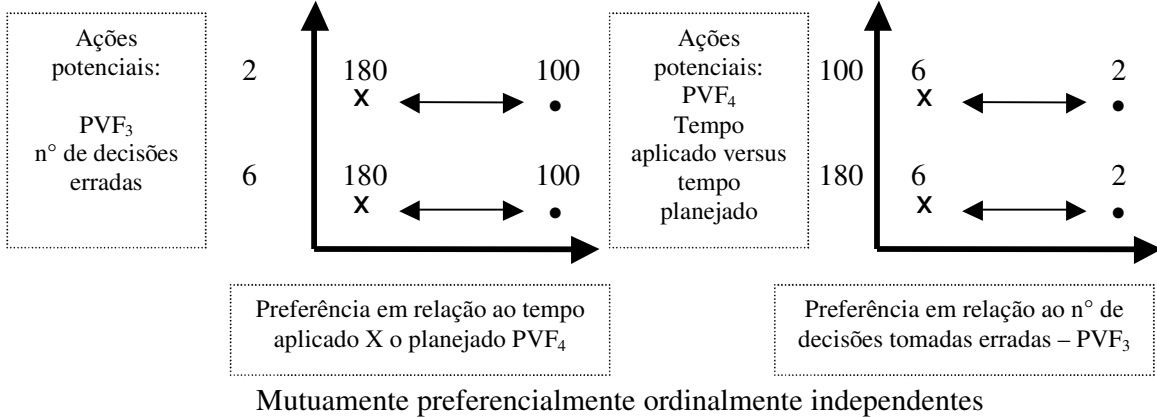
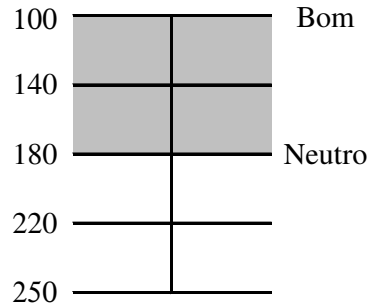


Figura A53 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₄ e teste entre PVF₄ e PVF₃

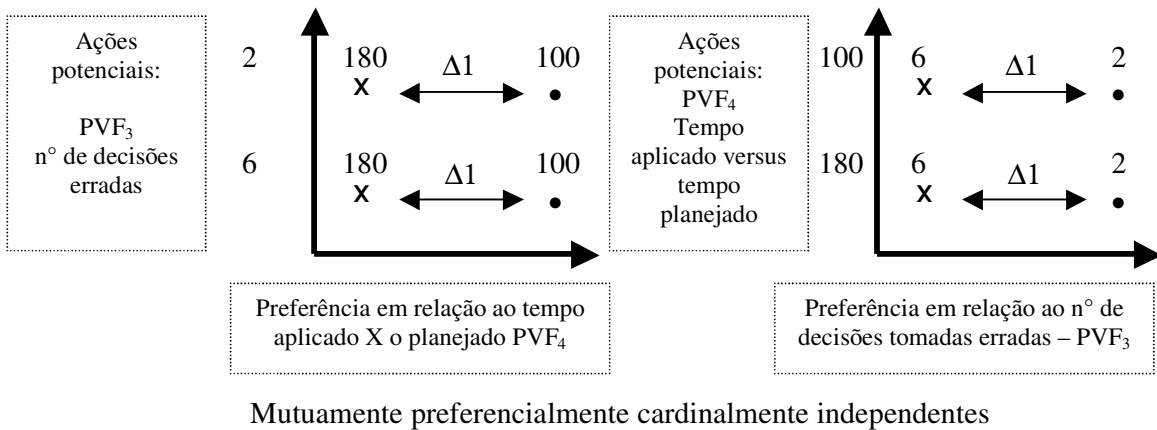


Figura A54 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₄ e teste entre PVF₄ e PVF₃

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

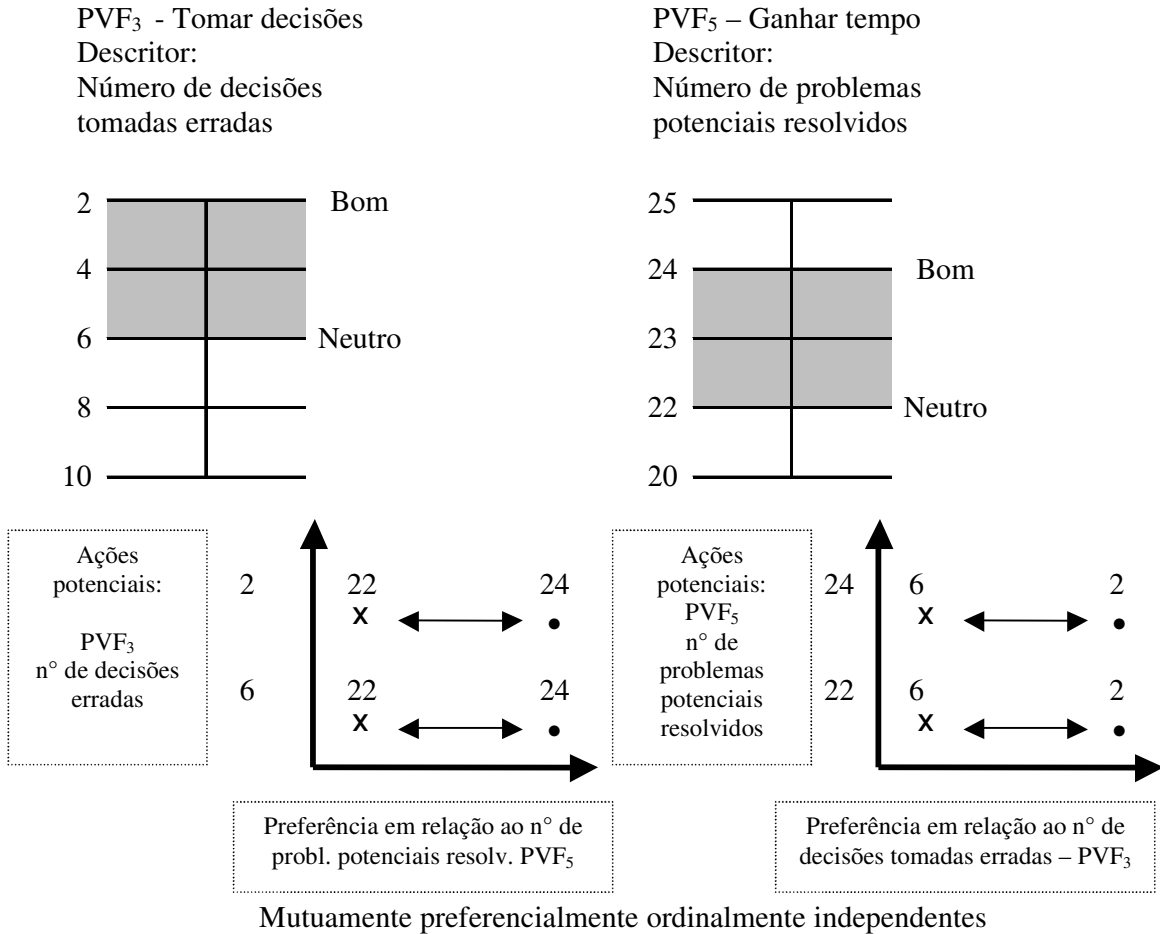


Figura A55 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₅ e teste entre PVF₅ e PVF₃

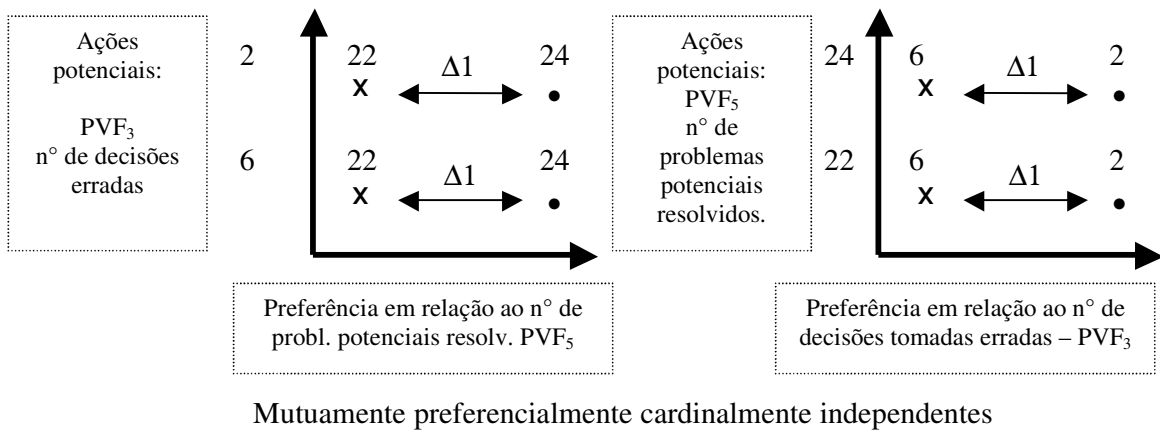


Figura A56 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₅ e teste entre PVF₅ e PVF₃

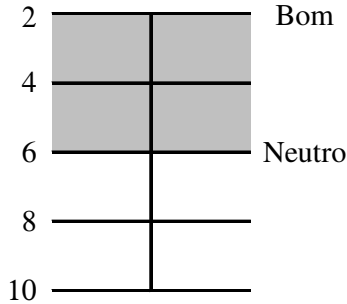
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₃ - Tomar decisões

Descritor:

Número de decisões

tomadas erradas



PVF₆ – Eliminar gargalos

Descritor:

Número de problemas

com eliminação de gargalos

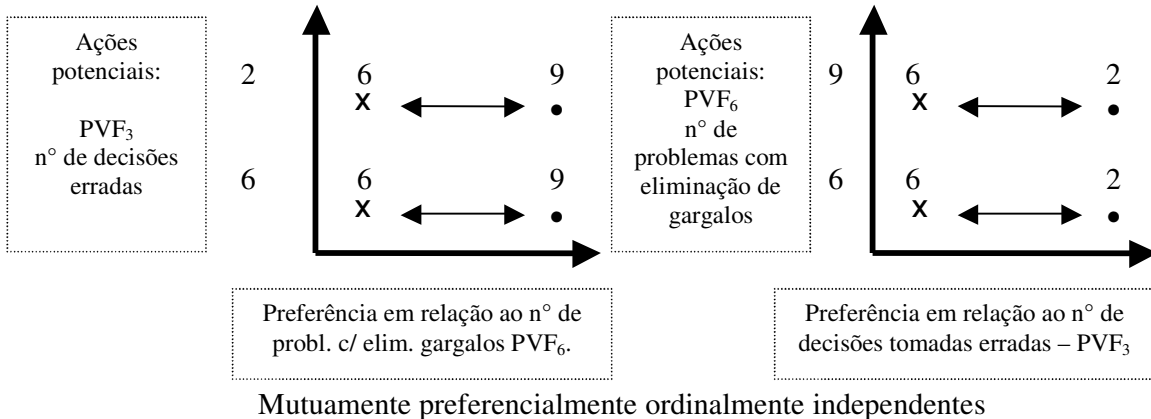
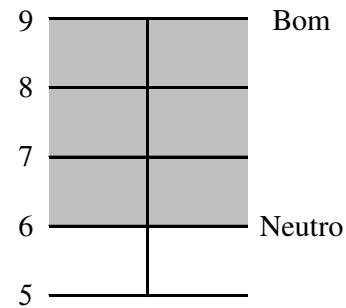


Figura A57 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₃

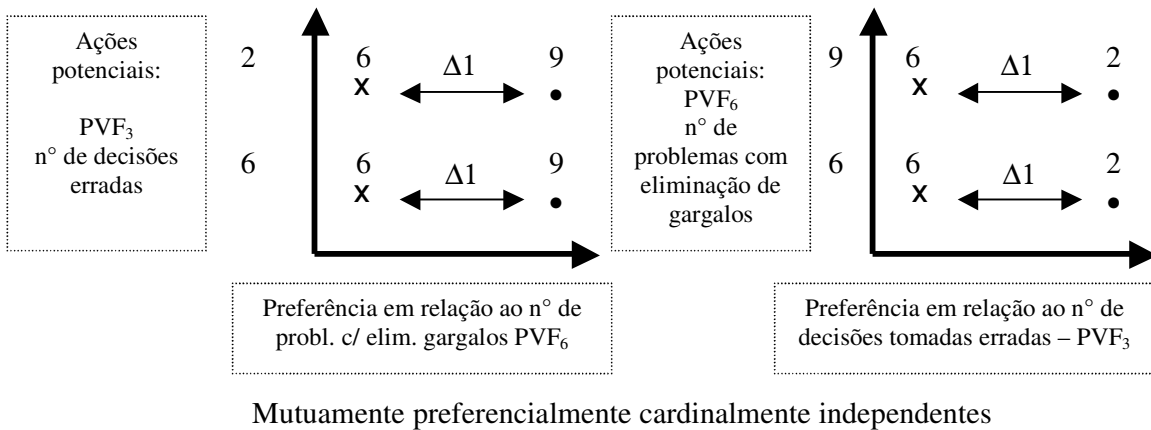


Figura A58 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₃

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

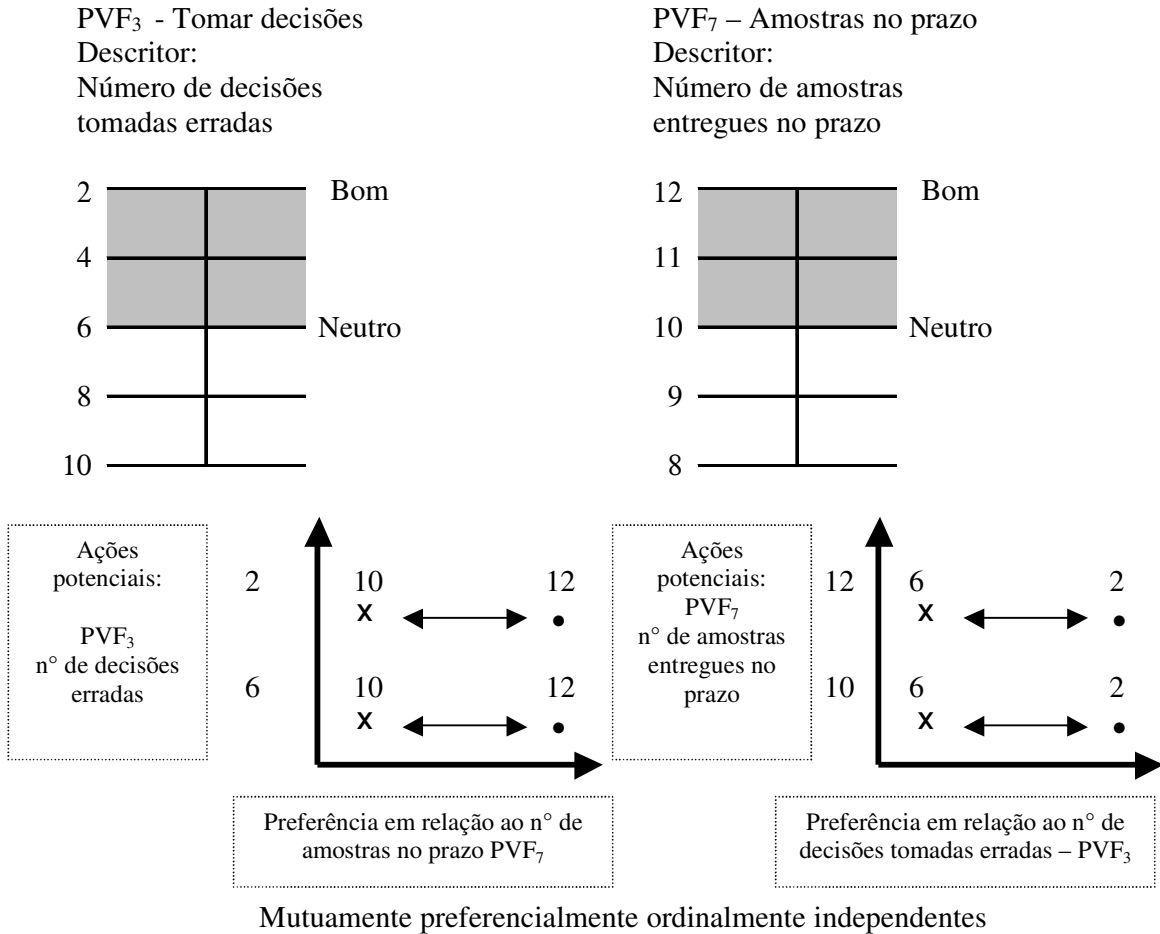


Figura A59 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₃

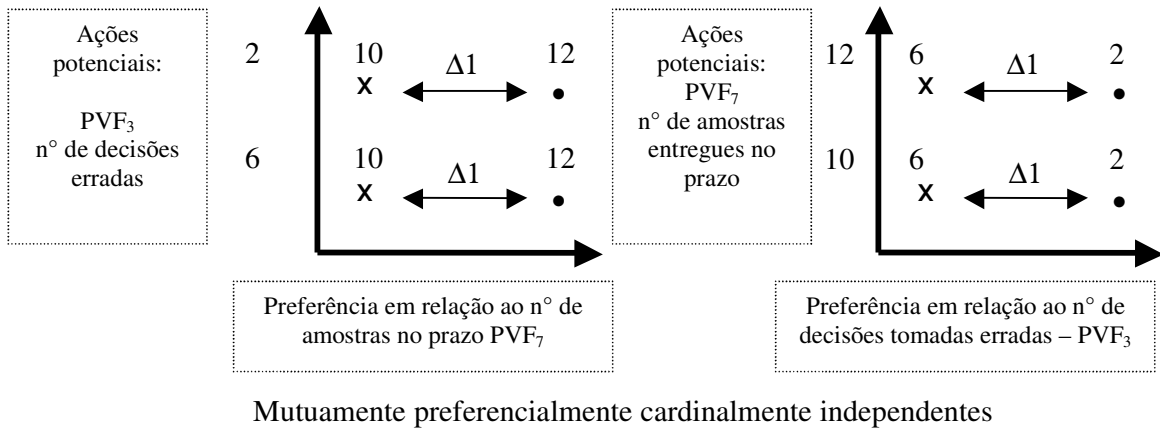


Figura A60 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₃

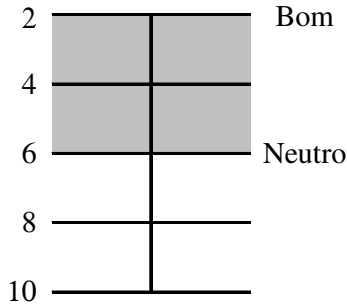
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₃ - Tomar decisões

Descritor:

Número de decisões

tomadas erradas

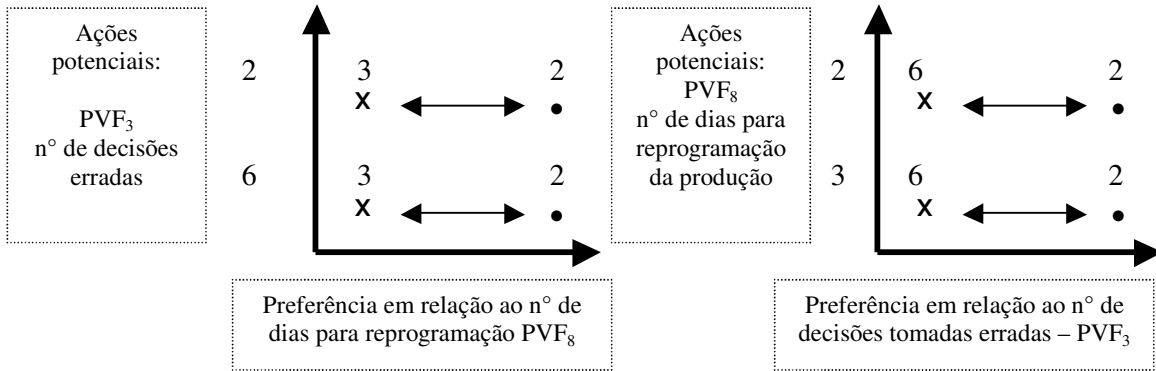
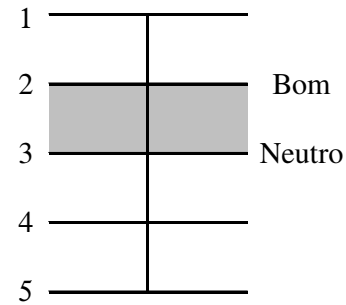


PVF₈ – Cumprir reprogramações

Descritor:

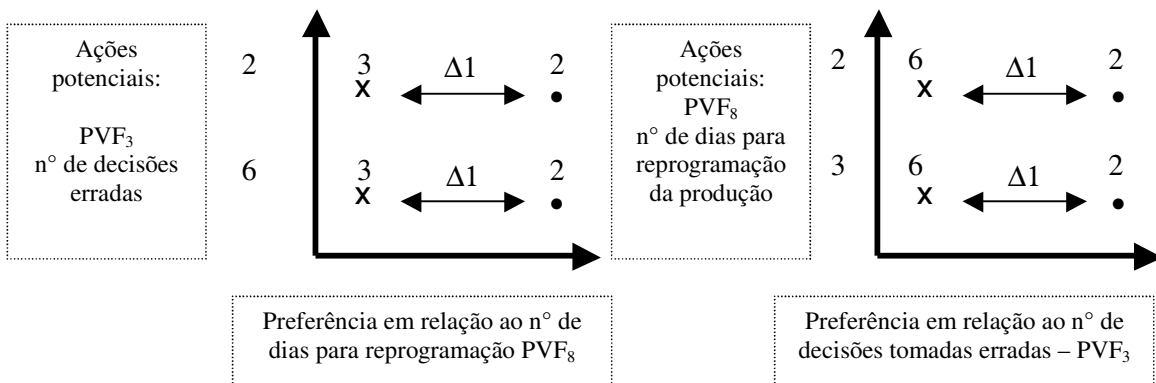
Número de dias para

reprogramar a produção



Mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura A61 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₃



Mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes

Figura A62 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₃

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

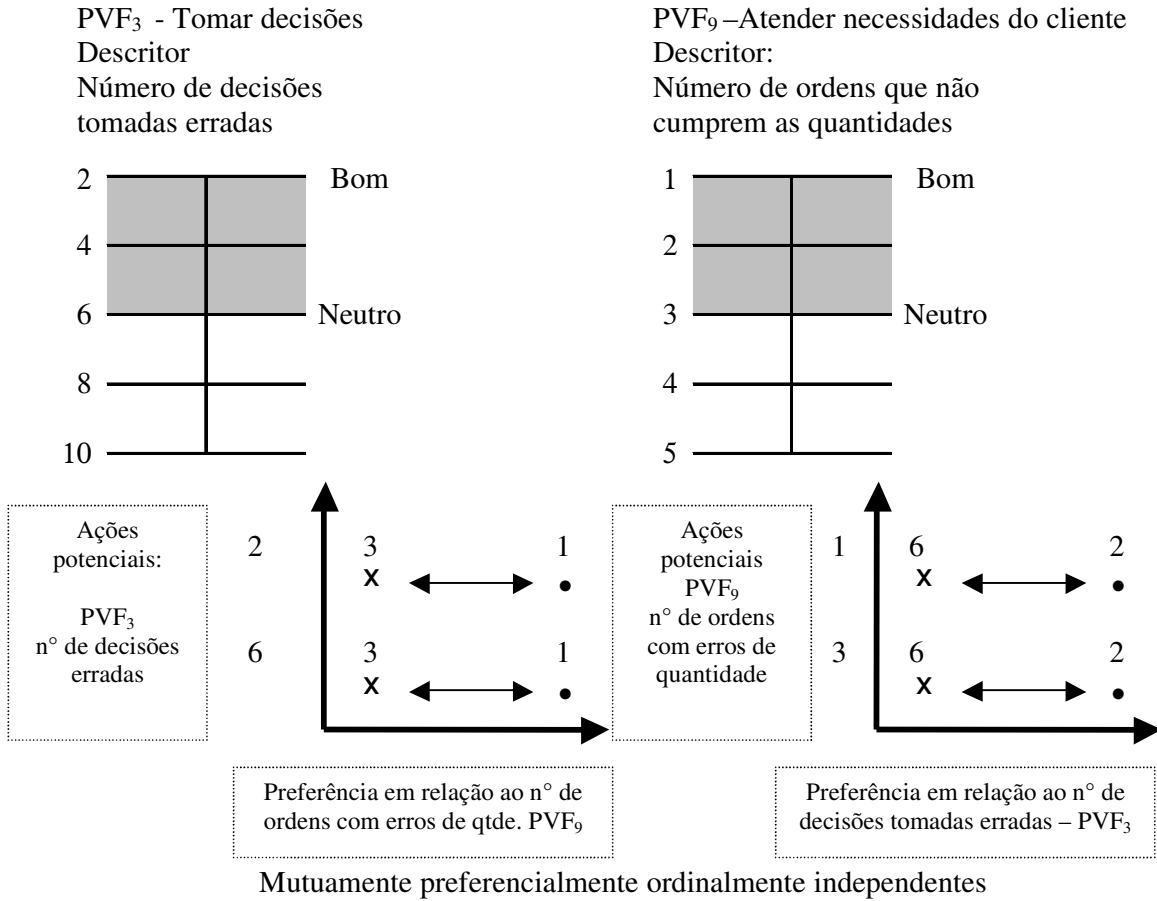


Figura A63 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₃

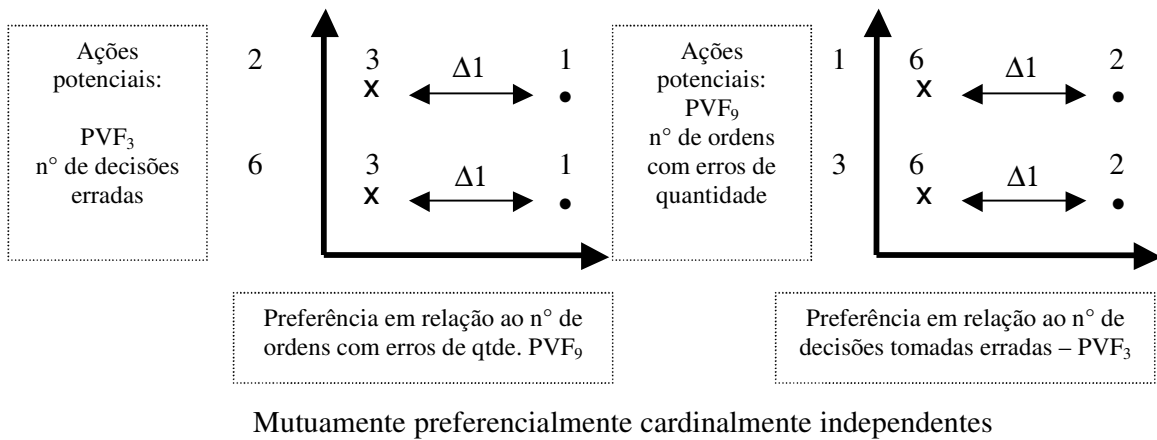


Figura A64 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₃ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₃

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

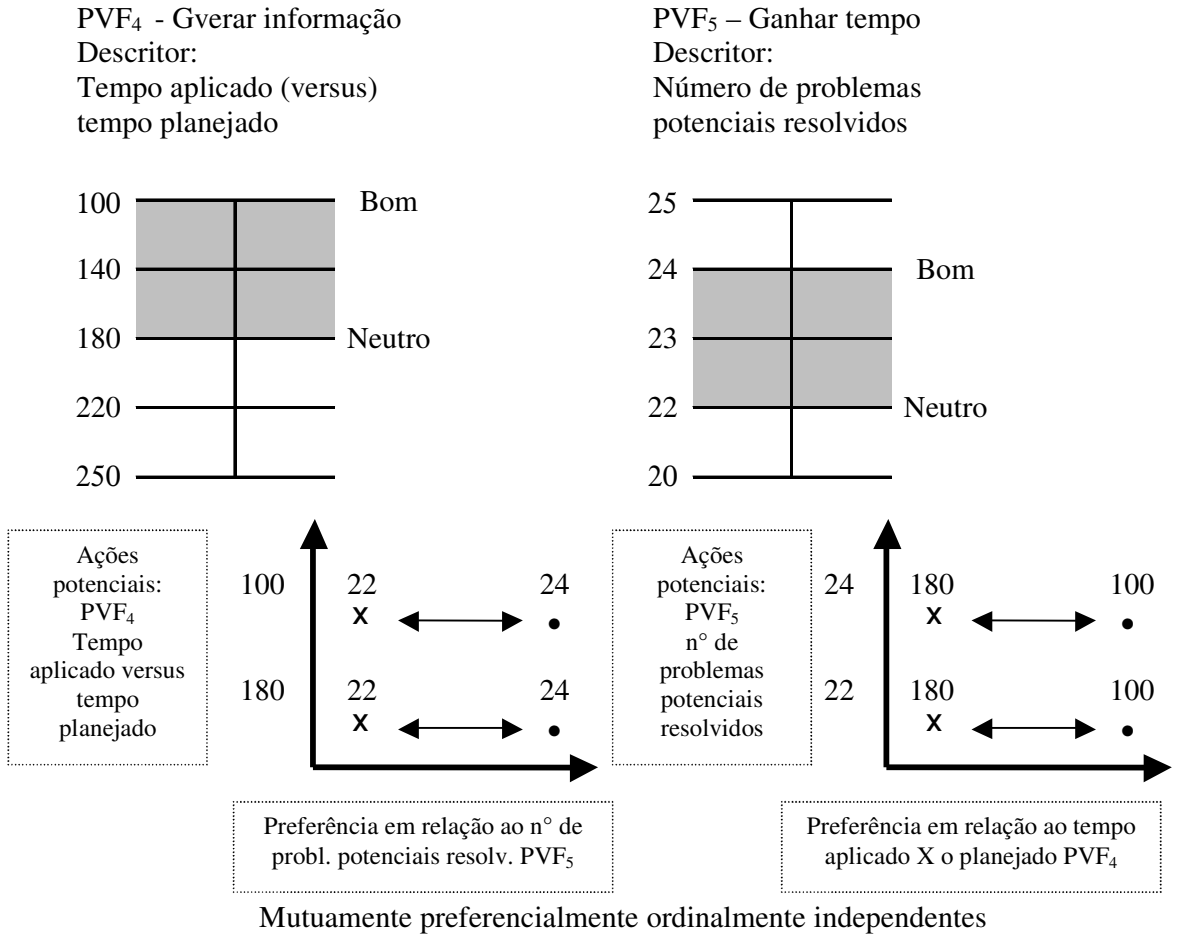


Figura A65 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₄ e o PVF₅ e teste entre PVF₅ e PVF₄

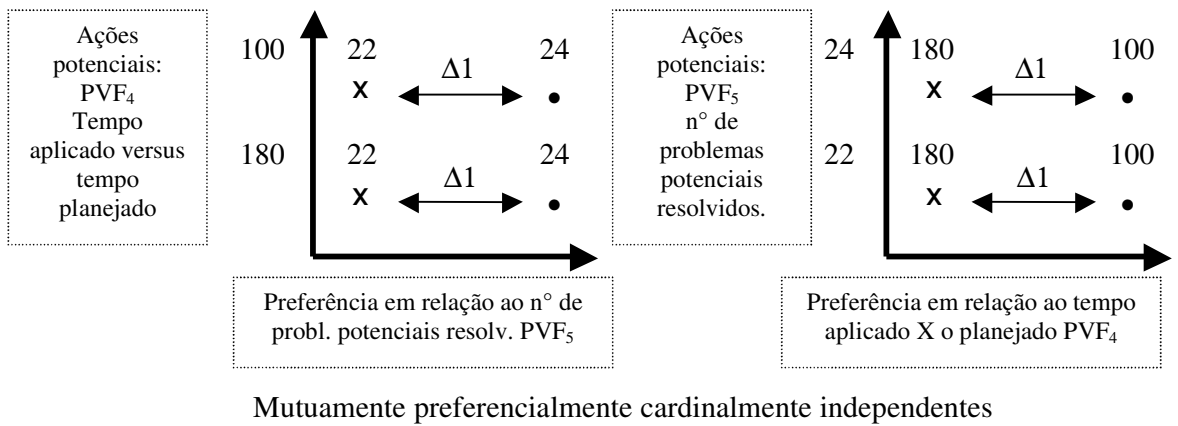
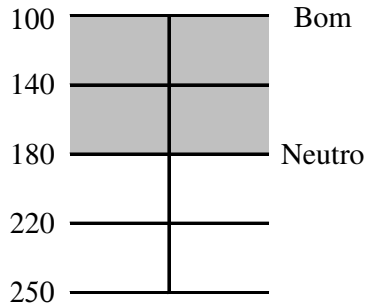


Figura A66 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₄ e o PVF₅ e teste entre PVF₅ e PVF₄

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₄ - Gverar informação
 Descritor:
 Tempo aplicado (versus)
 tempo planejado



PVF₆ – Eliminar gargalos
 Descritor:
 Número de problemas
 com eliminação de gargalos

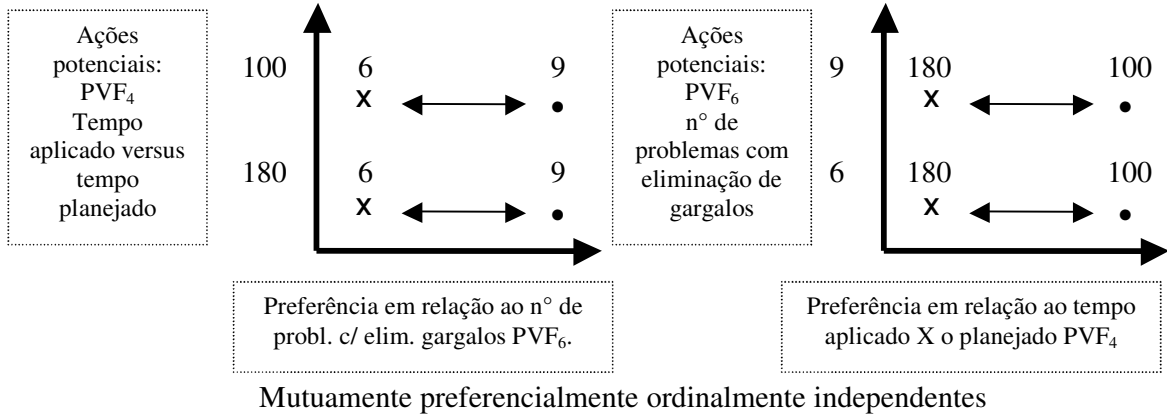
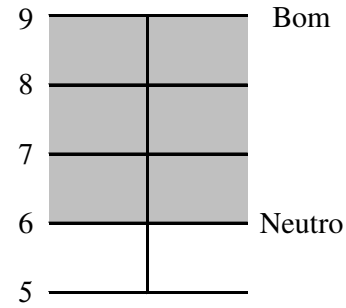


Figura A67 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₄ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₄

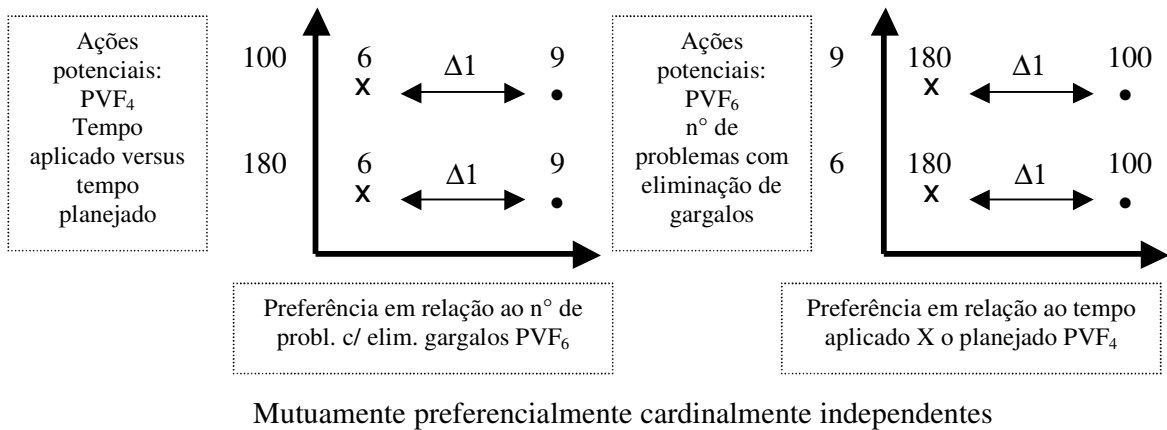
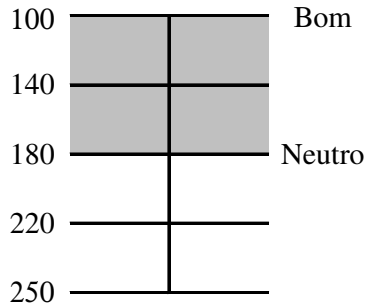


Figura A68 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₄ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₄

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₄ - Gverar informação
 Descritor:
 Tempo aplicado (versus)
 tempo planejado



PVF₇ – Amostras no prazo
 Descritor:
 Número de amostras
 entregues no prazo

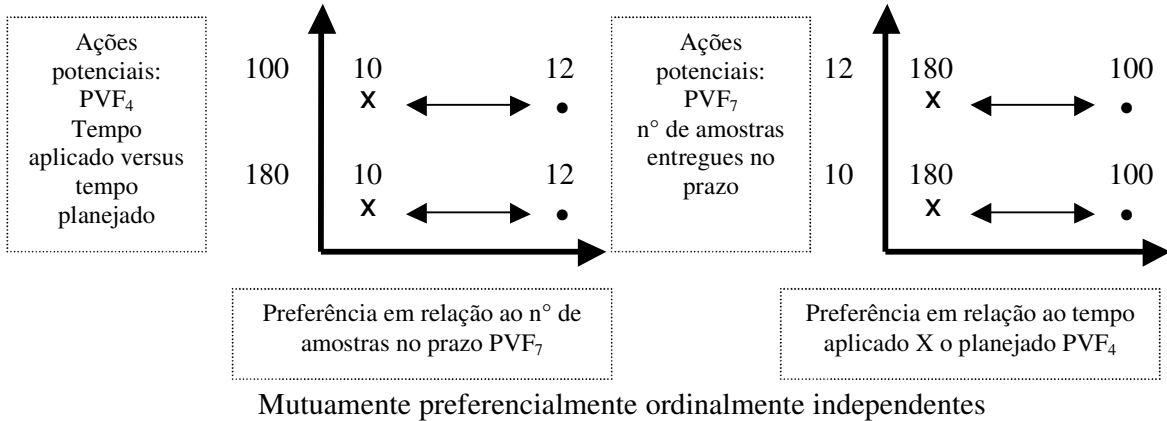
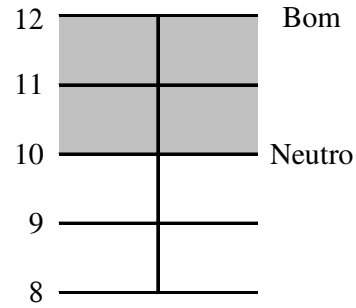


Figura A69 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₄ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₄

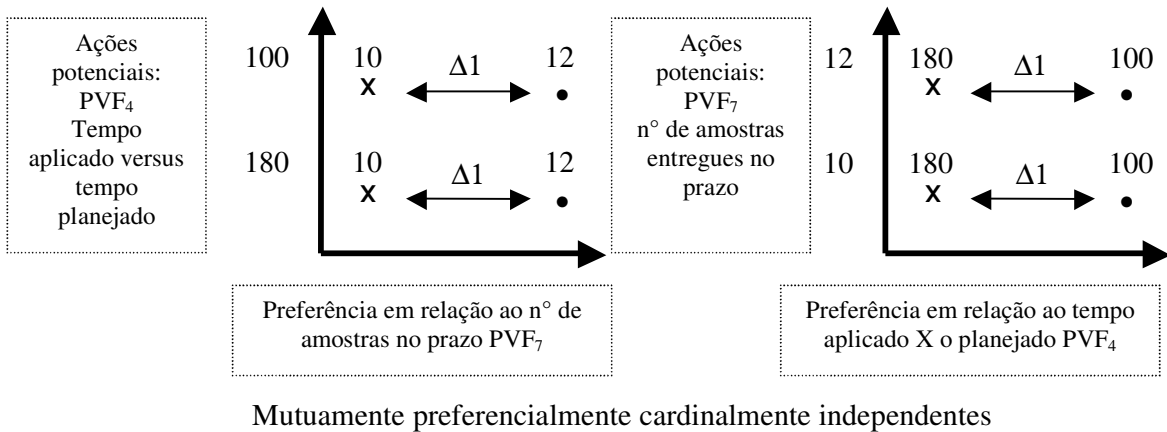
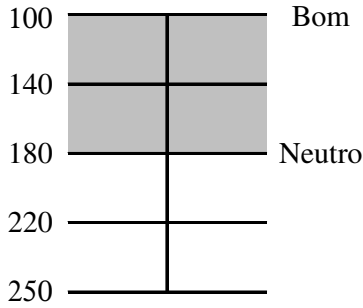


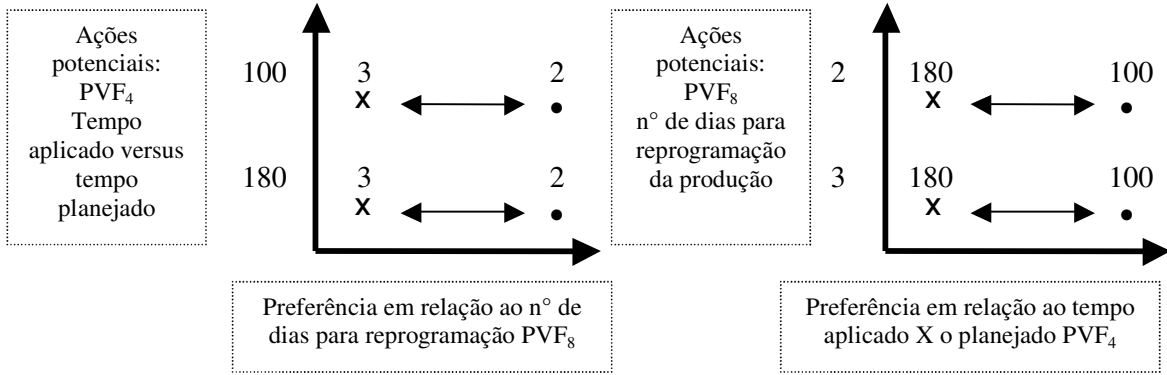
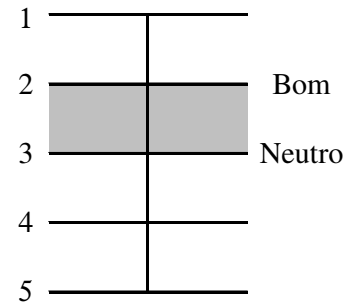
Figura A70 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₄ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₄

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₄ - Gverar informação
 Descritor:
 Tempo aplicado (versus)
 tempo planejado

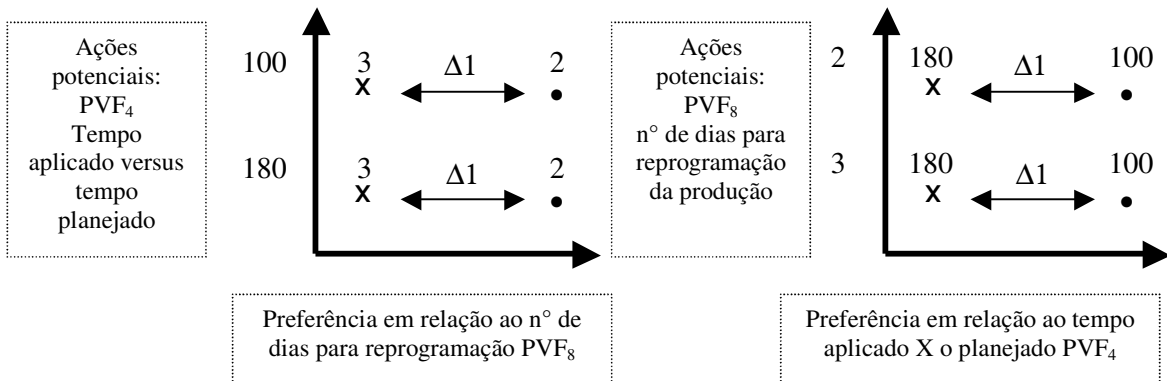


PVF₈ – Cumprir reprogramações
 Descritor:
 Número de dias para
 reprogramar a produção



Mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura A71 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₄ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₄



Mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes

Figura A72 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₄ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₄

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

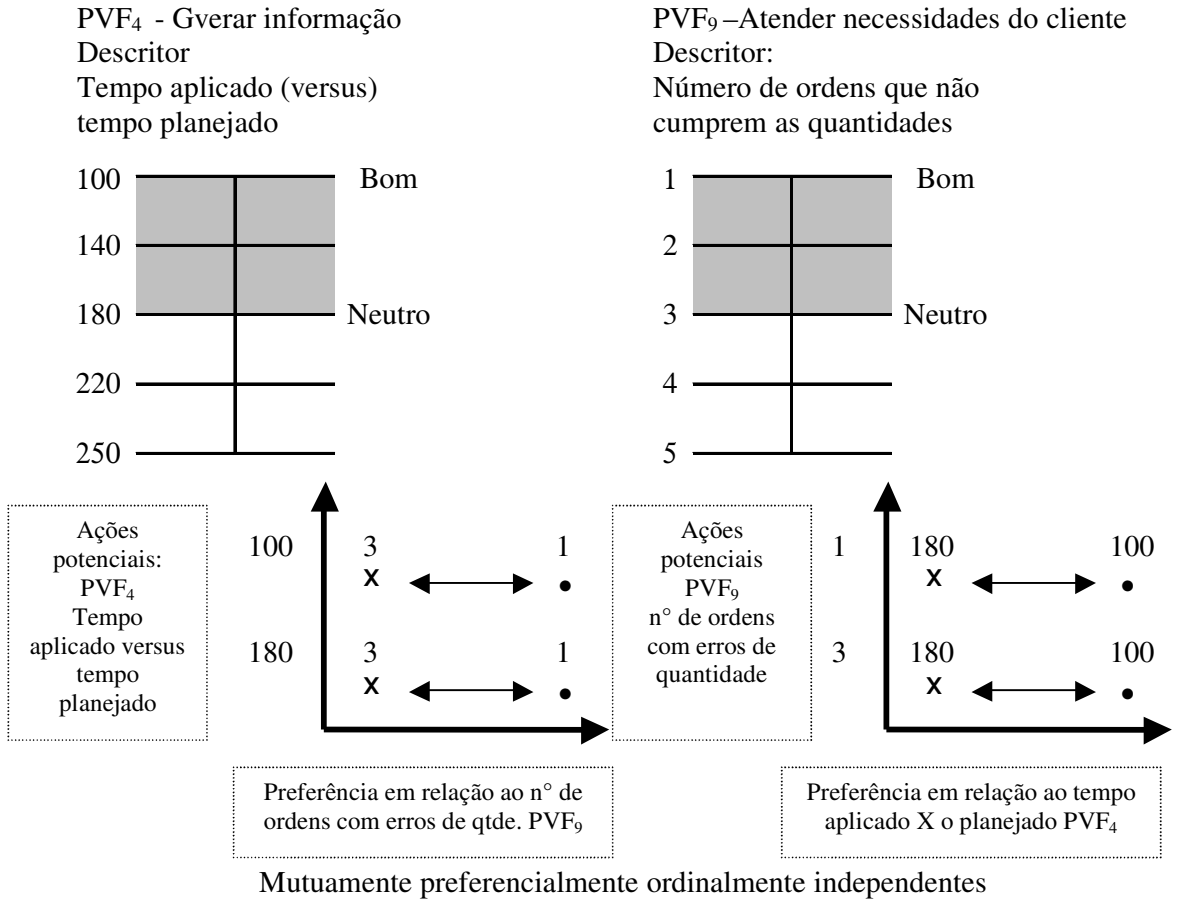


Figura A73 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₄ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₄

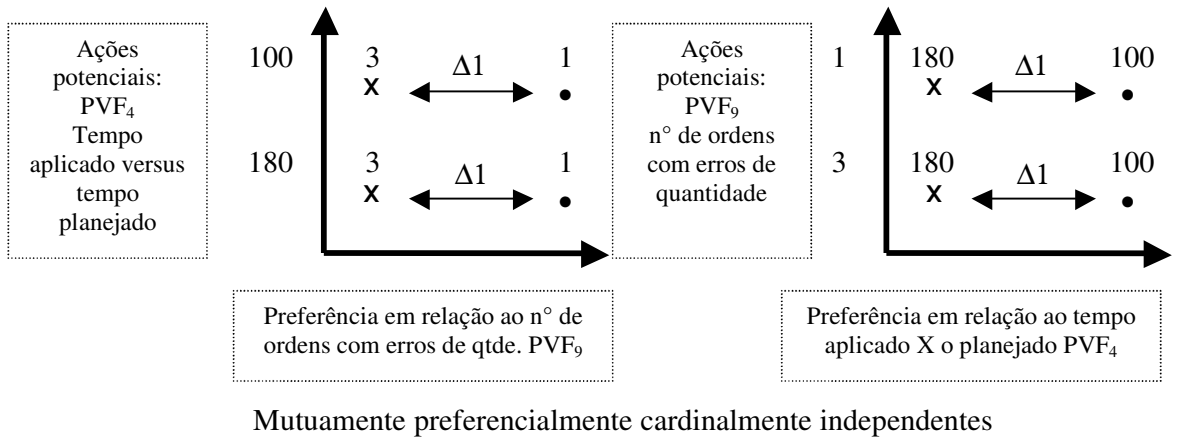


Figura A74 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₄ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₄

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

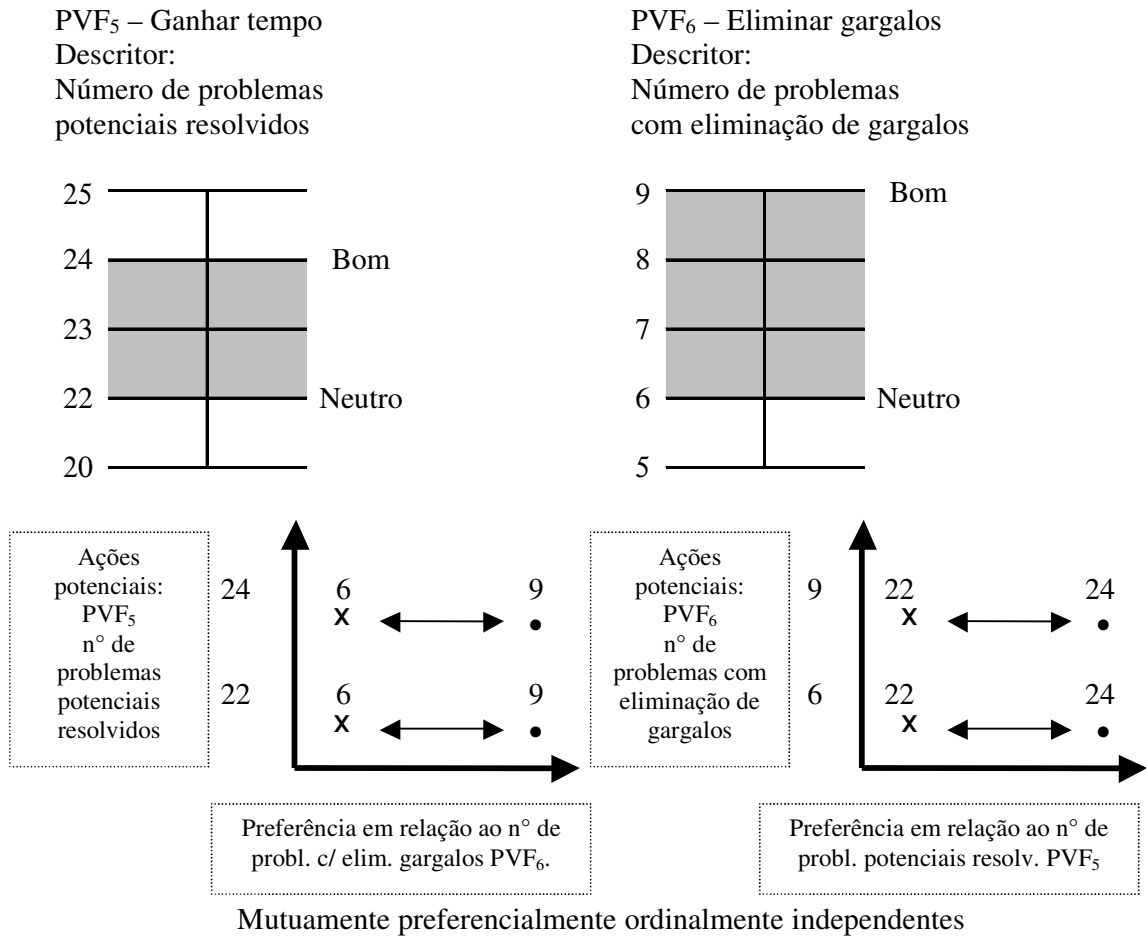


Figura A75 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₅ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₅

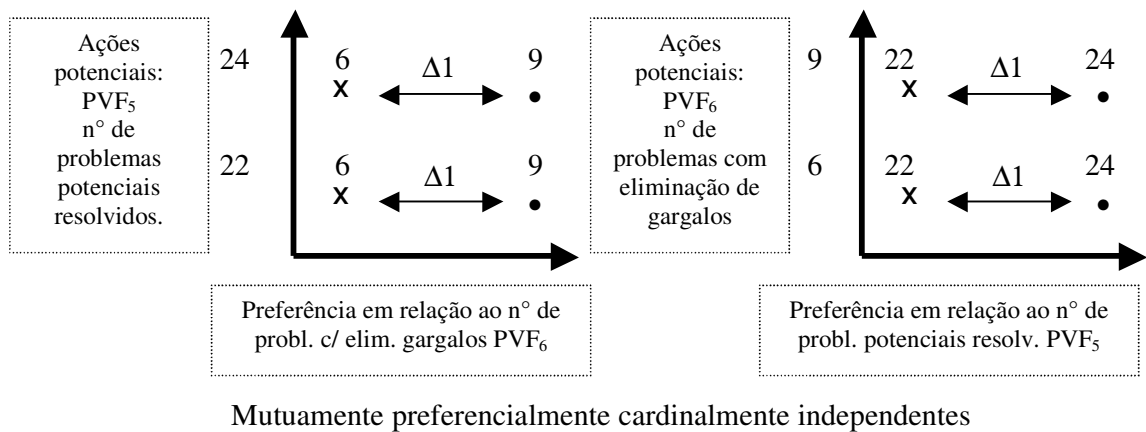


Figura A76 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₅ e o PVF₆ e teste entre PVF₆ e PVF₅

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

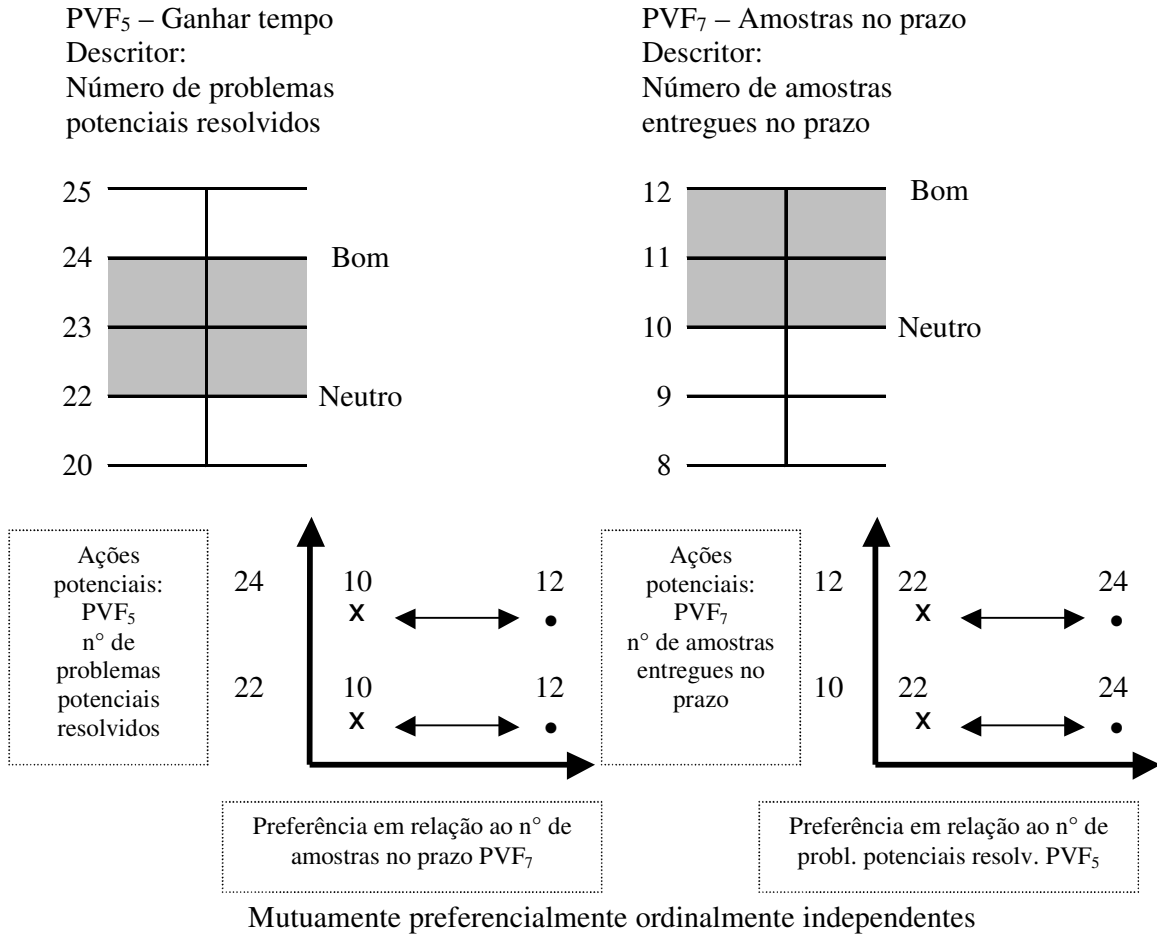


Figura A77 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₅ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₅

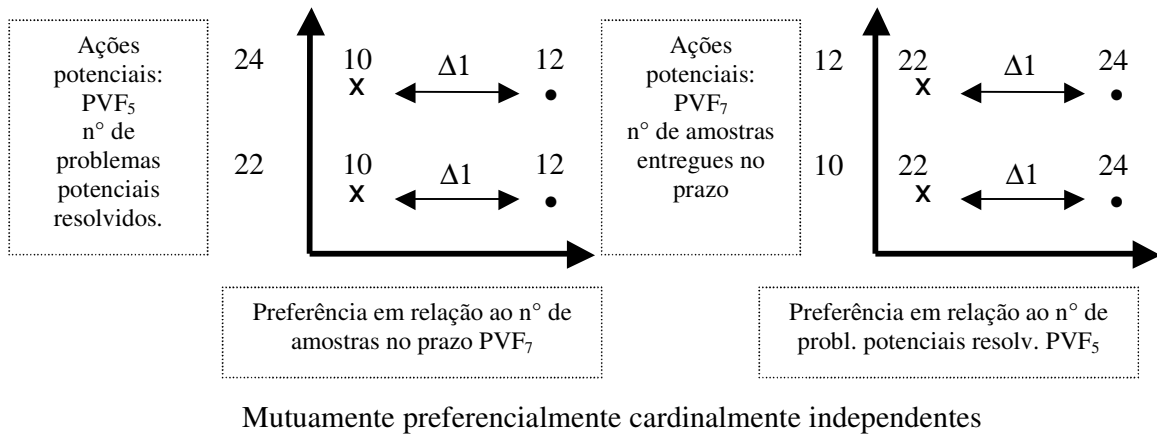


Figura A78 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₅ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₅

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

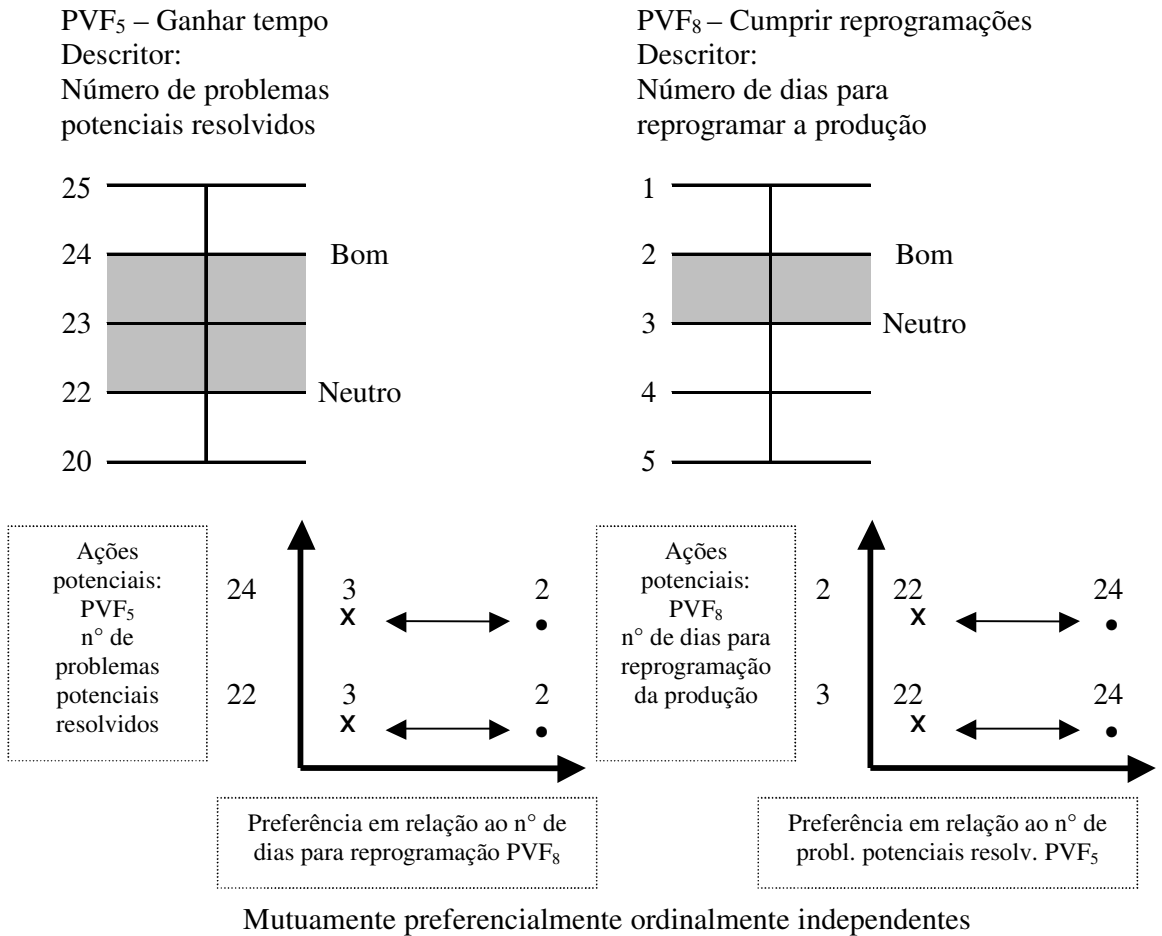


Figura A79 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₅ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₅

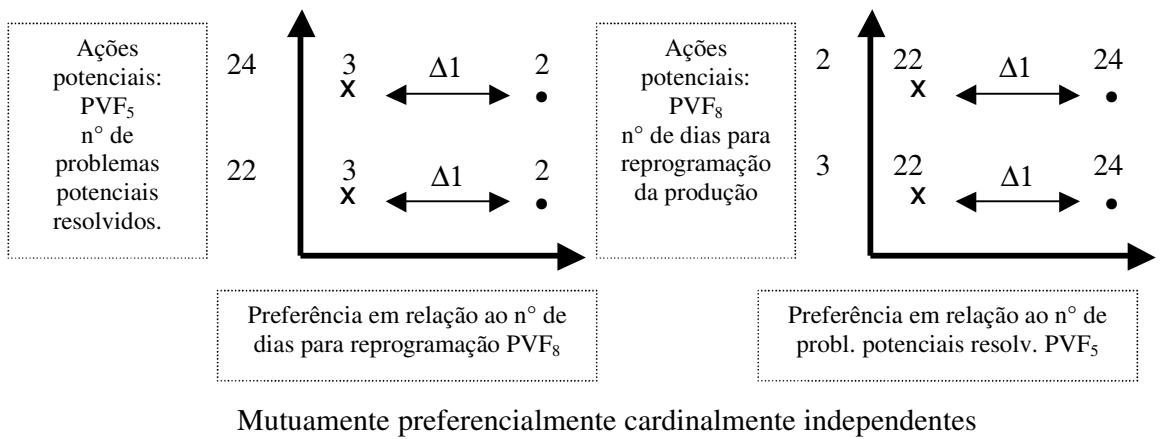


Figura A80 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₅ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₅

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

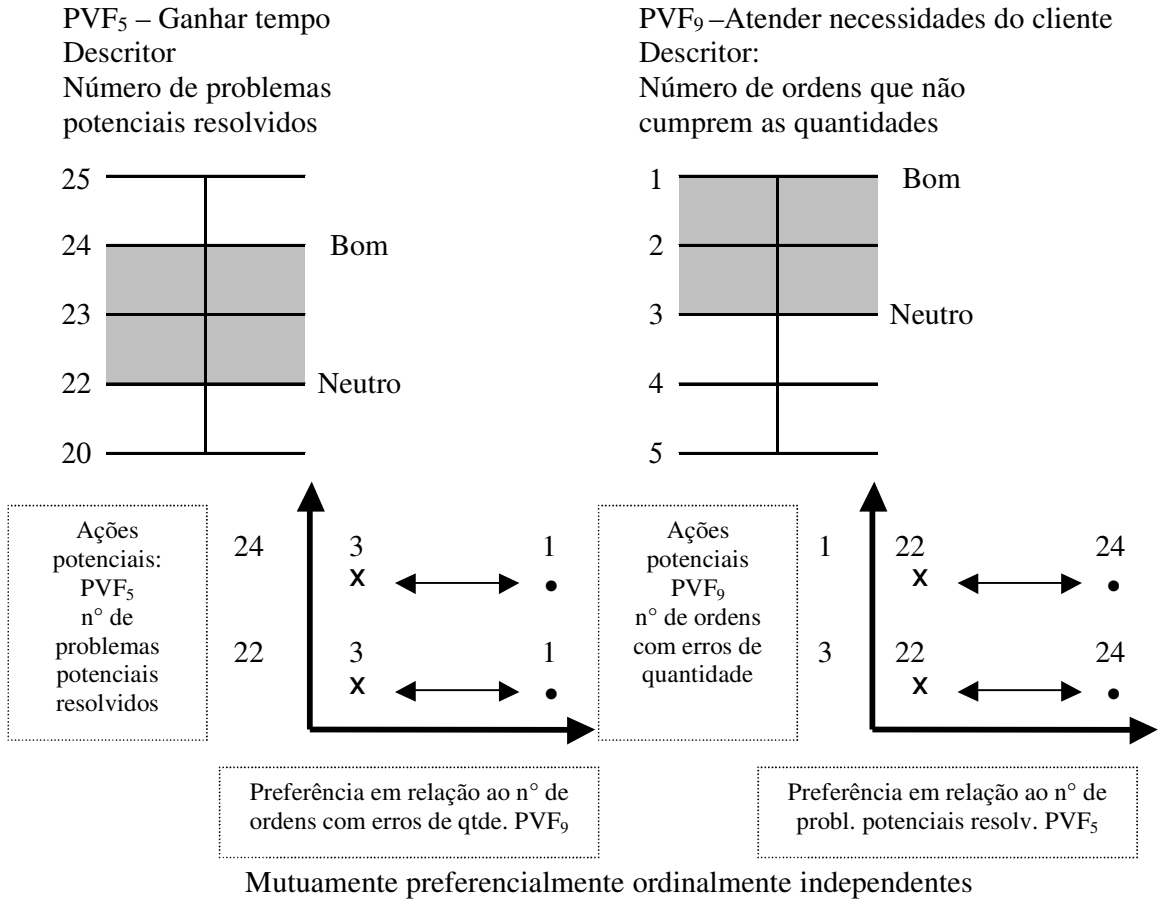


Figura A81 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₅ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₅

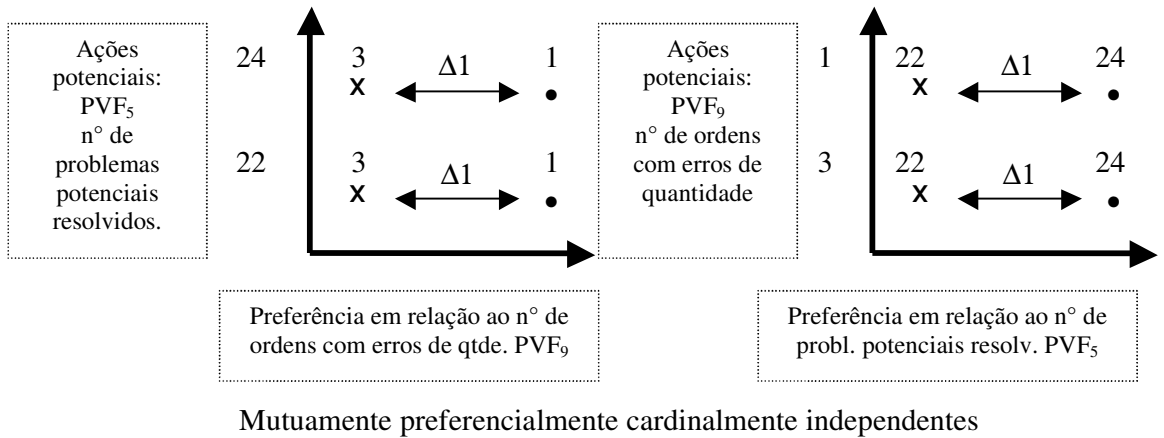
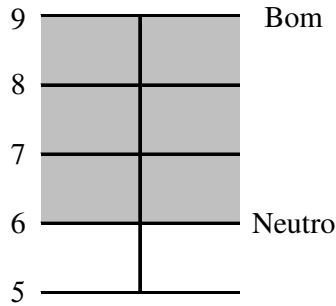


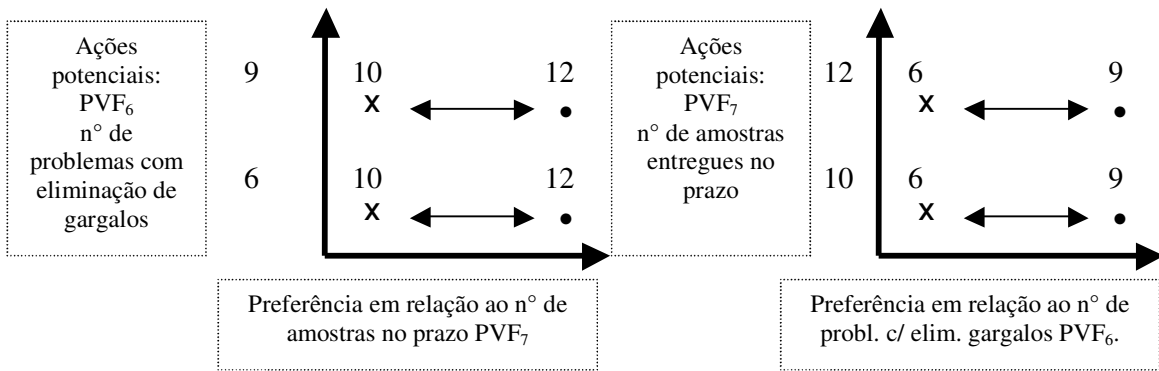
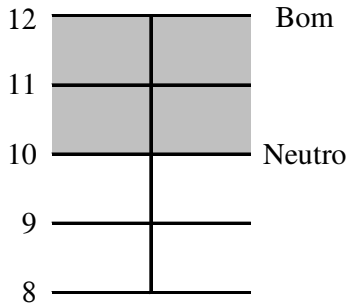
Figura A82 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₅ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₅

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₆ – Eliminar gargalos
 Descritor:
 Número de problemas
 com eliminação de gargalos

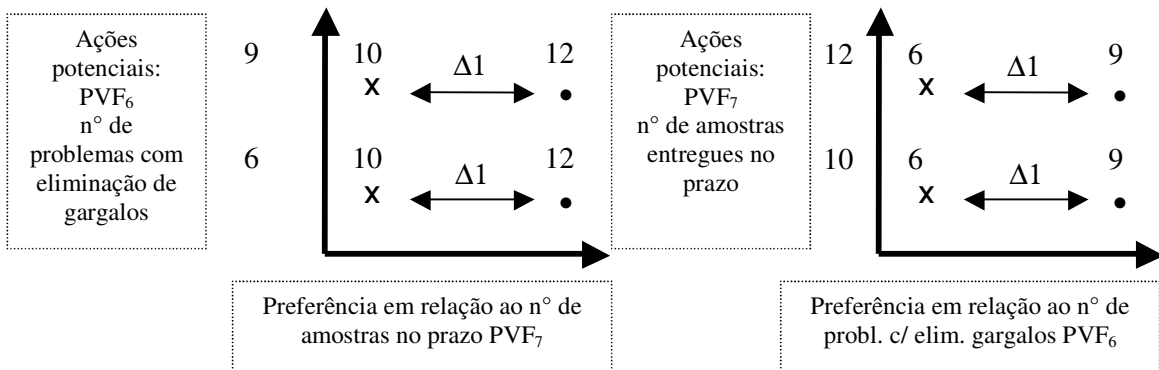


PVF₇ – Amostras no prazo
 Descritor:
 Número de amostras
 entregues no prazo



Mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura A83 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₆ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₆

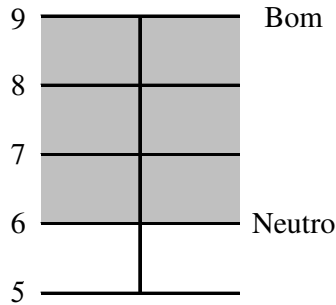


Mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes

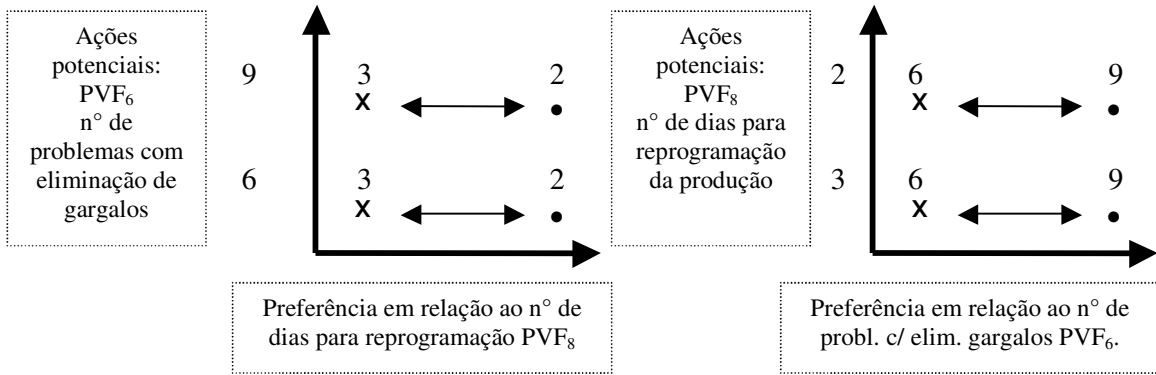
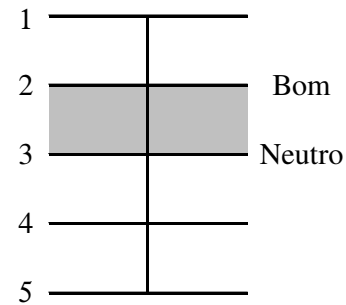
Figura A84 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₆ e o PVF₇ e teste entre PVF₇ e PVF₆

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₆ – Eliminar gargalos
 Descritor:
 Número de problemas
 com eliminação de gargalos

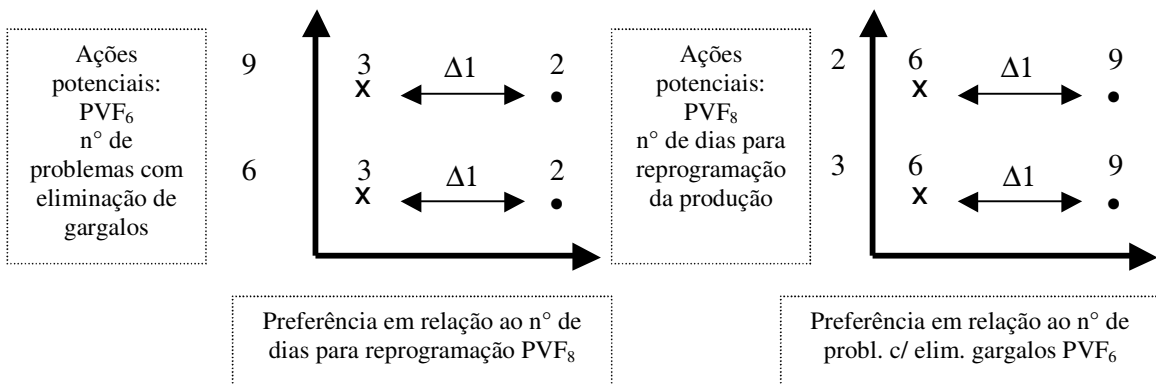


PVF₈ – Cumprir reprogramações
 Descritor:
 Número de dias para
 reprogramar a produção



Mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura A85 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₆ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₆



Mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes

Figura A86 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₆ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₆

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

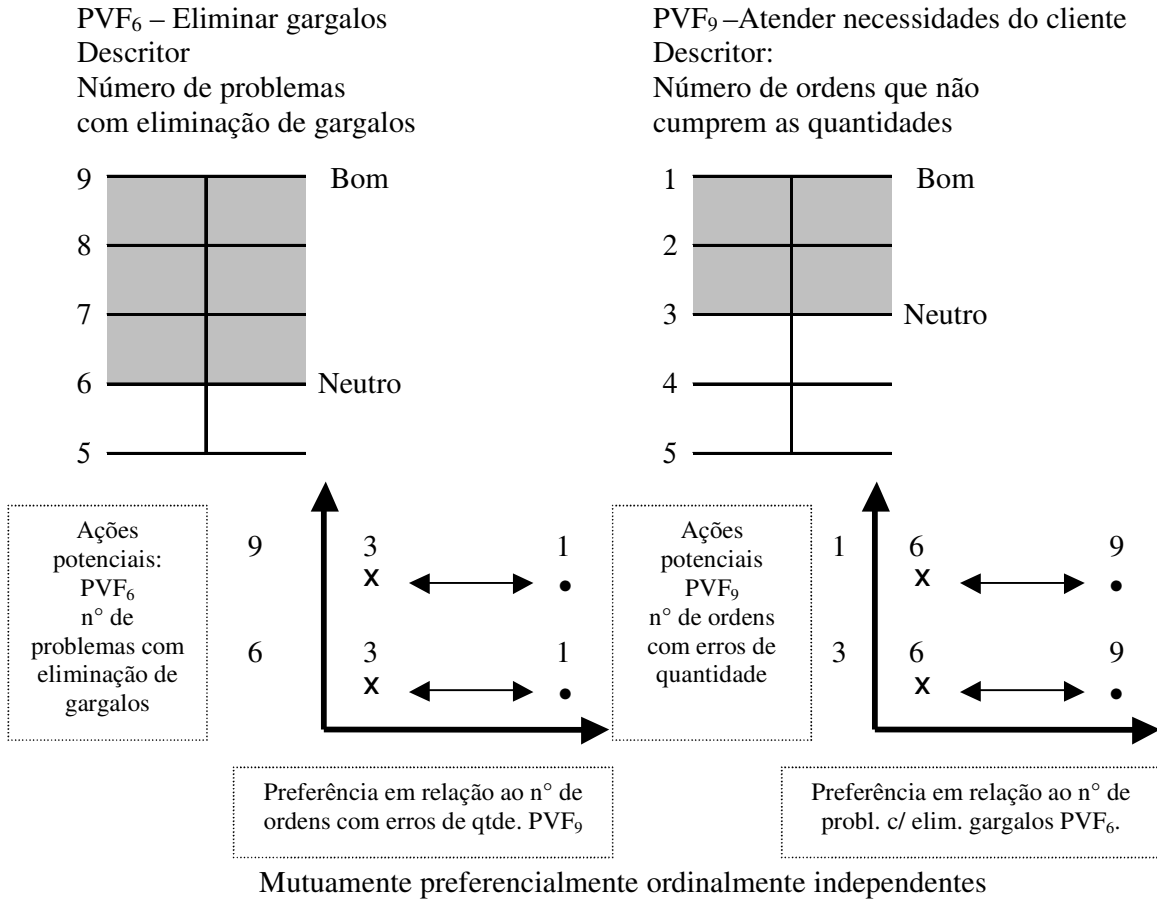


Figura A87 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₆ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₆

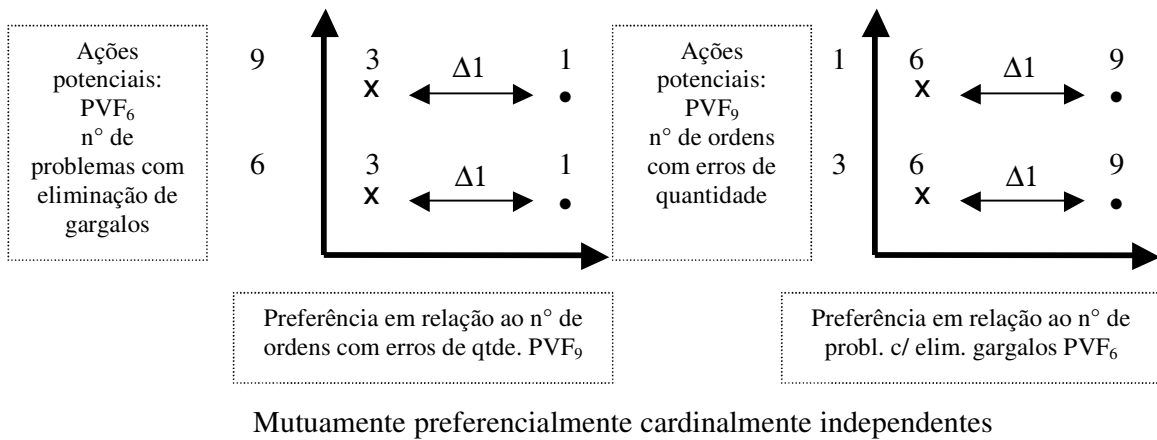
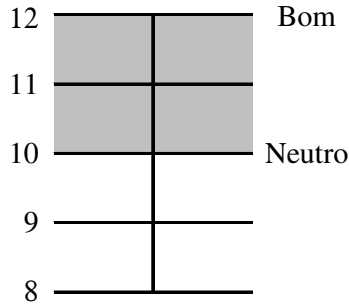


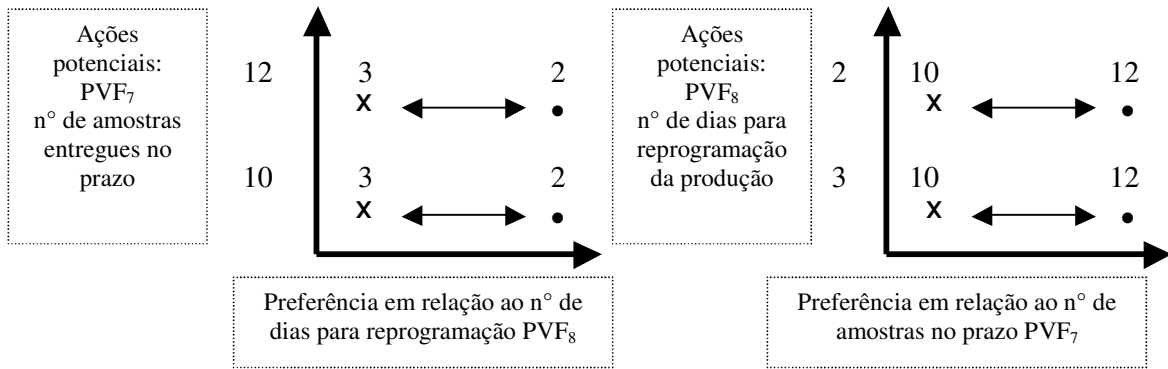
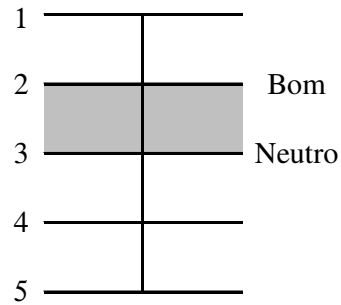
Figura A88 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₆ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₆

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVF₇ – Amostras no prazo
 Descritor:
 Número de amostras entregues no prazo

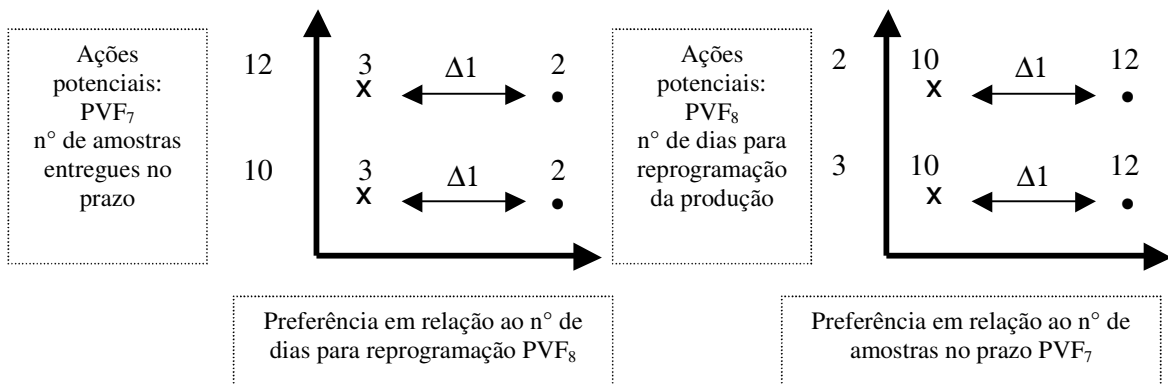


PVF₈ – Cumprir reprogramações
 Descritor:
 Número de dias para reprogramar a produção



Mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes

Figura A89 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₇ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₇



Mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes

Figura A90 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₇ e o PVF₈ e teste entre PVF₈ e PVF₇

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

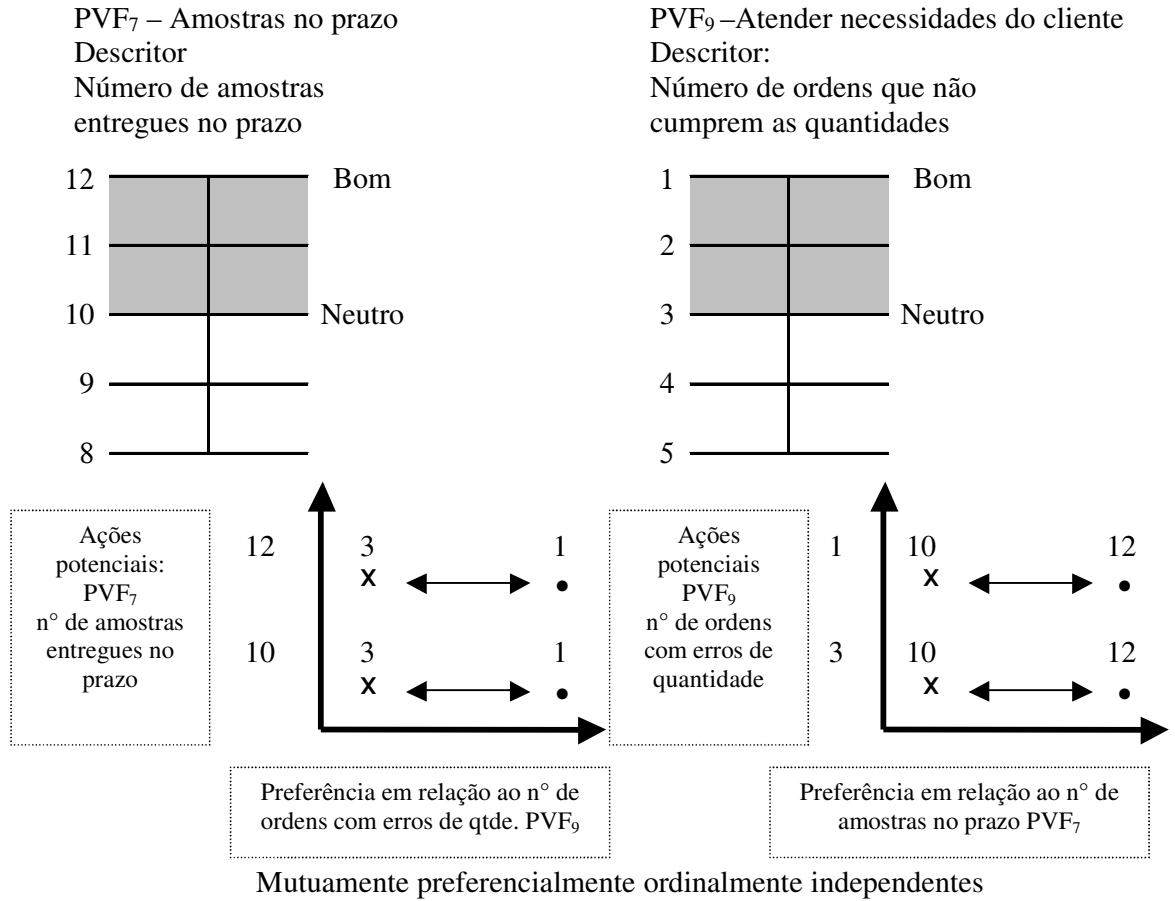


Figura A91 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₇ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₇

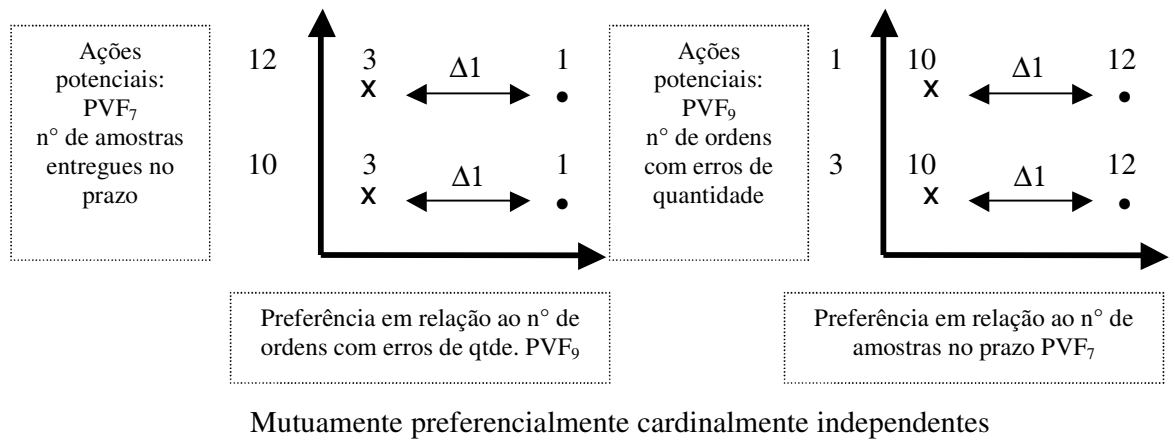


Figura A92 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₇ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₇

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

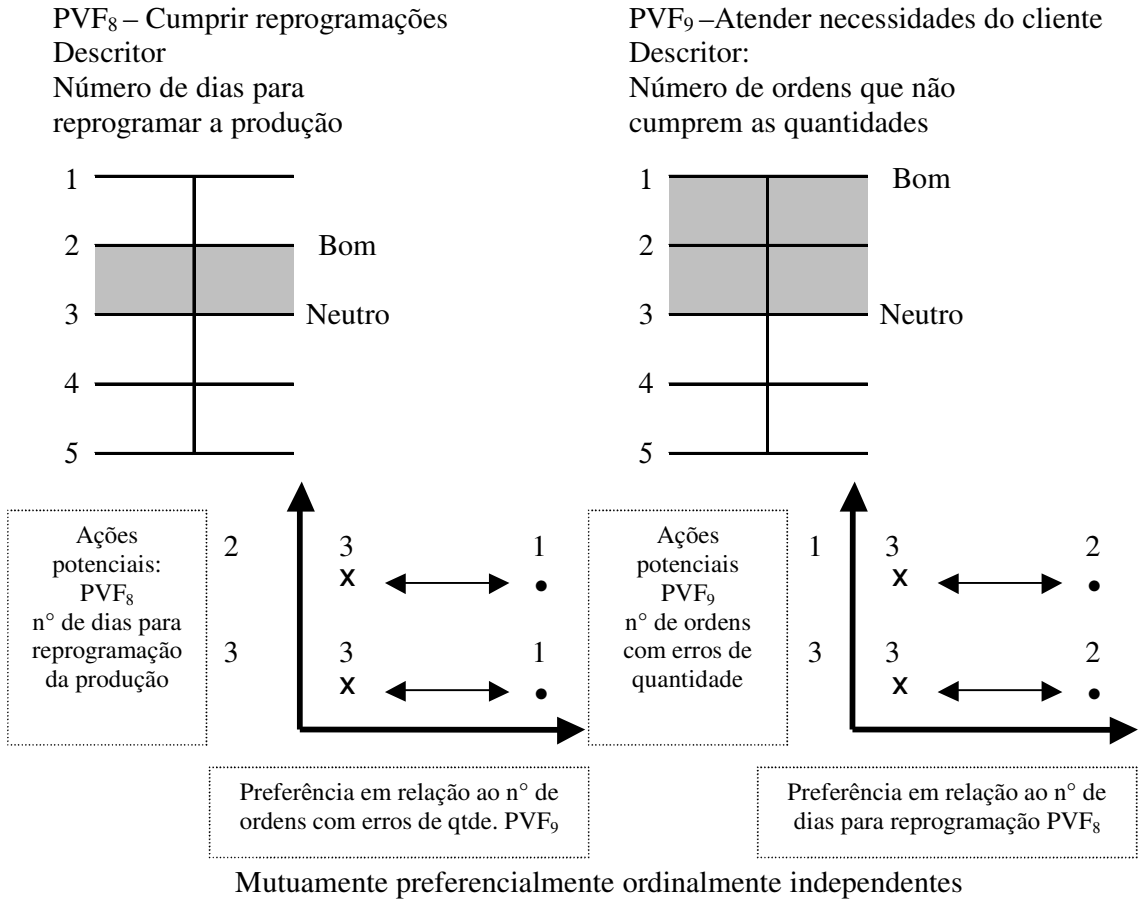


Figura A93 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVF₈ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₈

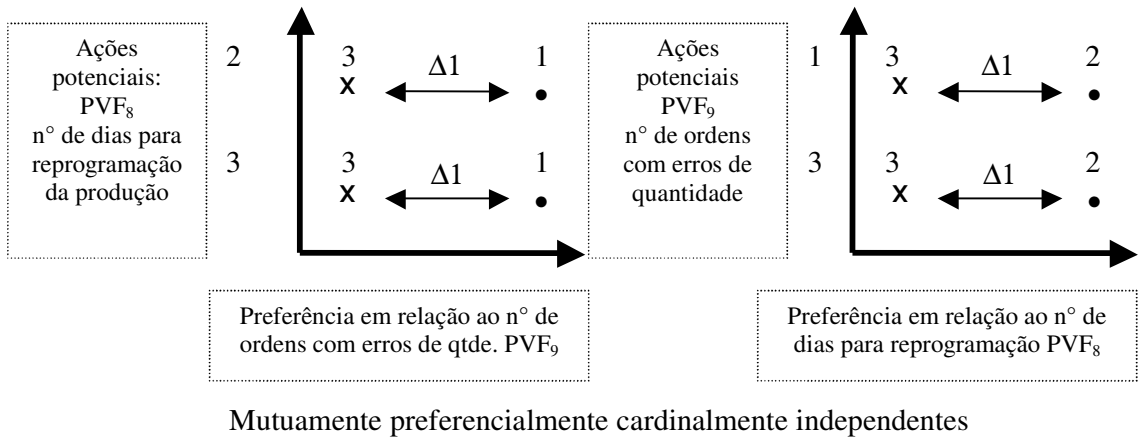


Figura A94 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVF₈ e o PVF₉ e teste entre PVF₉ e PVF₈

APÊNDICE D

Julgamento semântico da função de valor – um decisor

Concluída a avaliação da independência preferencial ordinal e cardinal dos pontos de vista fundamentais, prepara-se a função de valor de acordo com o critério de julgamento do decisor. As funções de valor são representações matemáticas de julgamentos humanos. Uma função de valor procura transformar o desempenho das ações em valores numéricos que representam o grau em que um objetivo é alcançado relativamente aos níveis balizadores.

Funções de valor, representam ainda numericamente o grau de atratividade de cada nível de impacto em um determinado ponto de vista fundamental, em relação a uma escala ancorada em níveis pré-fixados (Ensslin, 2000).

A função de valor para cada um dos pontos de vista fundamentais, estão descritos a seguir. Para determinar a função de valor, que é representada por uma escala cardinal utilizou-se a metodologia Macbeth. Para poder construir a função de valor, o facilitador questionou o decisor sobre as diferenças de atratividade entre duas ações distintas, e sua escolha recaiu sobre uma das seguintes categorias:

- C0 – **nenhuma** diferença de atratividade
- C1 – diferença de atratividade **muito fraca**
- C2 – diferença de atratividade **fraca**
- C3 – diferença de atratividade **moderada**
- C4 – diferença de atratividade **forte**
- C5 – diferença de atratividade **muito forte**
- C6 – diferença de atratividade **extrema**

As respostas do decisor mostrando o resultado do julgamento semântico sobre as diferenças de atratividade entre ações potenciais avaliando-se os cinco níveis do descritor do PVF₁, apresentam-se nas Tabelas A11 até A14. Para passar do nível 5 para os seguintes, haverá uma perda de atratividade. O decisor foi questionado pelo facilitador, para que raciocine sobre o efeito, que a substituição de uma ação potencial poderia trazer, no processo de melhoria do sistema de informação do “PCP Autônomo”, rótulo escolhido pelo decisor.

O resultado do questionamento realizado pelo facilitador ao decisor para todos os níveis dos descritores avaliados para a par, está representado na tabela 11 até 14, onde se registrou sua resposta em forma código, representados pelos números de “0” até “6” atribuídos a escolha da perda de atratividade.

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₁ – cumprir o previsto	Descritor do PVF ₁ custo da não-conformidade valores em R\$ 1,00	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A3 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₁ – um decisor

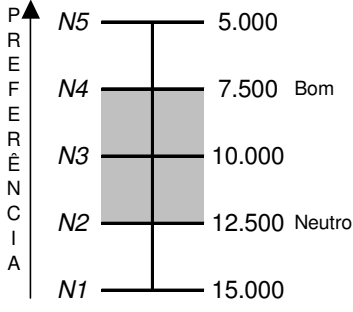
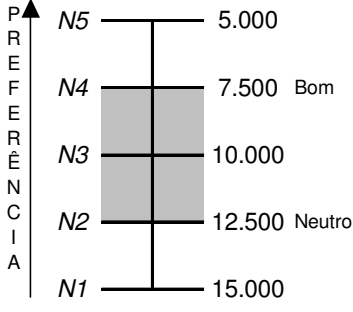
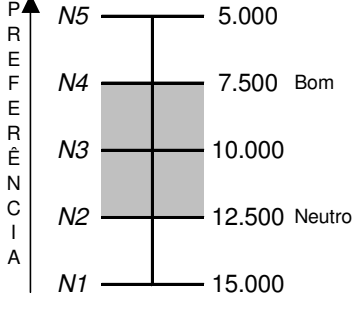
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₁ – cumprir o previsto	Descritor do PVF ₁ custo da não-conformidade valores em R\$ 1,00	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A3 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₁ – um decisor – continuação

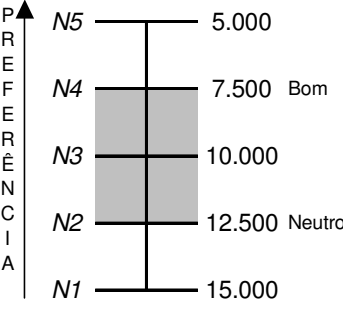
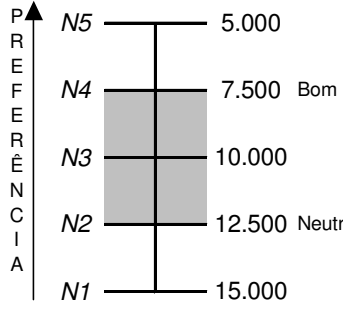
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₁ – cumprir o previsto	Descritor do PVF ₁ custo da não-conformidade valores em R\$ 1,00	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₁	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A3 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₁ – um decisor – continuação

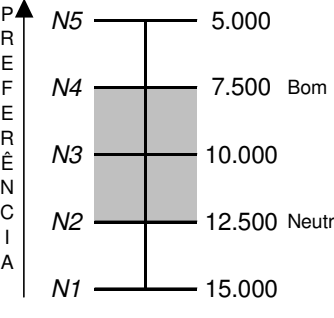
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₁ – cumprir o previsto	Descritor do PVF ₁ custo da não-conformidade valores em R\$ 1,00	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₁		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>PERDIDA</p> <p>N5 — 5.000</p> <p>N4 — 7.500 Bom</p> <p>N3 — 10.000</p> <p>N2 — 12.500 Neutro</p> <p>N1 — 15.000</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A3 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₁ – um decisor – continuação

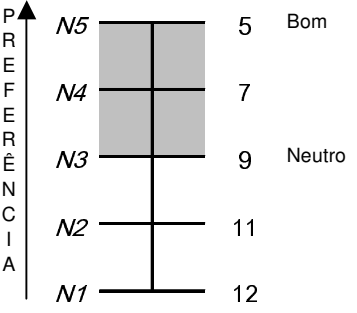
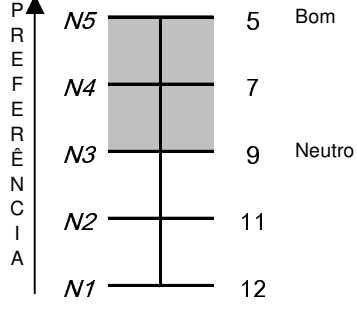
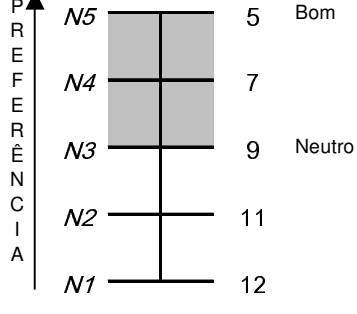
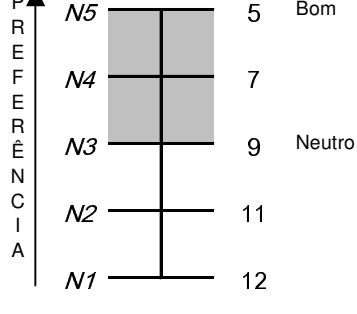
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₂ – Tomar ações	Descritor do PVF ₂ número de vezes sem recursos disponíveis	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₂		Opção do decisor
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A4 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₂ – um decisor

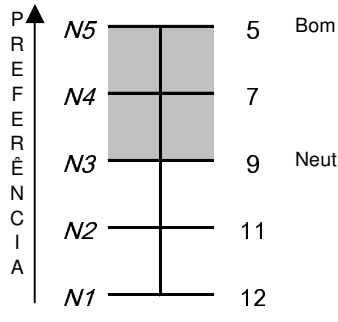
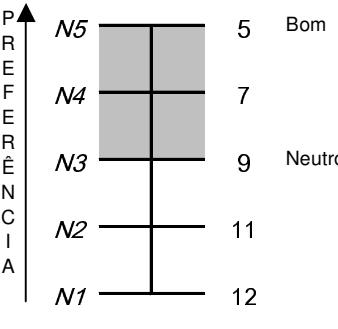
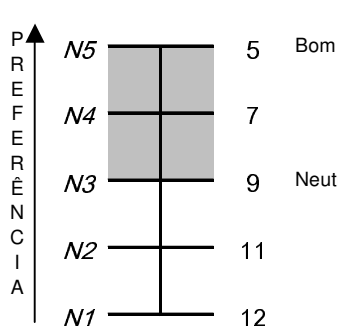
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₂ – Tomar ações	Descritor do PVF ₂ número de vezes sem recursos disponíveis	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₂		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	 <p>Diagrama de Referência com eixos N5 a N1 e valores 5, 7, 9, 11, 12. Níveis N5 e N4 são sombreados. 'Bom' está à direita de N5 e 'Neutro' à direita de N3.</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6		X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p>Diagrama de Referência com eixos N5 a N1 e valores 5, 7, 9, 11, 12. Níveis N5 e N4 são sombreados. 'Bom' está à direita de N5 e 'Neutro' à direita de N3.</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6		X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Diagrama de Referência com eixos N5 a N1 e valores 5, 7, 9, 11, 12. Níveis N5, N4 e N3 são sombreados. 'Bom' está à direita de N5 e 'Neutro' à direita de N3.</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6		X

Tabela A4 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₂ – um decisor – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₂ – Tomar ações	Descritor do PVF ₂ número de vezes sem recursos disponíveis	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₂		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p>Diagrama de escala de importância com 5 níveis (N5 a N1) e uma barra sombreada entre N5 e N3.</p>	Nenhuma	0	X
		Muito fraca	1	
		Fraca	2	
		Moderada	3	
		Forte	4	
		Muito forte	5	
		Extrema	6	
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p>Diagrama de escala de importância com 5 níveis (N5 a N1) e uma barra sombreada entre N5 e N3.</p>	Nenhuma	0	X
		Muito fraca	1	
		Fraca	2	
		Moderada	3	
		Forte	4	
		Muito forte	5	
		Extrema	6	

Tabela A4 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₂ – um decisor – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₂ – Tomar ações	Descritor do PVF ₂ número de vezes sem recursos disponíveis	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₂		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A4 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₂ – um decisor – continuação

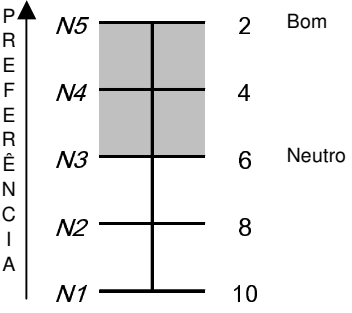
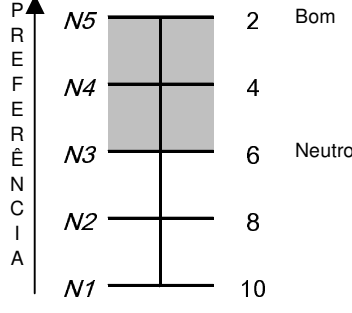
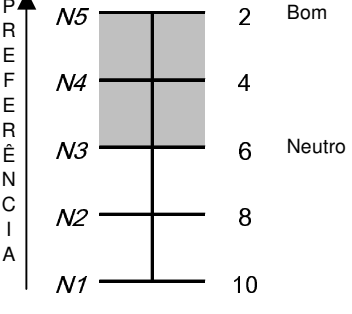
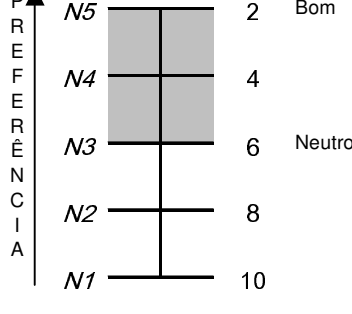
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₃ – Tomar decisões	Descritor do PVF ₃ número de decisões erradas	Categorias de per da de atratividade das ações no PVF ₃		Opção do decisor
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?	 <p>Diagrama de referência com níveis N5 a N1 e valores 2, 4, 6, 8, 10. Níveis N5 e N4 são sombreados.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	 <p>Diagrama de referência com níveis N5 a N1 e valores 2, 4, 6, 8, 10. Níveis N5 e N4 são sombreados.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p>Diagrama de referência com níveis N5 a N1 e valores 2, 4, 6, 8, 10. Níveis N5 e N4 são sombreados.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Diagrama de referência com níveis N5 a N1 e valores 2, 4, 6, 8, 10. Níveis N5 e N4 são sombreados.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A5 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₃ – um decisor

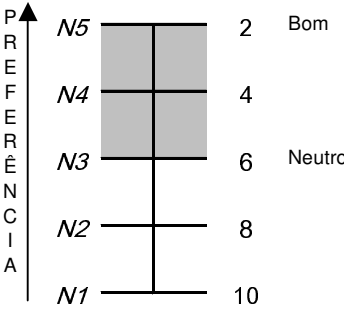
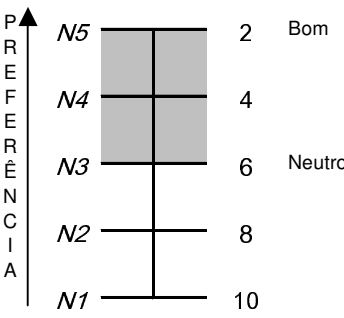
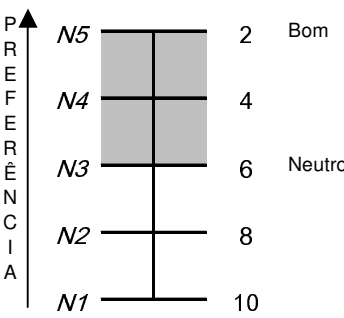
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₃ – Tomar decisões	Descritor do PVF ₃ número de decisões erradas	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₃	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	 <p>Diagrama de uma escala de 5 níveis (N1 a N5) com uma barra sombreada entre N3 e N5. O eixo vertical é rotulado 'PREFERÊNCIA'. N5 está no nível 2 (Bom), N4 no nível 4, N3 no nível 6 (Neutro), N2 no nível 8, e N1 no nível 10.</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p>Diagrama de uma escala de 5 níveis (N1 a N5) com uma barra sombreada entre N2 e N5. O eixo vertical é rotulado 'PREFERÊNCIA'. N5 está no nível 2 (Bom), N4 no nível 4, N3 no nível 6 (Neutro), N2 no nível 8, e N1 no nível 10.</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Diagrama de uma escala de 5 níveis (N1 a N5) com uma barra sombreada entre N1 e N5. O eixo vertical é rotulado 'PREFERÊNCIA'. N5 está no nível 2 (Bom), N4 no nível 4, N3 no nível 6 (Neutro), N2 no nível 8, e N1 no nível 10.</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A5 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₃ – um decisor - continuação

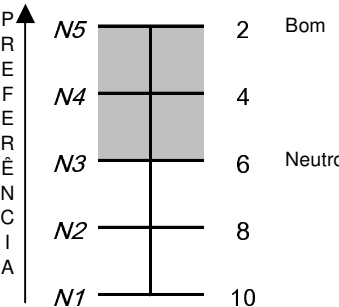
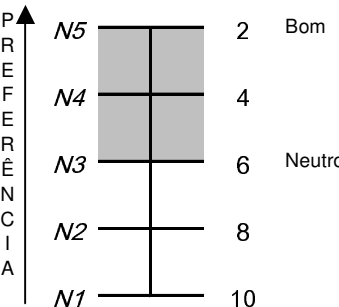
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₃ – Tomar decisões	Descritor do PVF ₃ número de decisões erradas	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₃	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A5 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₃ – um decisor - continuação

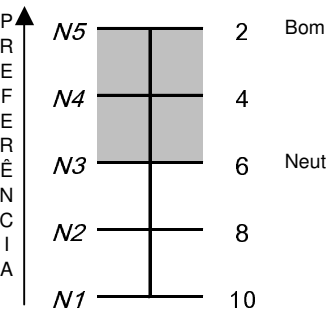
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₃ – Tomar decisões	Descritor do PVF ₃ número de decisões erradas	Categorias de per da de atratividade das ações no PVF ₃		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A5 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₃ – um decisor - continuação

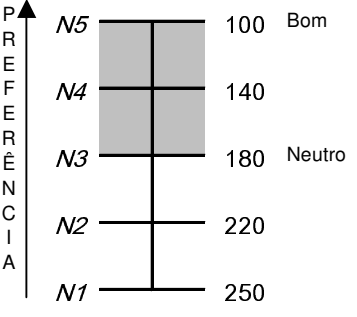
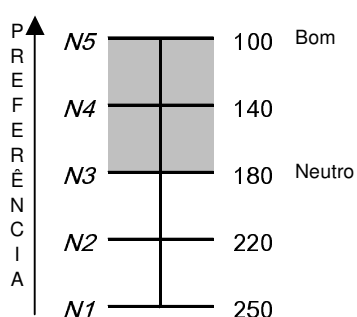
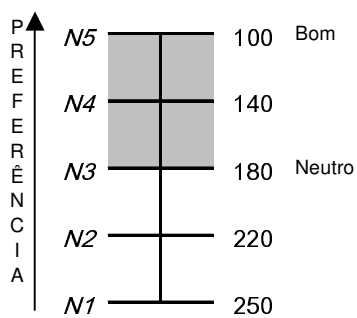
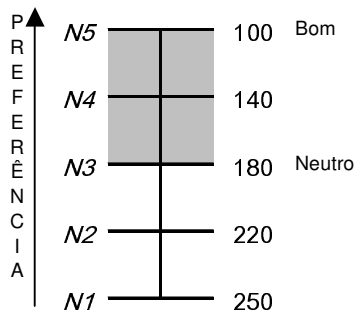
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₄ – Gerar informações	Descritor do PVF ₄ tempo planejado versus tempo realizado diferença em horas	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₄	Opção do decisor
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A6 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₄ – um decisor – continuação

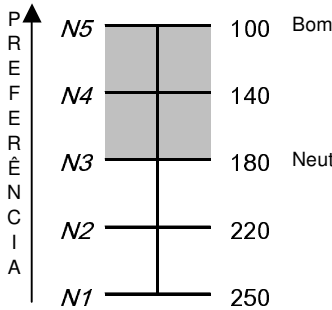
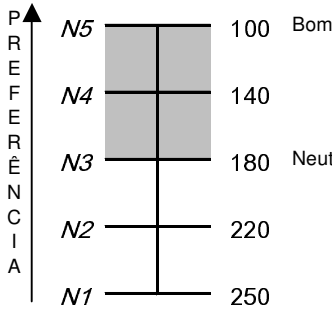
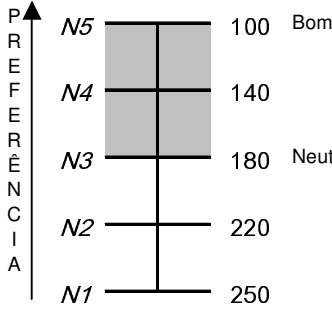
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₄ – Gerar informações	Descritor do PVF ₄ tempo planejado versus tempo realizado diferença em horas	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₄		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A6 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₄ – um decisor – continuação

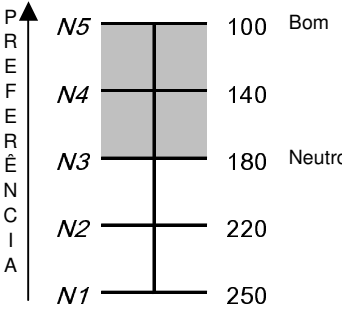
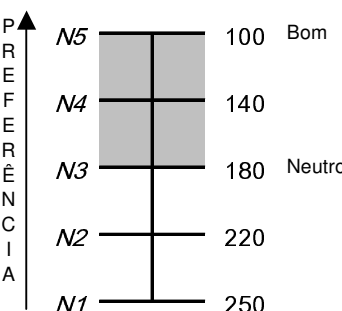
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₄ – Gerar informações	Descritor do PVF ₄ tempo planejado versus tempo realizado diferença em horas	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₄		Opção do decisor
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?</p>	 <p>Diagrama de perda de atratividade para o critério de nível 3 vs nível 2. O eixo vertical indica o nível de importância (N1 a N5) e o eixo horizontal indica o tempo planejado (100 a 250). O nível 3 está marcado como 'Neutro' e o nível 2 como 'Bom'.</p>	<p>Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6</p>		X
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	 <p>Diagrama de perda de atratividade para o critério de nível 3 vs nível 1. O eixo vertical indica o nível de importância (N1 a N5) e o eixo horizontal indica o tempo planejado (100 a 250). O nível 3 está marcado como 'Neutro' e o nível 1 como 'Bom'.</p>	<p>Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6</p>		X

Tabela A6 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₄ – um decisor - continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₄ – Gerar informações	Descritor do PVF ₄ tempo planejado versus tempo realizado diferença em horas	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₄		Opção do decisor															
...															
...															
...															
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	<p>PERFERENCE</p> <table border="1"> <tr><td>N5</td><td>100</td><td>Bom</td></tr> <tr><td>N4</td><td>140</td><td></td></tr> <tr><td>N3</td><td>180</td><td>Neutro</td></tr> <tr><td>N2</td><td>220</td><td></td></tr> <tr><td>N1</td><td>250</td><td></td></tr> </table>	N5	100	Bom	N4	140		N3	180	Neutro	N2	220		N1	250		<p>Nenhuma</p> <p>Muito fraca</p> <p>Fraca</p> <p>Moderada</p> <p>Forte</p> <p>Muito forte</p> <p>Extrema</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>X</p>
N5	100	Bom																	
N4	140																		
N3	180	Neutro																	
N2	220																		
N1	250																		

Tabela A6 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₄ – um decisor – continuação

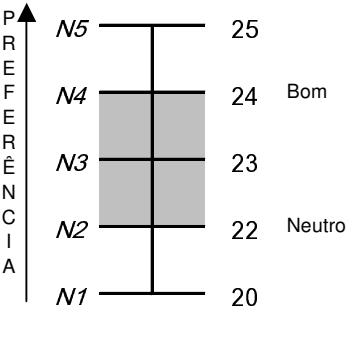
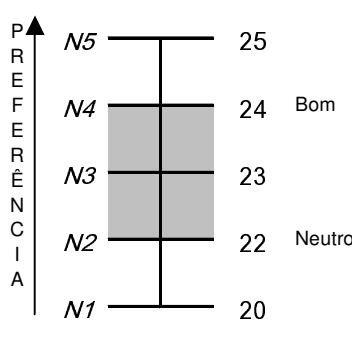
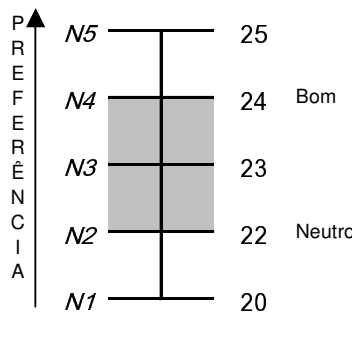
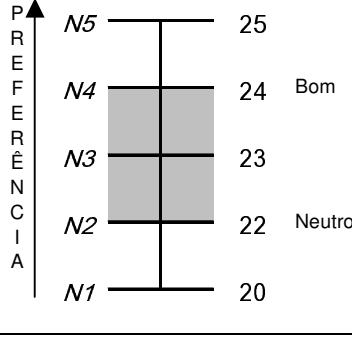
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₅ – Ganhar tempo	Descritor do PVF ₅ número de problemas potenciais resolvidos	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₅		Opção do decisor
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?	 <p> N5 25 N4 24 Bom N3 23 N2 22 Neutro N1 20 </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	 <p> N5 25 N4 24 Bom N3 23 N2 22 Neutro N1 20 </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p> N5 25 N4 24 Bom N3 23 N2 22 Neutro N1 20 </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> N5 25 N4 24 Bom N3 23 N2 22 Neutro N1 20 </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A7 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₅ – um decisor

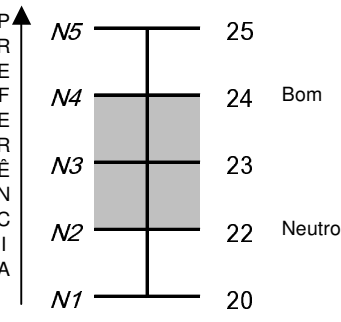
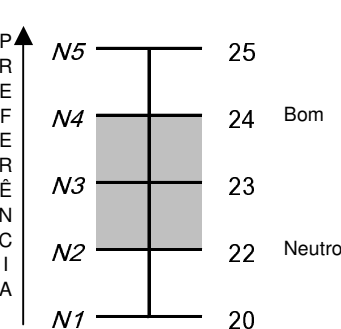
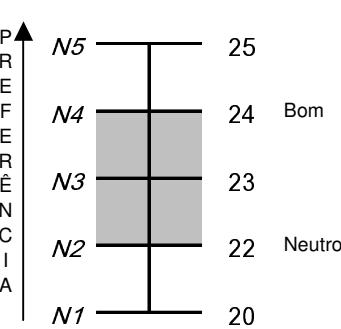
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₅ – Ganhar tempo	Descritor do PVF ₅ número de problemas potenciais resolvidos	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₅		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A7 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₅ – um decisor – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₅ – Ganhar tempo	Descritor do PVF ₅ número de problemas potenciais resolvidos	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₅		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A7 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₅ – um decisor – continuação

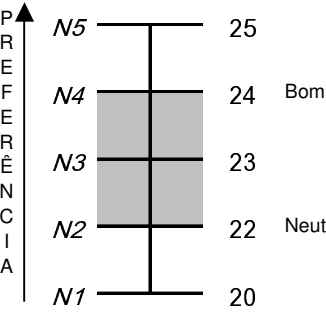
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₅ – Ganhar tempo	Descritor do PVF ₅ número de problemas potenciais resolvidos	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₅		Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	 <p>Gráfico de escala de preferência com eixos N5 a N1 e valores 25 a 20. O eixo vertical é rotulado 'P R E F E R Ê N C I A'. O gráfico mostra uma escala de 5 níveis (N5 a N1) com valores correspondentes (25 a 20). O nível N4 é rotulado 'Bom' e o nível N2 é rotulado 'Neutro'.</p>	<p>Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema</p>	<p>0 1 2 3 4 5 6</p>	<p>X</p>

Tabela A7 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₅ – um decisor – continuação

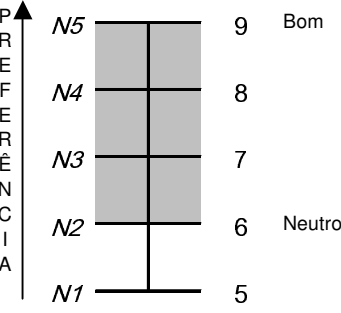
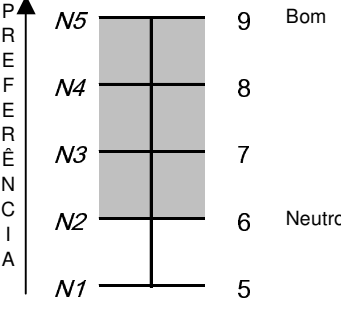
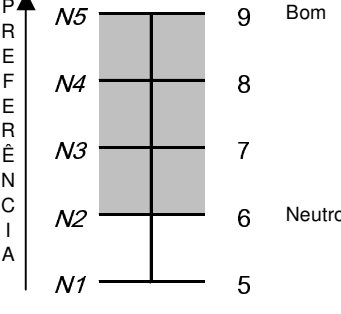
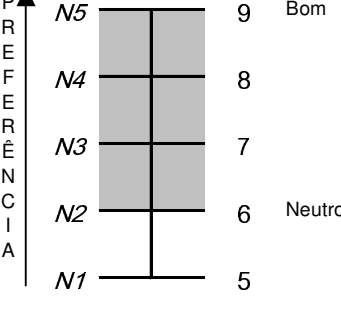
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₆ – Eliminar gargalos	Descritor do PVF ₆ número de problemas resolvidos com eliminação de gargalos	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₆		Opção do decisor
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A8 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₆ – um decisor

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₆ – Eliminar gargalos	Descritor do PVF ₆ número de problemas resolvidos com eliminação de gargalos	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₆		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A8 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₆ – um decisor – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₆ – Eliminar gargalos	Descritor do PVF ₆ número de problemas resolvidos com eliminação de gargalos	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₆		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p>Diagrama de escala de perda de atratividade com níveis N1 a N5 e pontuação de 5 a 9. O nível N3 está marcado como 'Bom' e o N2 como 'Neutro'.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p>Diagrama de escala de perda de atratividade com níveis N1 a N5 e pontuação de 5 a 9. O nível N3 está marcado como 'Bom' e o N2 como 'Neutro'.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A8 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₆ – um decisor – continuação

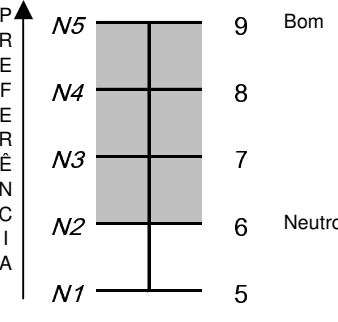
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₆ – Eliminar gargalos	Descritor do PVF ₆ número de problemas resolvidos com eliminação de gargalos	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₆		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A8 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₆ – um decisor – continuação

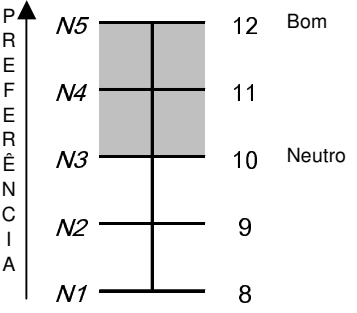
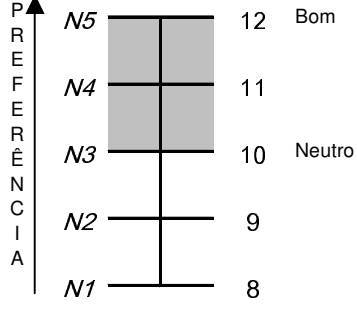
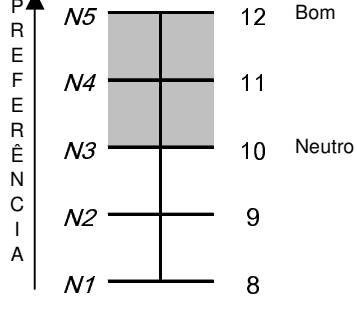
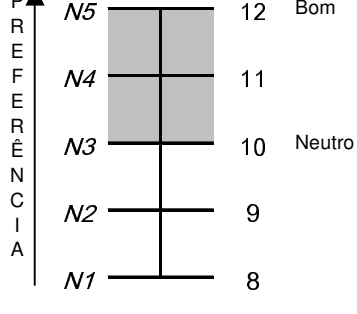
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₇ – Amostras no prazo	Descritor do PVF ₇ número de amostras entregues no prazo	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₇		Opção do decisor
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A9 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₇ – um decisor

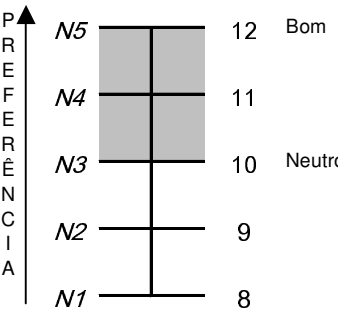
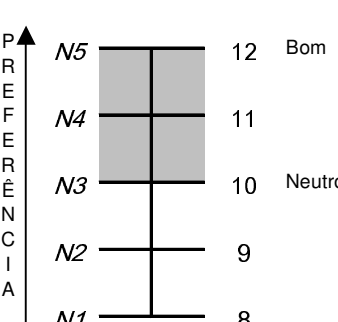
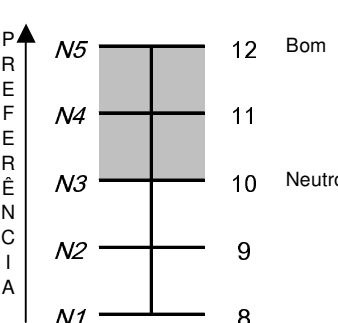
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₇ – Amostras no prazo	Descritor do PVF ₇ número de amostras entregues no prazo	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₇		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A9 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₇ – um decisor – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₇ – Amostras no prazo	Descritor do PVF ₇ número de amostras entregues no prazo	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₇		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p> N5 12 Bom N4 11 N3 10 Neutro N2 9 N1 8 </p>	Nenhuma	0	X
		Muito fraca	1	
		Fraca	2	
		Moderada	3	
		Forte	4	
		Muito forte	5	
Extrema	6			
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p> N5 12 Bom N4 11 N3 10 Neutro N2 9 N1 8 </p>	Nenhuma	0	
		Muito fraca	1	
		Fraca	2	
		Moderada	3	
		Forte	4	
		Muito forte	5	
Extrema	6			

Tabela A9 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₇ – um decisor – continuação

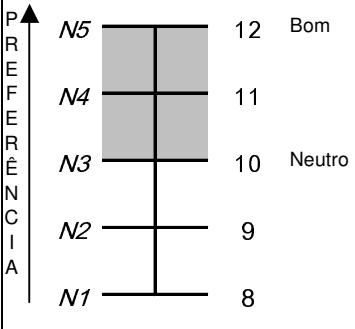
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₇ – Amostras no prazo	Descritor do PVF ₇ número de amostras entregues no prazo	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₇		Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>		<p>Nenhuma</p> <p>Muito fraca</p> <p>Fraca</p> <p>Moderada</p> <p>Forte</p> <p>Muito forte</p> <p>Extrema</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>X</p>

Tabela A9 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₇ – um decisor – continuação

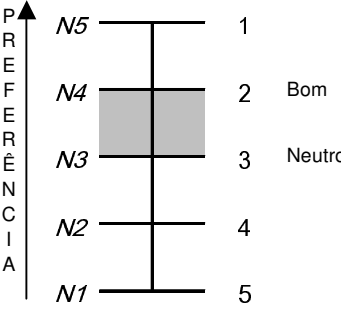
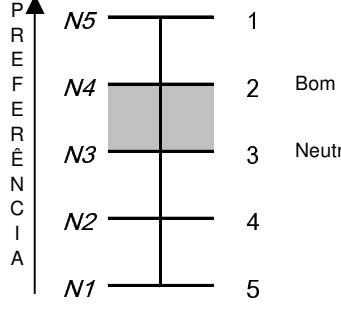
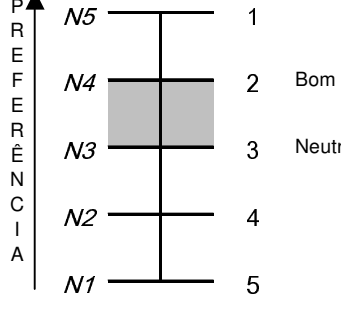
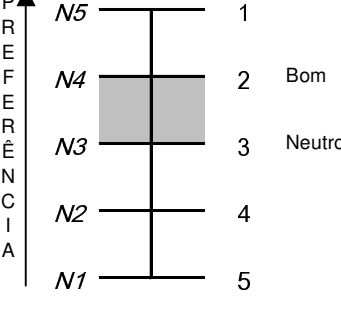
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₈ – Cumprir reprogramações	Descritor do PVF ₈ número de dias para reprogramação	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₈	Opção do decisor
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A10 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₈ – um decisor

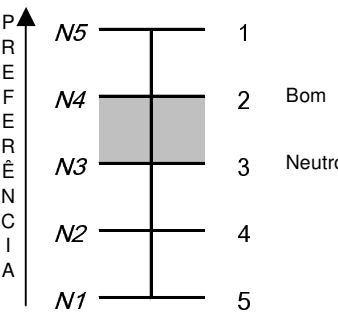
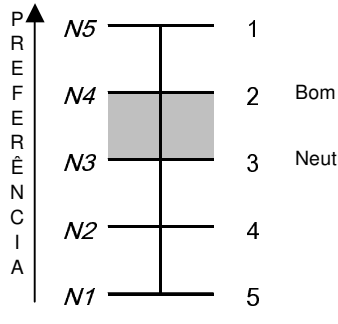
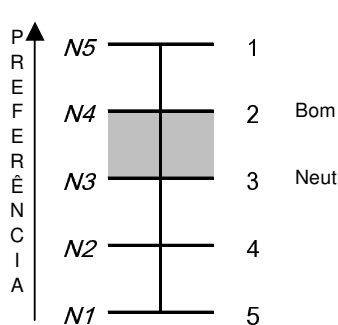
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₈ – Cumprir reprogramações	Descritor do PVF ₈ número de dias para reprogramação	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₈		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A10 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₈ – um decisor – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₈ – Cumprir reprogramações	Descritor do PVF ₈ número de dias para reprogramação	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₈		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p>Diagrama de referência com eixos N5 a N1 e níveis Bom e Neutro.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p>Diagrama de referência com eixos N5 a N1 e níveis Bom e Neutro.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A10 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₈ – um decisor – continuação

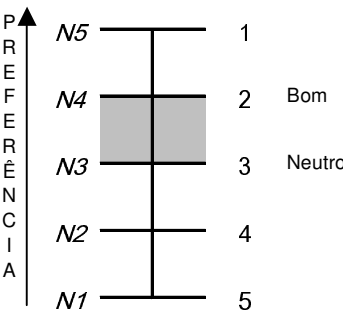
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₈ – Cumprir reprogramações	Descritor do PVF ₈ número de dias para reprogramação	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₈		Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	 <p>Diagrama de escala de perda de atratividade. O eixo vertical é rotulado 'PERDIDA' e contém os níveis N5, N4, N3, N2, N1. À esquerda de N5, N4, N3, N2, N1 há uma escala de 1 a 5. À direita de N4, N3, N2, N1 há as palavras 'Bom' e 'Neutro'. O nível N4 está sombreado.</p>	<p>Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema</p>	<p>0 1 2 3 4 5 6</p>	<p>X</p>

Tabela A10 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₈ – um decisor – continuação

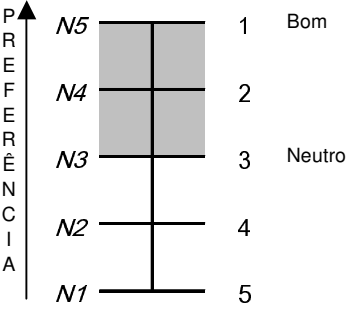
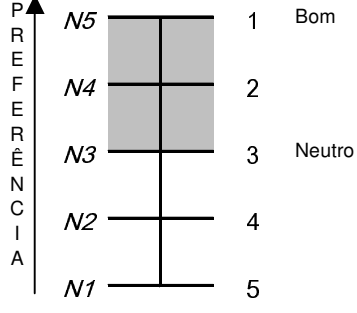
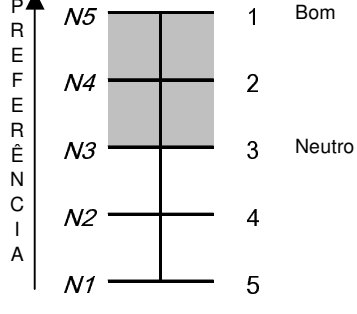
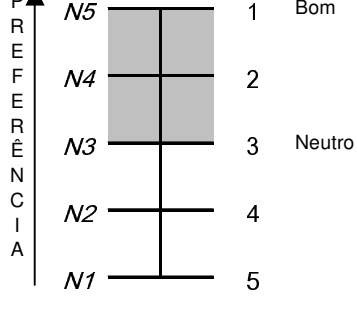
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₉ – Atender as necessidades dos clientes	Descritor do PVF ₉ número de ordens de produção que não cumprem as quantidades programadas	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₉		Opção do decisor
O facilitador indaga ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indaga ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indaga ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indaga ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A11 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₉ – um decisor

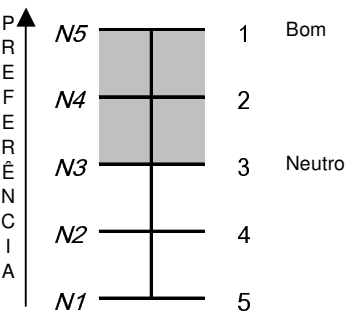
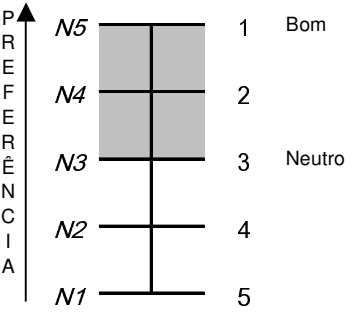
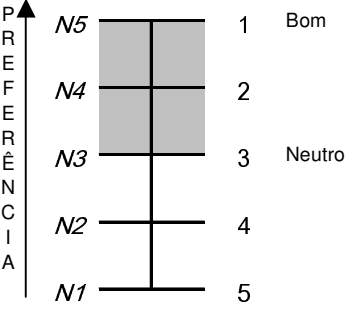
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₉ – Atender as necessidades dos clientes	Descritor do PVF ₉ número de ordens de produção que não cumprem as quantidades programadas	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₉		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A11 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₉ – um decisor – continuação

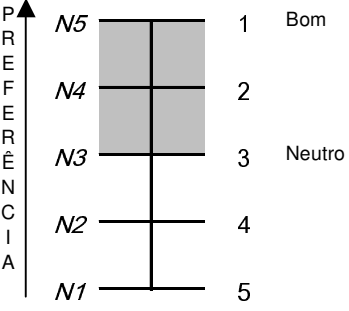
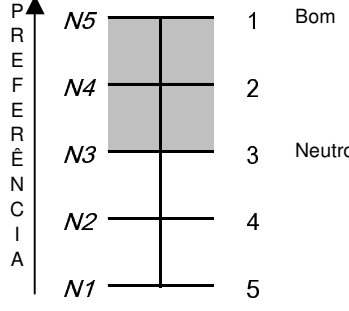
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₉ – Atender as necessidades dos clientes	Descritor do PVF ₉ número de ordens de produção que não cumprem as quantidades programadas	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₉	Opção do decisor
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?</p>		<p>Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6</p>	<p>X</p>
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>		<p>Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A11 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₉ – um decisor – continuação

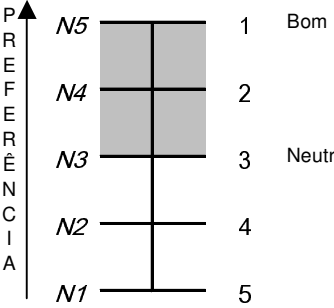
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVF ₉ – Atender as necessidades dos clientes	Descritor do PVF ₉ número de ordens de produção que não cumprem as quantidades programadas	Categorias de perda de atratividade das ações no PVF ₉		Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	 <p>PERFERENCE ↑</p> <p>N5</p> <p>N4</p> <p>N3</p> <p>N2</p> <p>N1</p> <p>1 Bom</p> <p>2</p> <p>3 Neutro</p> <p>4</p> <p>5</p>	<p>Nenhuma</p> <p>Muito fraca</p> <p>Fraca</p> <p>Moderada</p> <p>Forte</p> <p>Muito forte</p> <p>Extrema</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>X</p>

Tabela A11 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVF₉ – um decisor – continuação

APÊNDICE E

PVF₁ – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth – um decisor

O PVF₁ – cumprir o previsto, foi selecionado para avaliar o cumprimento dos prazos solicitados pelos clientes e planejados a partir do PCP, ao longo de todo processo produtivo, levando-se em consideração a cadeia de clientes e fornecedores internos e externos.

O decisor optou em utilizar o custo da não-conformidade observado ao longo da seqüência das atividades programadas para cada ordem de produção, como sendo o indicador de desempenho deste PVF.

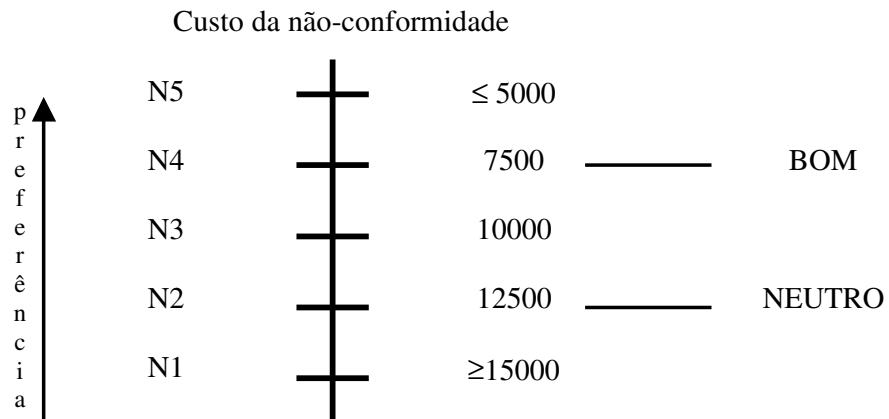


Figura A95 – Descritor do PVF₁ “cumprir o previsto”

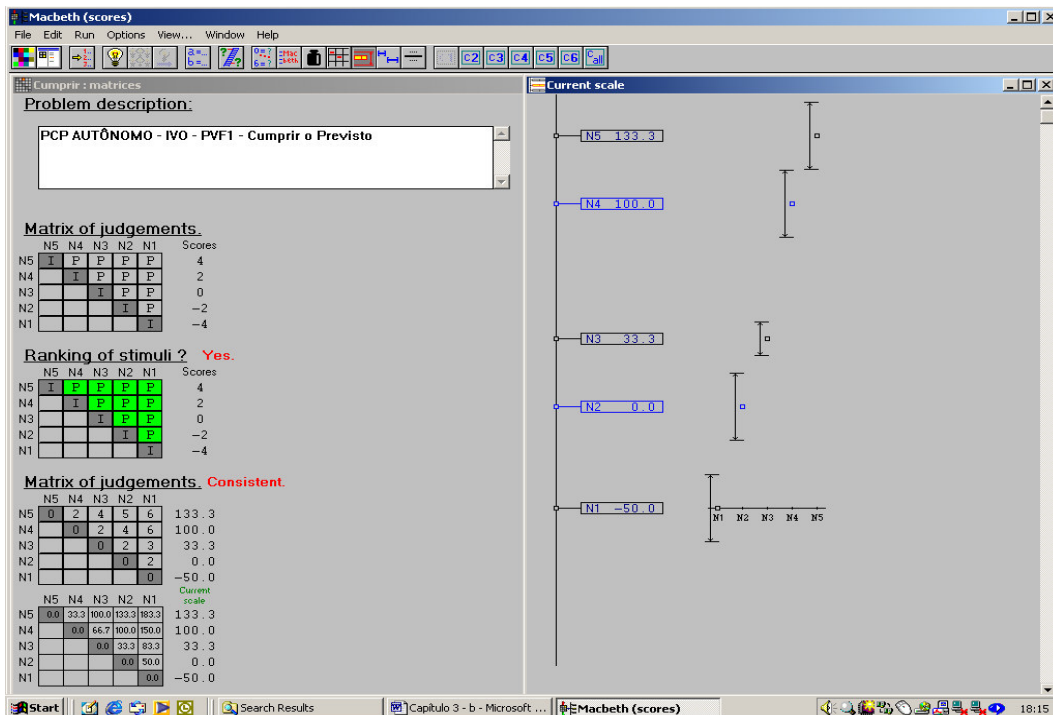


Figura A96 – Resultados do Macbeth – PVF₁ – Cumprir o previsto

PVF₂ – Função de valor obtida com o Macbeth

O PVF₂ – tomar ações, foi selecionado para avaliar a tomada de ações do responsável pela gestão do PCP da empresa. O objetivo é medir o impacto de ações, visando à busca de soluções para os problemas não previstos. Propõe, ainda, avaliar o quanto o gestor do PCP consegue agir preventivamente, para que não haja surpresa com falta de recursos, para executar as tarefas planejadas. O decisor optou em utilizar o número de vezes sem recursos disponíveis, como sendo o indicador de desempenho deste PVF.

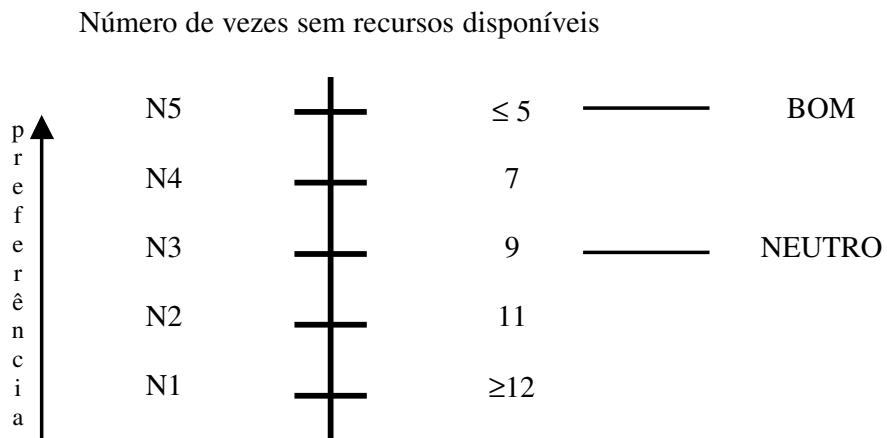


Figura A97 – Descritor do PVF₂ “Tomar Ações”

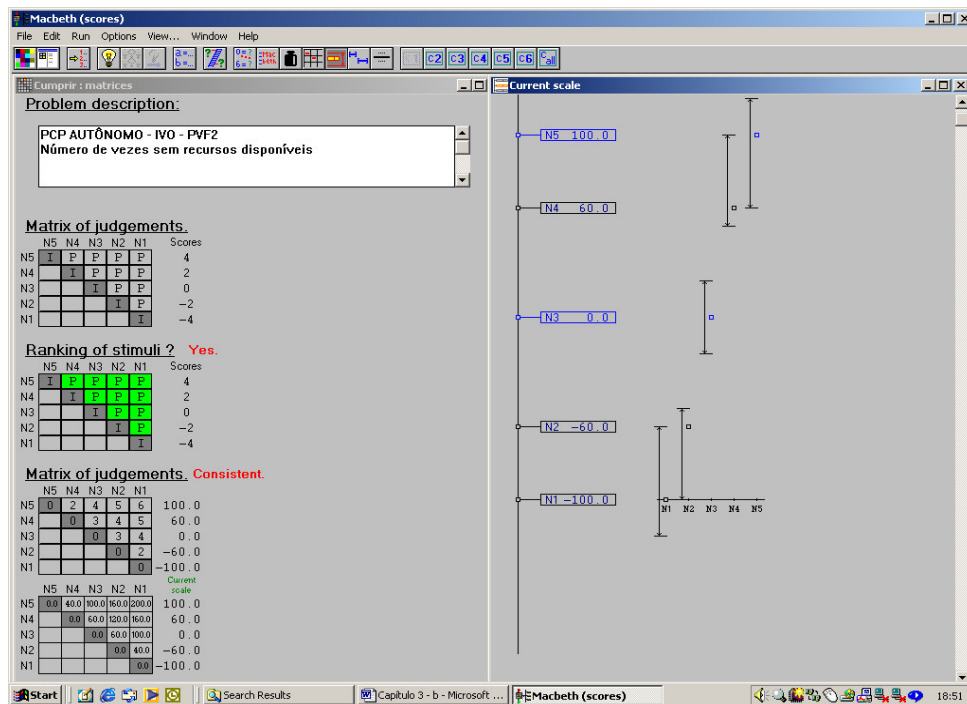


Figura A98 – Resultados do Macbeth – PVF₂ – Tomar ações

PFV₃ – Função de valor obtida com o Macbeth

O PVF₃ – tomar decisões, foi selecionado para avaliar as decisões tomadas pelo responsável do gerenciamento do sistema de PCP da empresa. Essas decisões objetivam a busca de soluções adequadas para os problemas de gestão da programação da produção. O decisor optou em utilizar o número de vezes em que se tomam decisões erradas, como sendo o indicador de desempenho deste PVF.

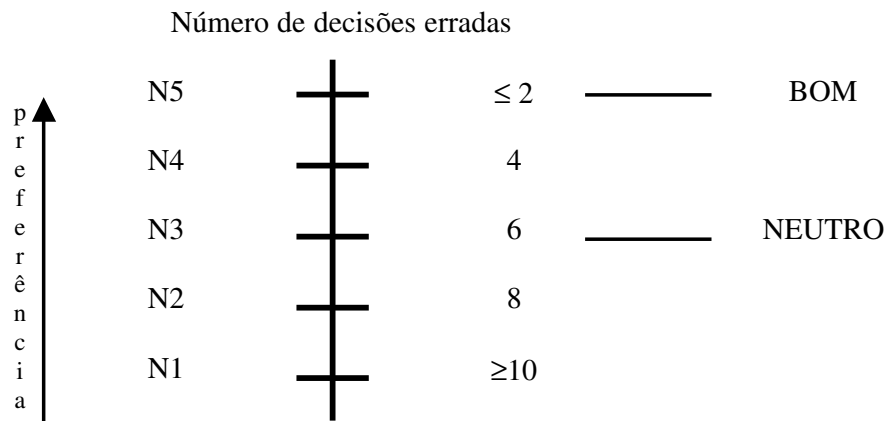


Figura A99 – Descritor do PVF₃ “Tomar decisões”

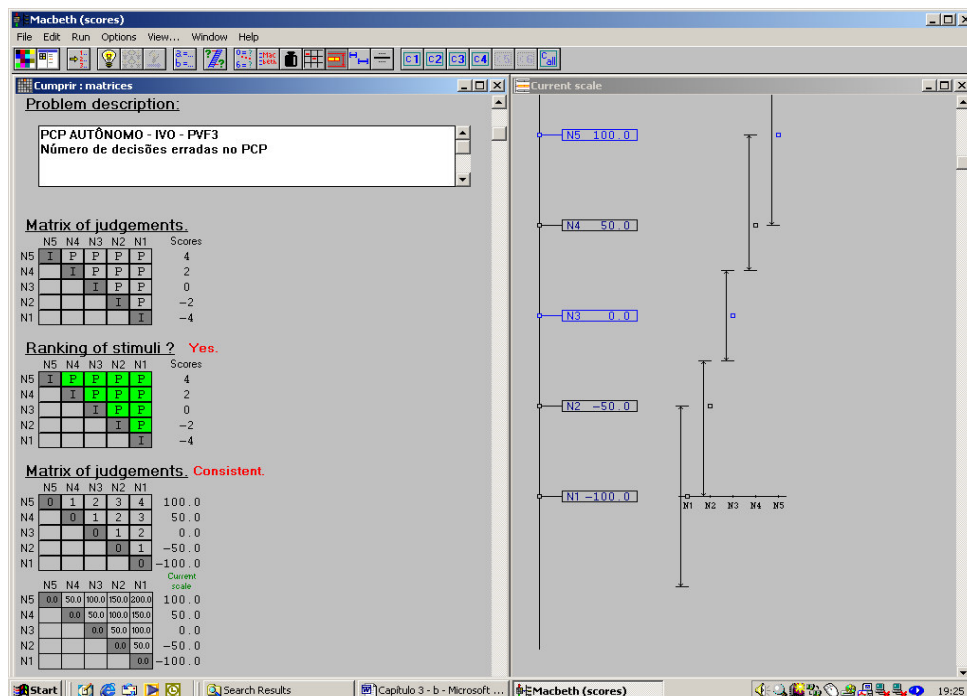


Figura A100 – Resultados do Macbeth PVF₃ – Tomar decisões

PFV₄ – Função de valor obtida com o Macbeth

Este PVF foi escolhido para avaliar o nível de precisão do tempo do processo, planejado pelo responsável da área de PCP da empresa. O objetivo é a identificação do desvio de tempo realmente aplicado na produção, em relação ao disponibilizado para cada ordem de produção. O decisor optou em utilizar o número de horas planejadas, versus às realizadas, em cada mês de trabalho, como sendo o descritor deste PVF.

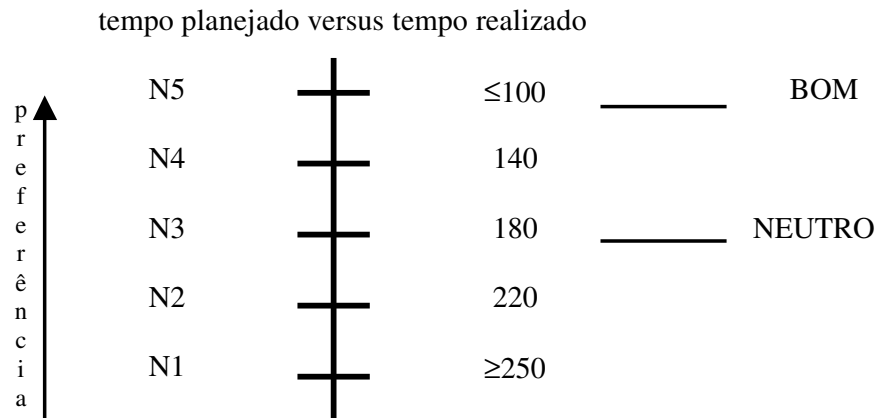


Figura A101 – Descritor do PVF₄ “Gerar Informações”

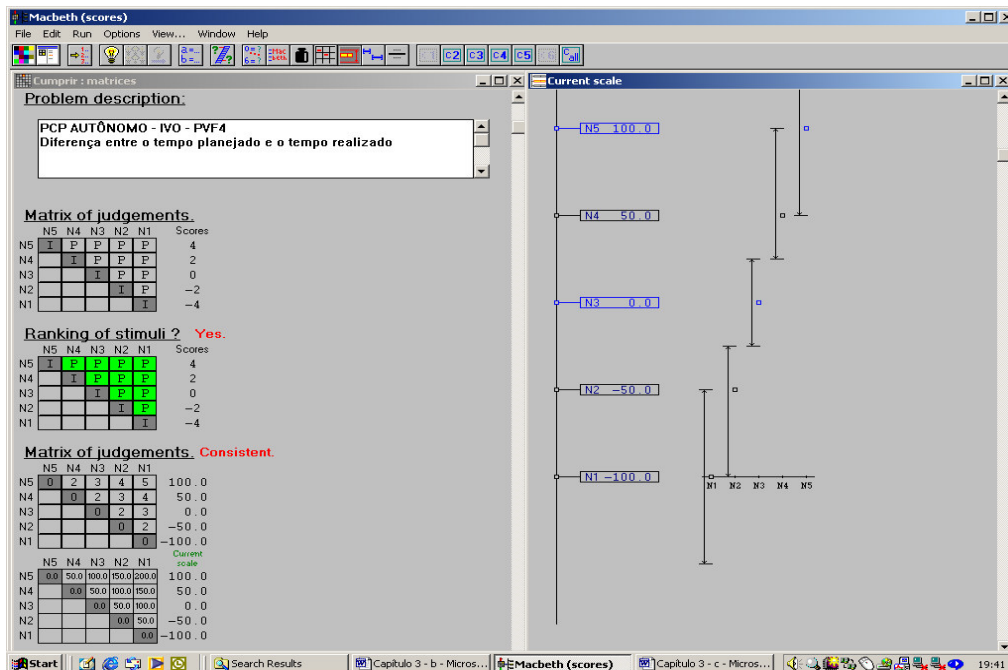


Figura A102 – Resultado do Macbeth PVF₄ – Gerar informações

PVF₅– Função de valor obtida com o Macbeth

O PVF₅– ganhar tempo, foi selecionado, para avaliar a economia de tempo gerada pela percepção adequada do responsável pelo PCP da empresa, objetivando identificar sua atuação preventiva. O decisor optou em utilizar o número de problemas potenciais resolvidos, como sendo o indicador de desempenho mais adequado para este PVF.

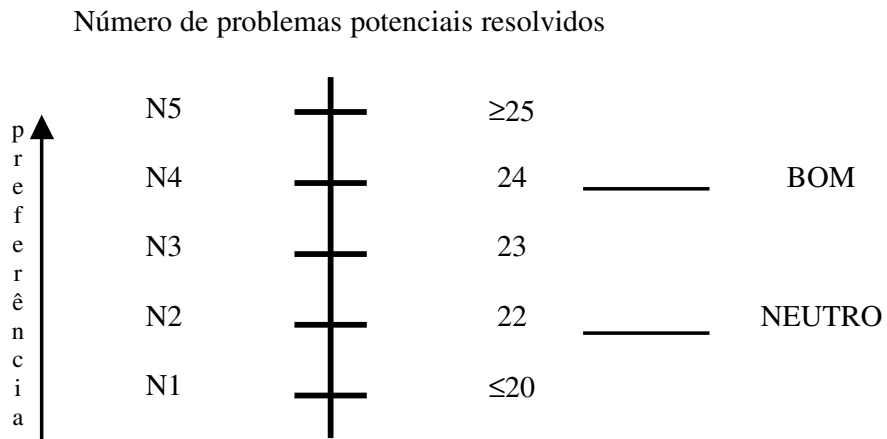


Figura A103 – Descritor do PVF₅ “ganhar tempo”

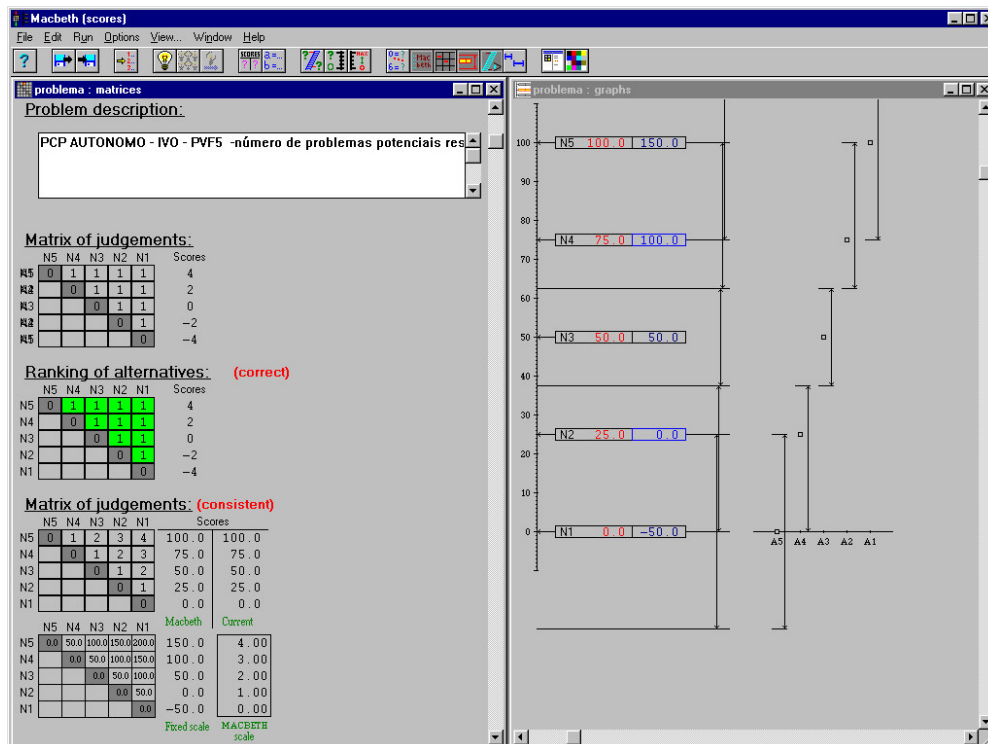


Figura A104 – Resultados do Macbeth PVF₅ – Ganhar Tempo

PVF₆ – Função de valor obtida com o Macbeth

O PVF₆ – eliminar gargalos, foi selecionado para avaliar a eliminação de gargalos e o cumprimento adequado do tempo previsto, para executar o programa de produção. O decisor optou em utilizar o número de problemas resolvidos com eliminação de gargalos, como sendo o indicador de desempenho para este PVF.

Número de problemas com eliminação de gargalos

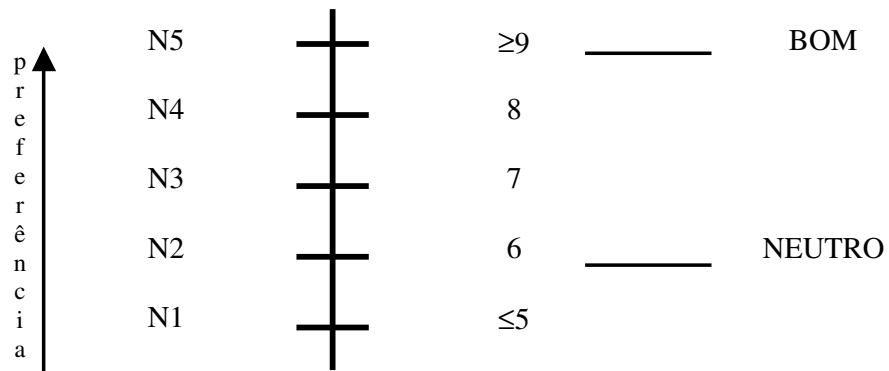


Figura A105 – Descritor do PVF₆ ‘eliminação de gargalos’

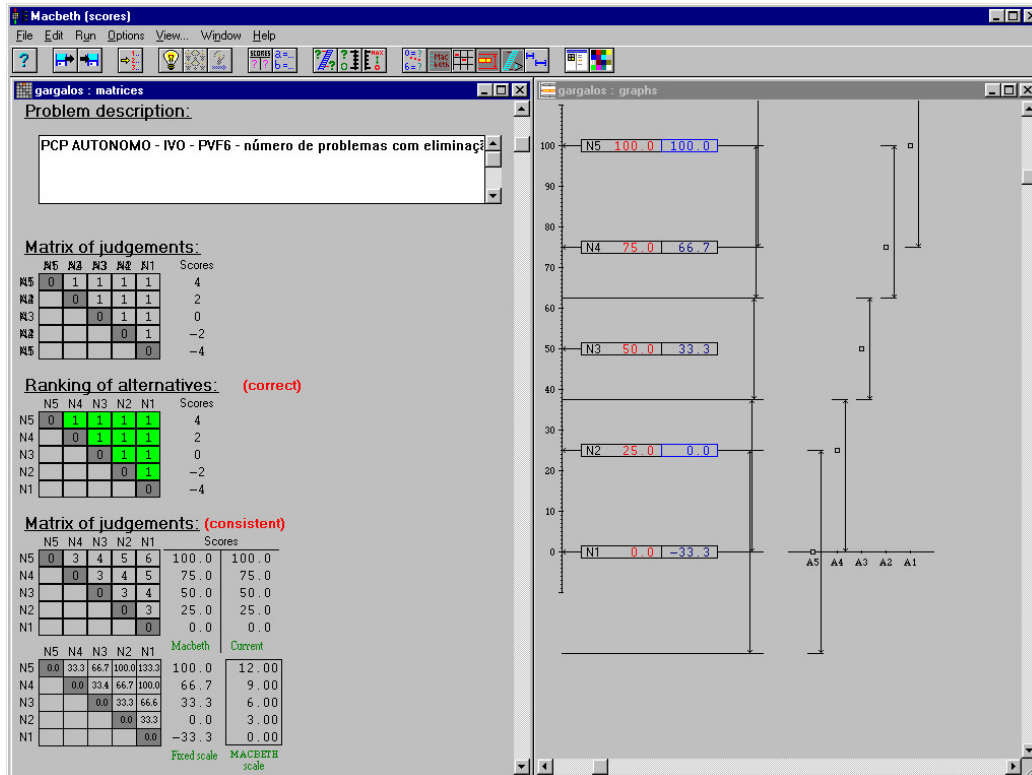


Figura A106 – Resultados do Macbeth PVF₆ – Eliminar Gargalos

PFV₇ – Função de valor obtida com o Macbeth

O PVF₇ – amostras no prazo, foi selecionado para avaliar a entrega de amostras no prazo. Este item deve ser integrado no processo de planejamento e programação da produção da empresa, para que se possa cumprir com os compromissos assumidos com o cliente. O decisor optou em utilizar o número de amostras entregues no prazo, como sendo o indicador de desempenho deste PVF.

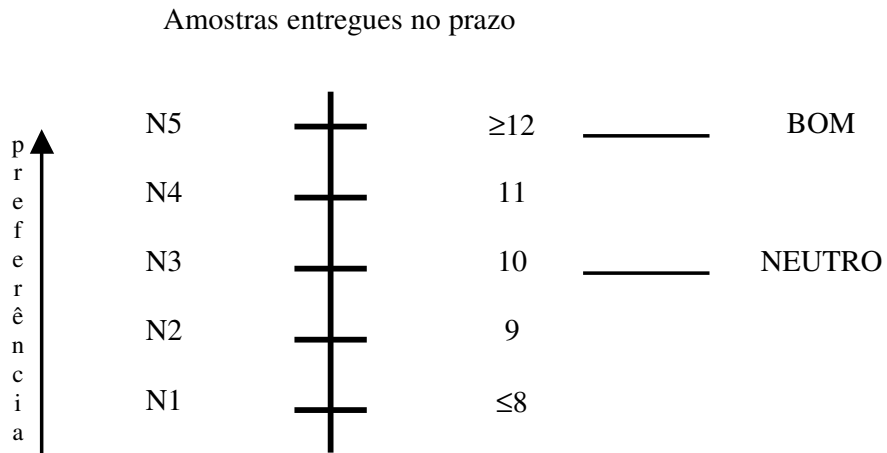


Figura A107 – Descritor do PVF₇ “Amostras no prazo”

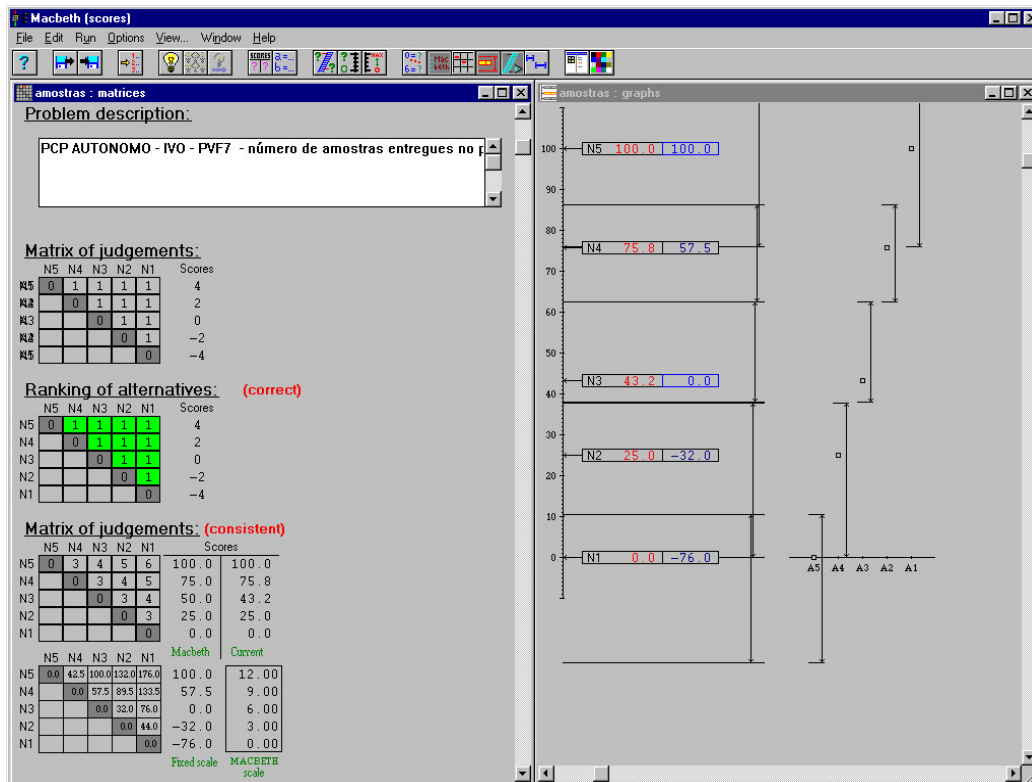


Figura A108 – Resultados do Macbeth PVF₇ - Amostras nos Prazo

PVF₈ – Função de valor obtida com o Macbeth

O PVF₈ – cumprir reprogramações, foi selecionado para avaliar cumprimento das reprogramações da produção, originadas por flutuações da demanda dos clientes, por necessidades internas e deficiências de cumprimento dos prazos dos fornecedores. O decisor optou pelo número de dias, necessários para realizar a reprogramação da produção, como sendo o indicador de desempenho deste PVF. A contagem desse período, inicia-se com a emissão do documento solicitado para tal ação.

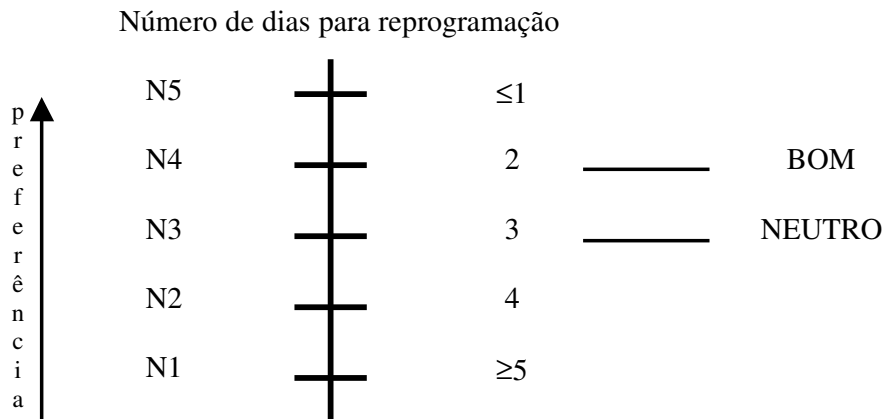


Figura A109 – Descritor do PVF₈ ‘Cumprir Reprogramações’

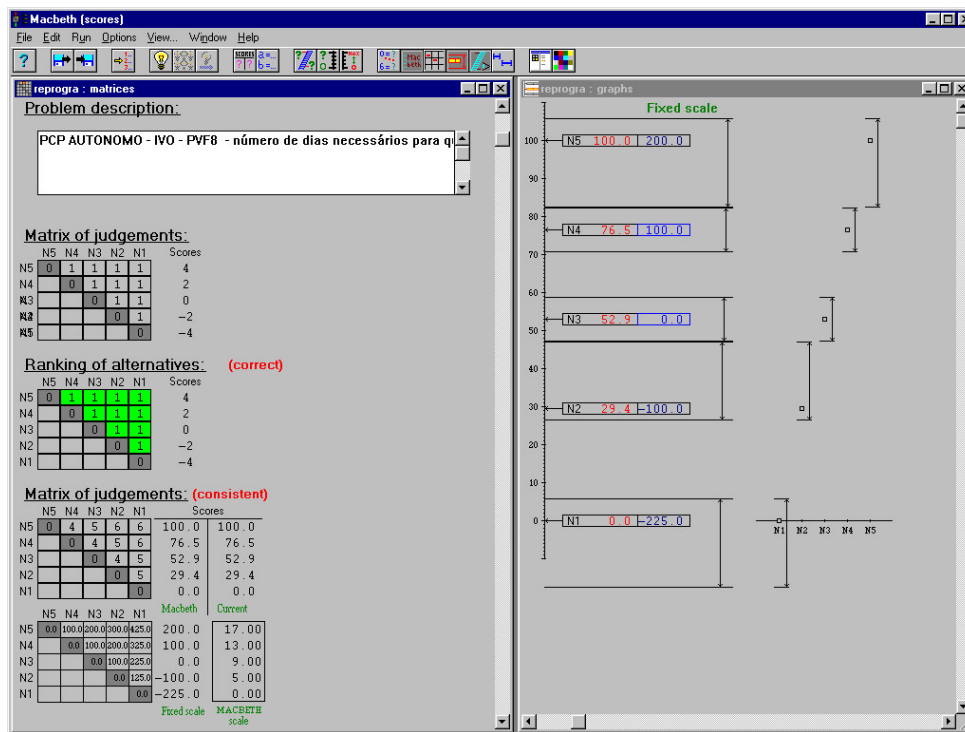


Figura A110 – Resultados do Macbeth PVF₈ – Cumprir reprogramações

PVF₉ – Função de valor obtida com o Macbeth

O PVF₉ – atender as necessidades dos clientes, foi selecionado para avaliar o atendimento às necessidades dos clientes e fazer cumprir o uso dos recursos, planejados para o cumprimento das metas de resultados estabelecidas pela empresa. O decisor optou por utilizar o número de ordens de produção que não cumprem as quantidades programadas, como sendo o indicador de desempenho deste PVF.

Número de ordens de produção que não cumprem as quantidades programadas

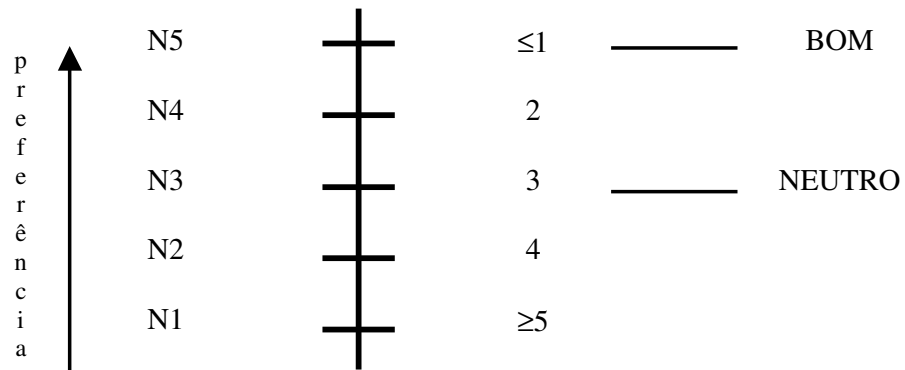


Figura A111 – Descritor do PVF₉ “Atender necessidades dos clientes”

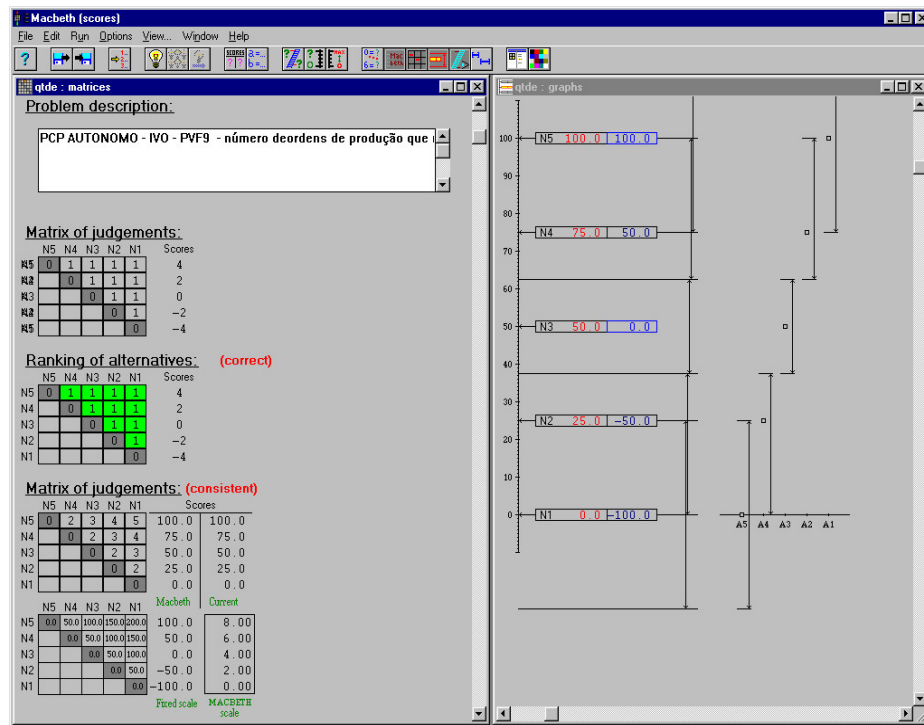


Figura A112 – Resultados do Macbeth PVF₉ – Atender as necessidades dos clientes

APÊNDICE F

Rótulos, EPAs e mapas de relações meios-fins individuais

Com as informações disponíveis sobre o contexto, a situação e os atores envolvidos na problemática do gerenciamento das informações da PCP, estabelecidos pelo diretor da empresa e apresentados no capítulo 3, o facilitador iniciou a construção do primeiro mapa de relações meios-fins objetivando a geração de conhecimento e ampliação do entendimento ao decisor sobre o problema identificado e compreender a interação cliente/fornecedor.

Para que o mapa de relações meios-fins pudesse ser construído, realizou-se uma sessão de “brainstorming” com o decisor para obter dele objetivos, metas, ações e alternativas que, segundo ele, indicassem a possibilidade de solução do problema apresentado.

Os elementos primários, assim definidos por Bana e Costa (1992), permitirão iniciar o processo de construção de um mapa de relações meios-fins.

Ao iniciar o desenvolvimento deste trabalho, o facilitador perguntou ao decisor, quais os aspectos que ele gostaria de levar em consideração para melhorar o desempenho da gestão do PCP de sua organização.

O resultado da sessão de criatividade realizada com o decisor e por ele validado, apresenta-se conforme a lista dos elementos primários de avaliação – EPAs.

O símbolo “...” utilizado para formar os conceitos do mapa de relações meios-fins, conforme apresentado no capítulo 2, deve ser lido como “*ao invés de*” para identificar o pólo oposto psicológico e avaliar o contraste entre eles, assegurar a clareza da decisão e o grau de importância do conceito a construir.

Decisor: Supervisor de ferramentaria

Rótulo: PCP não acompanha as informações gerando muita perda

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados

1. EPA – planejar tarefas.

Conceito – Programar tudo via Kanban ... solicitação por desenho.

2. EPA – direcionar.

Conceito – Líder da PCP deve ser um homem de frente ... empurrar e ser comandado.

3. EPA – conhecer.

Conceito – Líder do PCP deve conhecer mais os problemas da empresa ... ser quem menos conhece.

4. EPA – alertar.

Conceito – Ver antes que os outros e alertar ... estouro no final do processo.

5. EPA – cobrar ações.

Conceito – Líder do PCP deve cobrar mais ações ... atraso no faturamento .

6. EPA – autoridade.

Conceito – Ter autoridade e conhecimento ... somente ouvir.

7. EPA – cobrar recursos.

Conceito – Não deixar faltar matéria prima ... faltar matéria prima (não especificar ferramentas alternativas).

8. EPA – projeto certo.

Conceito – Projetar certo da primeira vez ... ter planejamento do projeto inadequado e a produção não conseguir viabilizá-lo.

9. EPA – expedição cobrar.

Conceito – Expedição deve cobrar dos fornecedores internos seguindo prioridades do *kanban* ... não cumprir a programação do *kanban* e os supervisores acompanharem as necessidades de expedição através da lista de atrasos.

10. EPA – planejar tarefas.

Conceito – Planejar e cobrar a qualidade dos serviços ... não planejar serviços internos.

11. EPA – orientar tarefas.

Conceito – Gerente industrial deve orientar as atividades da expedição ... não gerenciar.

12. EPA – controlar.

Conceito – Líder do PCP deve controlar a produção no local da produção em todas as etapas ... não acompanhar a evolução da produção e comprar ferramentas sem necessidades (pinças – curvas).

13. EPA – acompanhar.

Conceito – Líder do PCP deve informar não conformidades aos líderes dos setores e acompanhá-las ... não informar as ocorrências para resolver problemas.

14. EPA – dialogar.

Conceito – O gerente do PCP deveria dialogar com seus clientes internos ... não dialogar.

15. EPA – ter sincronismo.

Conceito – Ter sincronismo na seqüência da produção ... ter falta de recursos na produção.

16. EPA – estar motivado.

Conceito – Ter motivação ... desmotivação.

17. EPA – tempos reais.

Conceito – Programar a produção com tempos reais ... estimados.

18. EPA – cumprir prazos.

Conceito – Cumprir o que foi estabelecido e o que a capacidade permite – zero atrasos ... muitos atrasos.

19. EPA – gerenciar.

Conceito – Gerenciar a PCP ... apagar incêndio.

20. EPA – visão sistêmica.

Líder da PCP deve ter visão estratégica ... visão restrita.

21. EPA – tempo adequado para projetar.

Conceito – Aplicar o tempo necessário para elaborar o projeto de processos ... alegar falta de tempo para planejar.

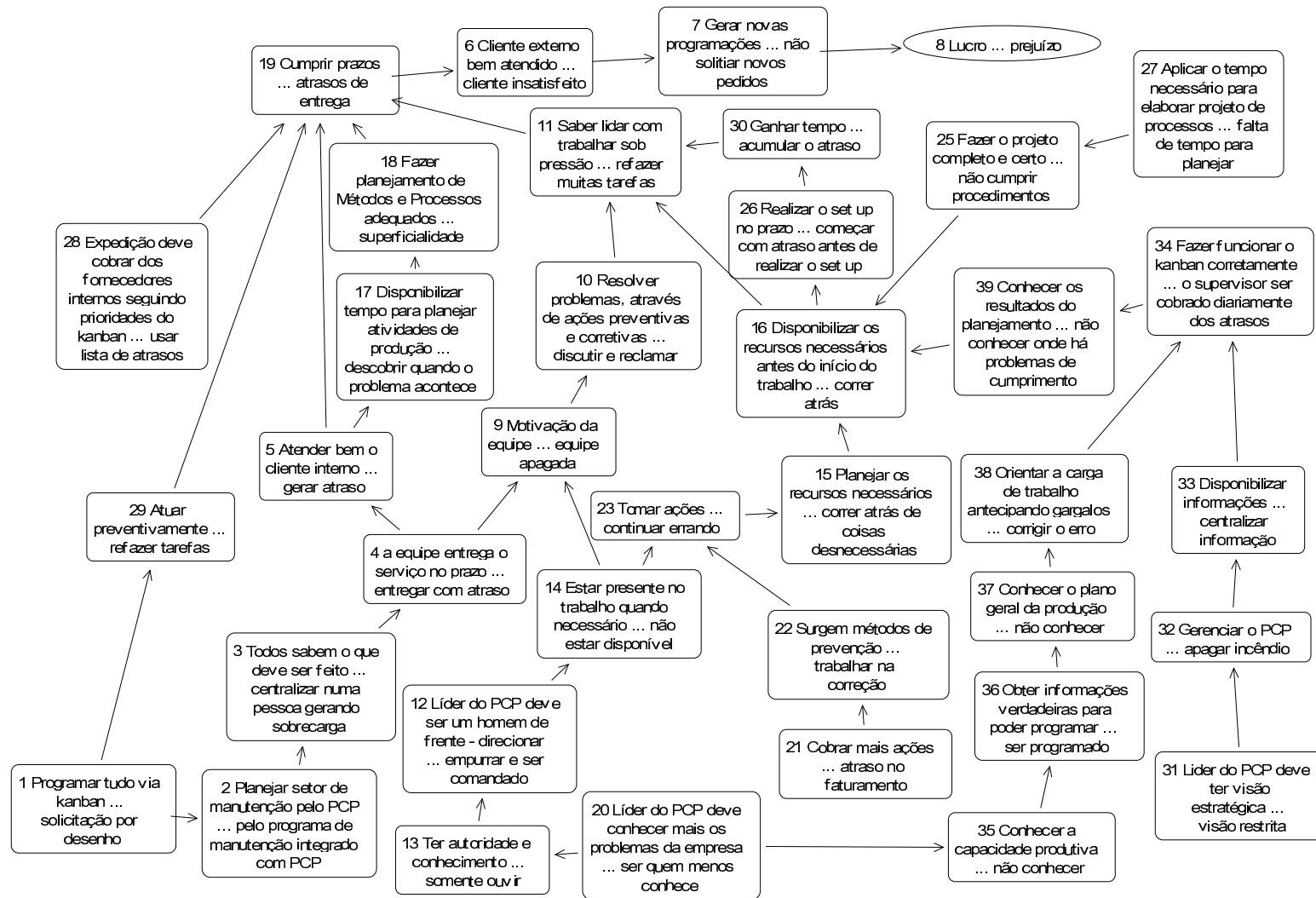


Figura A113 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Supervisor da Ferramentaria

Decisor: Supervisor da garantia da qualidade

Rótulo: PCP possui muito pouco crédito interno e externo

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados

1. EPA – programar com tempo suficiente.

Conceito – Tempo para executar tarefas deve ser suficiente para Set Up e produção ...
insuficiente.

2. EPA – programar com o processo desenvolvido.

Conceito – Ter processo próprio para desenvolvimento ... produção não atender.

3. EPA – obter informações.

Conceito – Obter informações completas do cliente ... desenvolver com atraso.

4. EPA – programar com tempo suficiente para desenvolver processos.

Conceito – Tempo adequado para desenvolver os processos ... tempo igual para todos os
projetos.

5. EPA – programar com tempo suficiente.

Conceito – Tempo adequado para aprovação final das peças ... muito baixo.

6. EPA – ficha de processos para MP.

Conceito – Elaborar ficha de processo para desenvolver produtos ... MP não ser planejado.

7. EPA – PCP gerenciar/cobrar.

Conceito – Líder da PCP deve gerenciar processos e cobrar de todas as áreas ... não
cobrar.

8. EPA – vendas acompanhar Ordem de Produção (OP).

Conceito – Vendas deve acompanhar a situação dos pedidos dos seus clientes via sistema
situação de fábrica ... PCP fazê-lo.

9. EPA – Vendas acompanhar OP.

Conceito – Vendas deve cobrar acompanhamento da OP através do líder da PCP ... não
cobrar.

10. EPA – repetir os processos aprovados.

Conceito – Repetir as ordens de produção através de processos aprovados ... usar qualquer
processo.

11. EPA – qualificar processos.

Conceito – Qualificar processos alternativos para gerar flexibilidade na produção ... perder tempo na produção para ajustar novos processos não qualificados.

12. EPA – planejar meios de medição.

Conceito – Planejar meios de medição juntamente com Garantia da Qualidade ... não planejar.

13. EPA – amostras no prazo.

Conceito – Cumprir entrega de amostras no prazo ... não acompanhar o planejamento e não cumprir.

14. EPA – capacitar pessoal MP.

Conceito – Capacitar pessoal para a área de desenvolvimento ... não atender melhorias de processos de máquinas existentes.

15. EPA – usar o sistema *situação de fábrica*.

Conceito – Utilizar os recursos do sistema *situação de fábrica* ... aproveitamento inadequado dos recursos.

16. EPA – Métodos e Processos (MP) comparar tempos.

Conceito – Projetista de MP deve comparar os tempos dos lotes para atestar desenvolvimento realizado ... ignorá-lo.

17. EPA – Líder da PCP disponibilizar os dados.

Conceito – Líder da PCP deve disponibilizar todos os dados de forma clara, objetiva e amigável ... não disponibiliza-los.

18. EPA – cumprir PPAP

Conceito – Disponibilizar as informações nas fichas de processos e cumprir os procedimentos do Processo de Aprovação de Peça de Produção (PPAP) ... gerar atraso na homologação de novos processos.

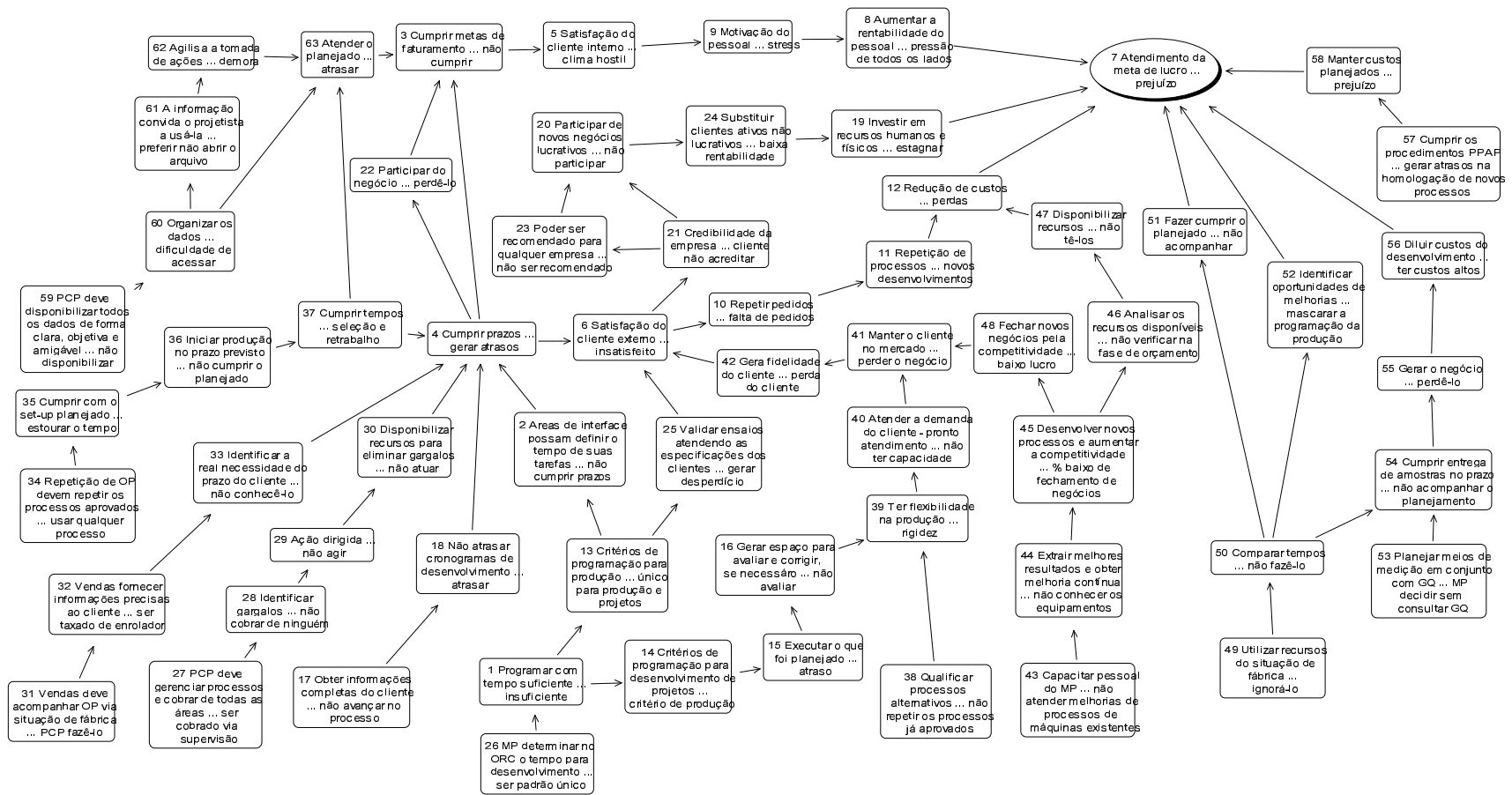


Figura A114 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Supervisor da Garantia da Qualidade

Decisor: Vendedor interno I

Rótulo: PCP é um sistema confuso, deve permitir simulações

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados

1. EPA – reprogramar e conhecer efeitos.

Conceito – Quando necessita de nova data, informar as implicações para decidir o que pode afetar e o que não pode ... não informar.

2. EPA – reprogramar e re-arranjar.

Conceito – Informando uma nova data, o sistema de PCP deve re-arranjar os programas ... fazê-lo manualmente.

3. EPA – usar tempo real.

Conceito – Programar com tempo real para ter visão real da ocupação ... reservar o dia

4. EPA – controlar a produção e informar.

Conceito – Informar as ocorrências ao responsável pelo programa/tarefa (com todos os programas integrados) ... informar a todos genericamente.

5. EPA – emissão confirmação pedidos.

Conceito – Emitir confirmação de pedido automaticamente sempre que concluir uma programação ... anotar as variações e enviar fia fax.

6. EPA – emissão de emendas para o *kanban*.

Conceito – Emitir emenda de contrato automaticamente e eletronicamente sempre que uma data não possa ser atendida ... procura e emissão manual.

7. EPA – puxar a produção.

Conceito – Puxar a produção ... sistema *kanban* não funcionar – produção está sendo empurrada.

8. EPA – programar até o faturamento.

Conceito – Incluir o faturamento como um estágio (seqüência) do *kanban* ... empurrar para faturar.

9. EPA – respeitar seqüências.

Conceito – Respeitar a seqüência das prioridades da produção ... não respeitar.

10. EPA – priorizar clientes.

Conceito – Priorizar atendimento ao cliente ... priorizar as facilidades de ajustar a produção.

11. EPA – gerar informações.

Conceito – Gerar informações gerenciais para montagem de relatórios (faturamento mensal programado/faturamento diário) ... não fornecer (hoje faz-se em planilha e em duplicata).

12. EPA – gerar confiança.

Conceito – Gerar confiança no sistema de programação da produção ... não confiar e fazer atividades em duplicata.

13. EPA – multi-usuário.

Conceito – Ser um sistema multi-usuário ... não ser e travar o sistema de orçamento e *kanban* (ORC/*Kanban*) e interrompe os trabalhos do pessoal usuário dos sistemas (vendas/produção/PCP/gerências/MP).

14. EPA – não deixar cliente esperar.

Conceito – Desempenho individual, não deixar o cliente esperar ... deixar o cliente esperar pela informação e desagradando-o – tem atraso na fluência das informações.

15. EPA – reprogramação imediata.

Conceito – Fazer a reprogramação da produção imediatamente ... a entrega dos produtos está ocorrendo e o cartão da expedição ainda não foi alterado.

16. EPA – *kanban* eletrônico.

Conceito – Implantar *kanban* eletrônico ... cartão.

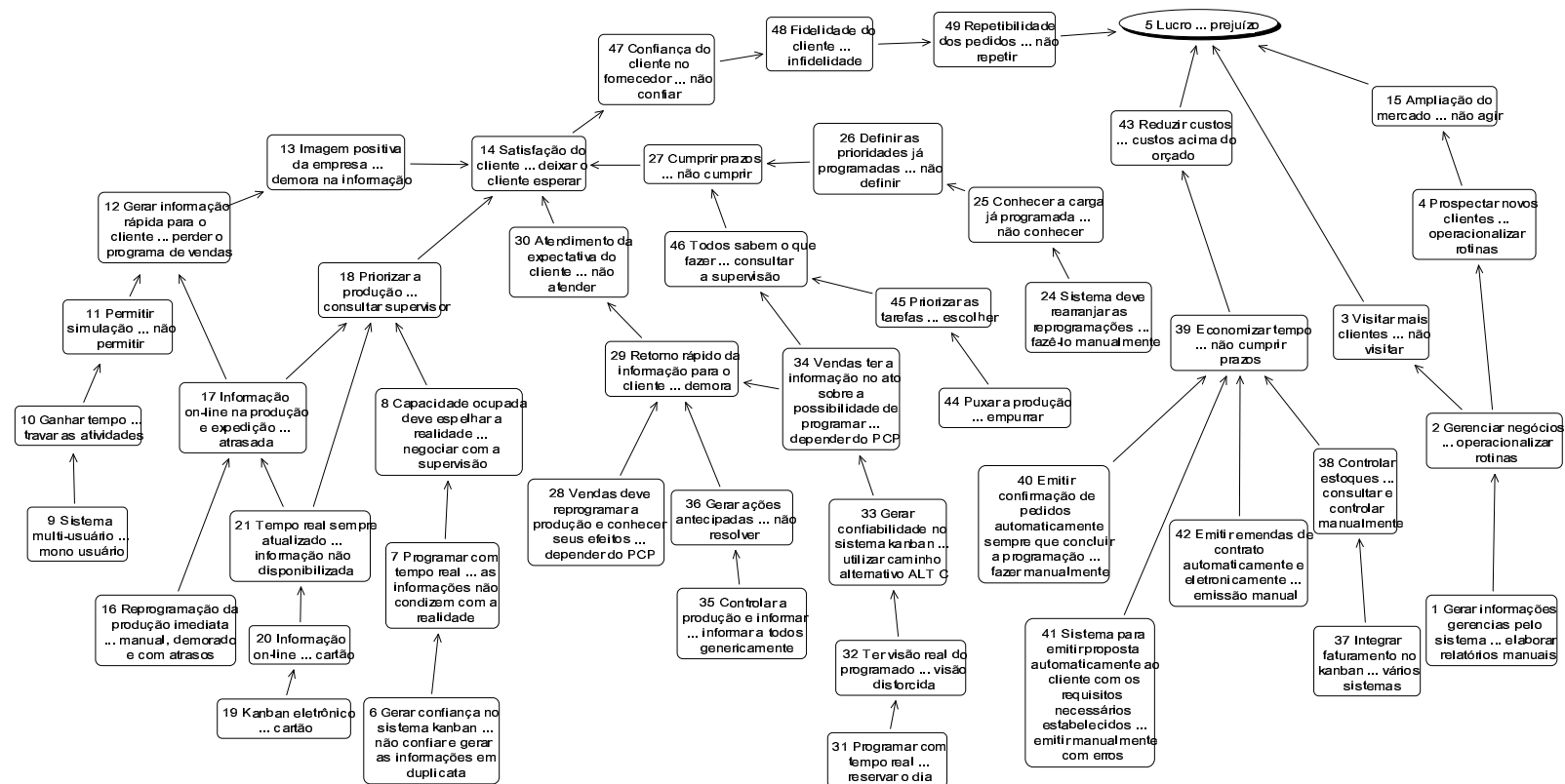


Figura A115 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Vendedor interno I

Decisor: Vendedor interno II

Rótulo: Uma pessoa só não consegue fazer o ‘C’ (controle) da PCP (programação e controle da produção)

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados

1. EPA – autonomia de acesso ao sistema de programação.
Conceito – Ter autonomia de uso do sistema de PCP – fazer alterações em programas de entrega ... total dependência da pessoa da PCP gerando atraso do serviço de vendas.
2. EPA – informações imediatas.
Conceito – Vendas ser informado com antecedência e negociar a emenda de contrato, podendo prevenir o cliente sobre novas datas ... somente conhecer a posição do item quando cobra ou o operador informa.
3. EPA – expedição deve usar *kanban*.
Conceito – Expedição deve confiar e utilizar o *kanban* ... não confiar porque PCP não reprograma (não consegue atualizar – o cartão da expedição chega após a entrega).
4. EPA – liberdade para programar.
Vendedor interno deve ter liberdade para fazer as programações ... estar sem acesso ao sistema.
5. EPA – cartão é a prioridade.
Conceito – Líder da PCP deve informar as prioridades por cartões de programação ... supervisão e expedição serem informados via e-mail.
6. EPA – programar e controlar.
Conceito – Líder da PCP deve programar e cobrar cumprimento dos prazos e recursos com terceiros ... negociar com terceiros.
7. EPA – atender objetivos.
Atender preço objetivo nas terceirizações ... caos na negociação com terceiros – todo mundo põe a colher.
8. EPA – vender.
Conceito – Vendedor interno deve vender ... comprar serviços (terceiros).
9. EPA – direcionar.
Conceito – Líder da PCP deve correr na frente, trabalhar junto com a expedição ... ser chamado para acompanhar pela pressão.

10. EPA – produzir por cartão.

Conceito – Produção deve trabalhar por cartão ... trabalhar por lote.

11. EPA – set-up rápido

Conceito – Melhorar o tempo do set-up ... set-up muito demorado

12. EPA – cartão é a prioridade.

Conceito – O acompanhamento da produção – prioridades, deve ser feito pelo cartão ... lista de atrasos para verificar as necessidades de entrega do dia.

13. EPA – *kanban* virtual

Conceito – *Kanban* virtual para ter mais agilidade no acompanhamento das saídas ... ridículo ter atraso com baixo faturamento

14. EPA – layout do setor administrativo.

Conceito – Ter layout adequado no setor de PCP ... Lay-out do setor de PCP inadequado.

15. EPA – multi-usuário.

Conceito – O sistema de programação da produção deve ser multi-usuário, amigável e de acordo com as necessidades do usuário ... travamento do sistema.

16. EPA – gerar informações.

Conceito – Ter informações sempre disponíveis através da PCP ... falta de informações no PCP (vendas busca a informação na produção, fora do sistema).

17. EPA – antecipar informações.

Conceito – O líder da PCP deve se antecipar com informações para negociar com clientes internos e externos ... não ter a informação e vendas cobrar e negociar com a produção gerando conflitos internos.

18. EPA – adequar pessoal.

Conceito – Ter mais pessoas trabalhando no setor de PCP ... um só.

19. EPA – ter apoio.

Conceito – O líder da PCP deve ter apoio gerencial ... muito pouco apoio.

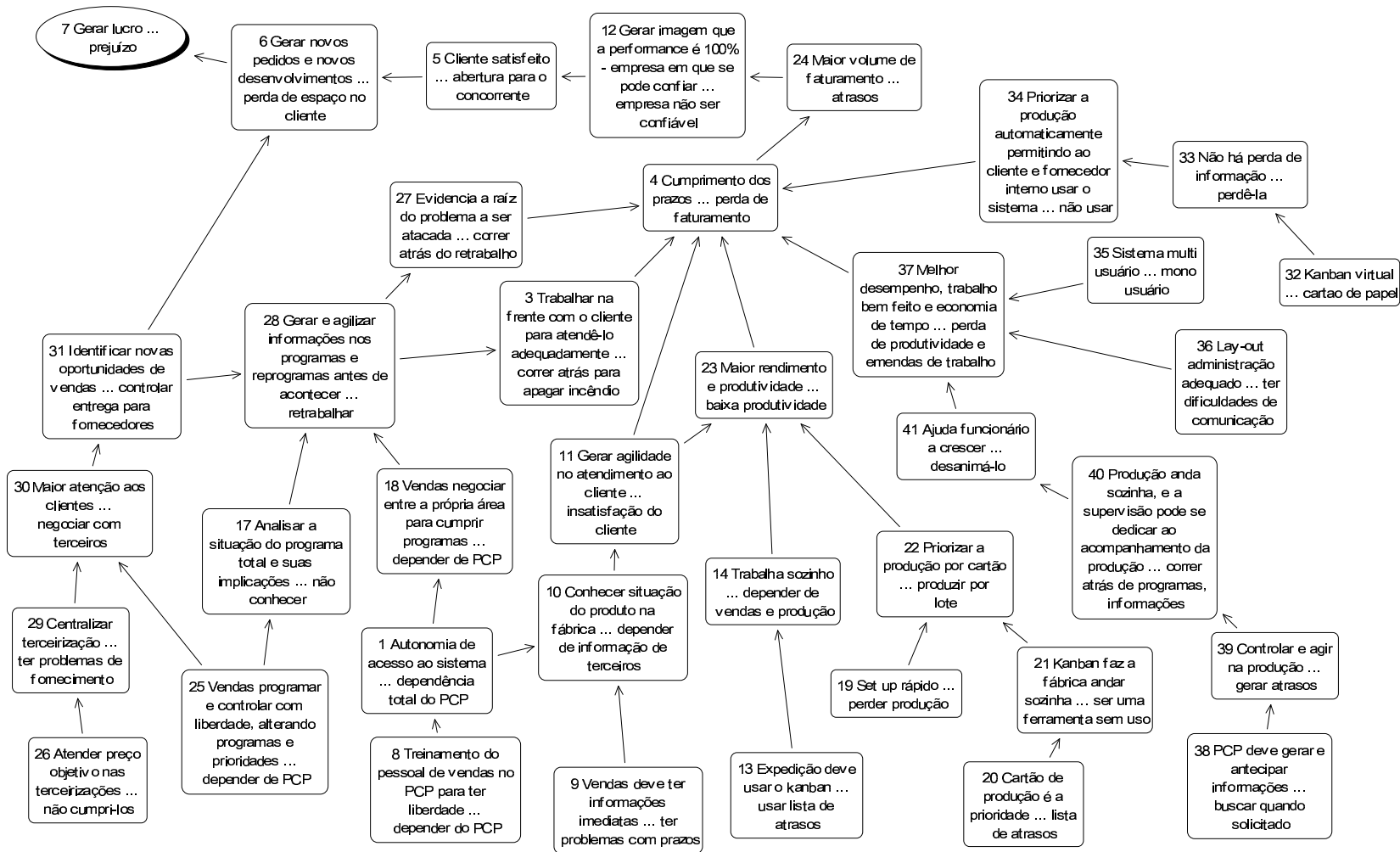


Figura A116 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Vendedor interno II

Decisor: Gerente de vendas.

Rótulo: coordenar vários recursos para que o processo produtivo se realize, ao não fazê-lo temos um mundo enorme de problemas.

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados

1. EPA – coordenar e integrar.

Conceito – PCP deve ser uma coordenação e integração de funções – produção, manutenção, ferramentaria, métodos e processos, vendas, materiais, serviços externos, qualidade, para que não haja interrupções na produção ... não coordenar.

2. EPA – Disponibilizar Recursos.

Conceito – PCP deve preparar todos os recursos necessários à produção e disponibilizá-los em tempo hábil ... não disponibilizá-lo em tempo hábil.

3. EPA – garantir prazos.

Conceito – O sistema de entregas deve ser natural ... ação preferencial, aleatória.

4. EPA – visão sistêmica.

Conceito – O líder da PCP deve ter visão sistêmica e conhecimento de logística da fábrica ... não possuir.

5. EPA – coração da fábrica.

Conceito – O setor de PCP deve ser o coração da fábrica ... permitir perdas de materiais, prejuízos, atrasos de faturamento.

6. EPA – controlar e analisar dados.

Conceito – O líder da PCP deve analisar os dados gerados pelo sistema ... não analisar.

7. EPA – gerenciar a PCP.

Conceito – Obter saídas de produção por gerenciamento ... ser a ferro e fogo.

8. EPA – veloz.

Conceito – PCP deve ser veloz, a informação deve ser por meio eletrônico ... não ter a informação.

9. EPA – sistema interativo.

Conceito – O sistema deve ser interativo para agir – todos os recursos disponíveis sim/não ... não agir onde tem problemas.

10. EPA – promover recursos.

Conceito – Emitir cartões somente com conhecimento pleno dos recursos envolvidos ... repassar a bomba à supervisão da produção.

11. EPA – garantir prazos.

Conceito – Garantir o prazo de entrega ... perder dinheiro e não satisfazer o cliente.

12. EPA – ser simples.

Conceito – Ter um sistema de programação e controle da produção simples ... complexo.

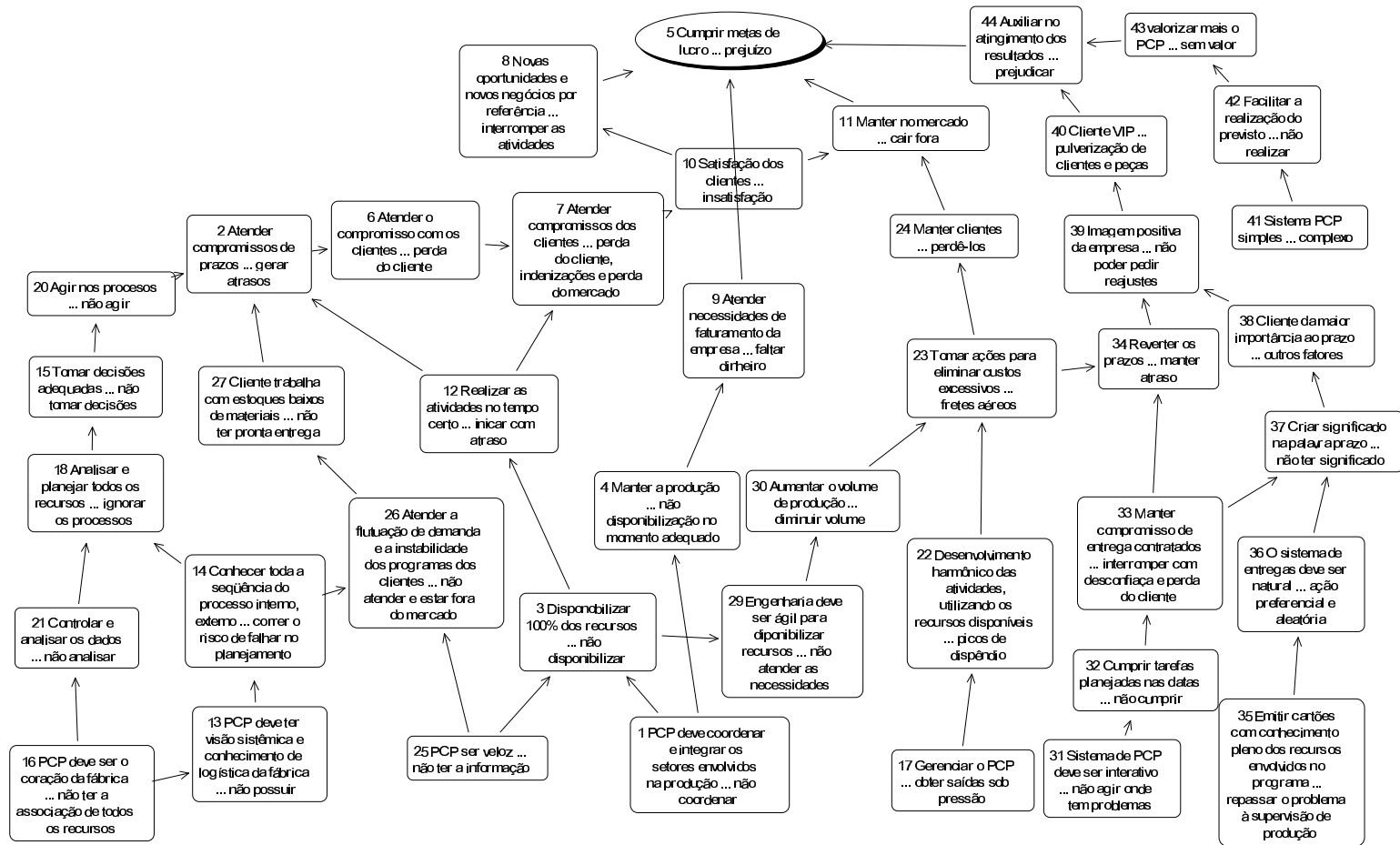


Figura A117 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Gerente de vendas

Decisor: Técnico de processos I.
Rótulo: PCP emite *kanban* em cima da hora.

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados

1. EPA – ter tempo disponível para projetar corretamente.
Conceito – MP recebe muito trabalho do PCP em cima da hora ... liberar como foi orçado.
2. EPA – programar setor de Métodos e Processos (MP).
Conceito – Programar as atividades de MP ... não ter prazos para executar suas tarefas.
3. EPA – ficha de processos para MP.
Conceito – Elaborar ficha de processos para MP ... lista de serviço.
4. EPA – conhecer a capacidade do MP.
Conceito – Líder da PCP não conhece quantos *kanbans* podem ser emitidos todos os dias para MP ... conhecer o limite.
5. EPA – conhecer a capacidade do MP.
Conceito – Ter pessoal suficiente para executar as tarefas de MP ... quantidade de pessoas ser incompatível com a solicitação de serviços.
6. EPA – check list para liberação da OP sem envolvimento do MP.
Conceito – Checklist de itens para conferir antes da liberação (automático) – exemplo: FMEA, (revisão automática a cada três anos), Plano de controle, tempo médio por peça (se atingiu – supervisão gerenciar), verificar os três últimos lotes (GQ), tempos, processos. Itens OK não passarão pelos projetistas ... não conferir e fazer manualmente.
7. EPA – MP deve orientar e acompanhar o processo.
Conceito – MP deve acompanhar a produção (funcionamento do processo na produção) ... preparador liberar ou mudar o processo.
8. EPA – resolver problemas nas áreas de origem, acompanhando a ação.
Conceito – Causas de problemas devem ser dirigidas para áreas específicas para buscar soluções ... MP resolver causas de ferramentas quebradas, problemas de materiais que não fazem parte do projeto de aquisição.
9. EPA – MP deve controlar o projeto.
Conceito – MP deve projetar, fazer acontecer e acompanhar o processo ... apenas aceitar o que o preparador alterou.

10. EPA – MP orientar e acompanhar o processo.

Conceito – MP deve orientar todos os processos novos ... delegar para a supervisão da produção.

11. EPA – organizar sistema de informações

Conceito – Organizar o sistema de informações ao MP para ganhar tempo – informações no ato para MP – exemplo: conhecer o efeito das características para FMEA e a aplicação da peça

12. EPA – MP projetar ferramentas.

Conceito – MP deve definir o projeto da ferramenta e ferramentaria deve adquirir e controlar ... sobre carga de serviços.

13. EPA – programar amostras.

Conceito – Programar amostras com prazos reais ... somente registrar a necessidade.

14. EPA – não interromper projetos.

Não interromper projetos em andamento para ganhar tempo e qualidade ... interrompê-los.

14. EPA – GQ encaminhar responsabilidades para áreas que devem assumir.

Conceito – Pessoal do GQ deve procurar as pessoas certas para assumir as responsabilidades ... delegar para pessoal não qualificado.

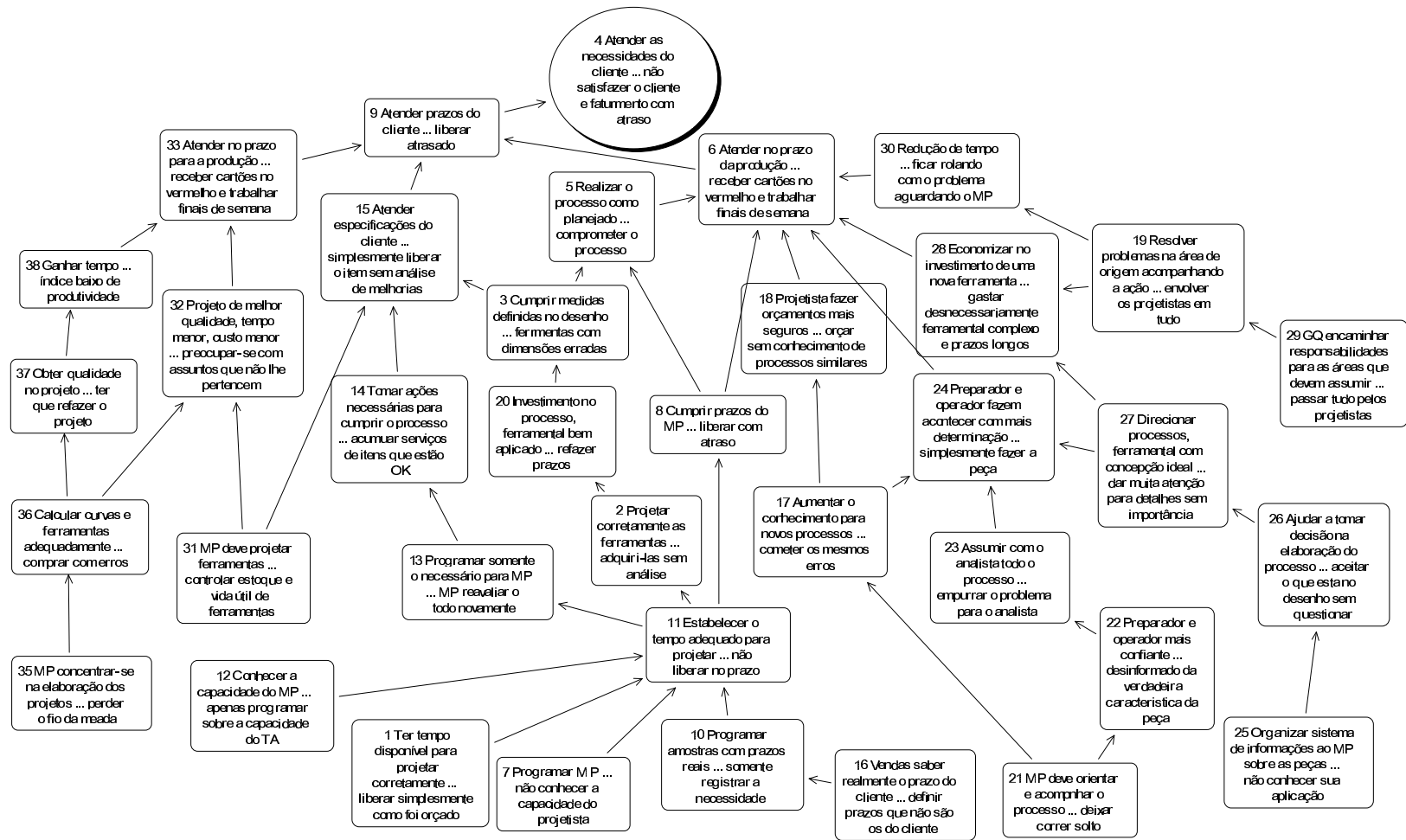


Figura A118 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Técnico de processos I

Decisor: Técnico de processos II.

Rótulo: PCP é uma mera função que distribui serviços dentro de uma carga de máquinas, que contém valores que não condizem com a realidade e os supervisores encontram meios para produzir

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados

1. EPA – tempo real.

Conceito – O tempo programado deve ser o real ... usar tempos definidos pelo MP e que não são atingidos – tempo planejado para orçamento é igual ao utilizado para programar – para completar o programa utilizam-se horas extras.

2. EPA – atender necessidade dos clientes.

Conceito – PCP deve programar segundo as necessidades dos clientes ... programar várias semanas na frente, gerando cartões no vermelho sem necessidade ou cartões no verde como prioridade.

3. EPA – PCP flexível.

Conceito – O sistema de PCP deve ser flexível - Programas devem ser revistos com alterações requeridas por clientes ... *kanban* não funciona – ou – utilizar dois quadros, um para guardar cartões e outro para registrar prioridades.

4. EPA – reprogramar e emitir cartões.

Conceito – Reimprimir cartões quando há reprogramação ... não reimprimir

5. EPA – pessoal treinado.

Conceito – Atender expectativa do cliente – treinar pessoal para absorver as variações dos clientes ... não atender a expectativa.

6. EPA – pessoal treinado.

Conceito – Saber programar a produção ... não saber.

7. EPA – sinalizar.

Conceito – Sinalizar quando o cartão não atende a data para o cliente (interno/externo) ... não informar.

8. EPA – programar com antecedência.

Conceito – Programar a produção com maior antecedência ... evitar programar com cartões no vermelho.

9. EPA – imagem.

Conceito – Possuir boa imagem do trabalho na empresa ... falsa idéia de que se trabalha bem na empresa, prejudicando o pessoal, imagem, comportamento, têm atrito, confusão, críticas desnecessárias (de novo no vermelho).

10. EPA – cumprir prazos.

Conceito – Iniciar, produzir e terminar no prazo certo ... termos vínculo somente com o prazo de entrega – os recursos chegam após a data de início planejada, gerando insatisfação na produção.

11. EPA – sistema ágil.

Conceito – O programa *situação de fábrica* deve ser ágil para carregar ... ser lento.

12. EPA – disponibilizar informações do controle.

Conceito – As informações do controle da produção devem ser disponibilizadas automaticamente pelo líder da PCP, consultando o sistema *situação de fábrica*, disponibilizando-as na tela do computador do projetista de processos ... analista de processos garimpar as informações.

13. EPA – multi-usuário.

Conceito – Os sistemas ORC/*Kanban* devem ser multiusuários ... gerar insatisfação no trabalho

14. EPA – cumprir prazos.

Conceito – Cumprir prazos ... prejudicar o cliente e ter sua imagem arranhada .

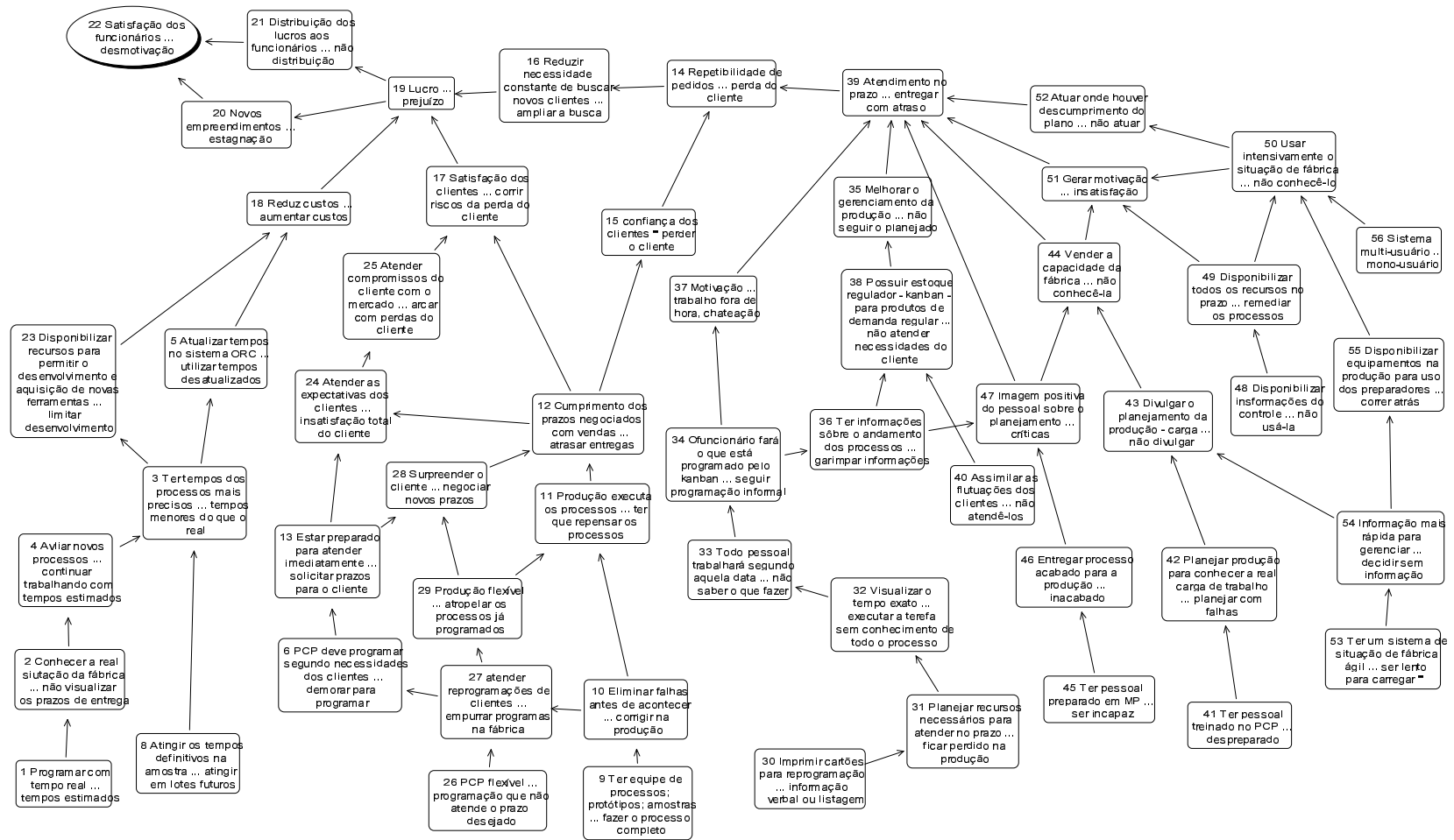


Figura A119 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Técnico de processos II

Decisor: Supervisor de produção I - 1º turno

Rótulo: PCP faz ‘P’ (programação) e não ‘C’ (controle), apaga incêndio de reprogramação, por solicitação de clientes e deficiências internas, por falta de colocar recursos necessários

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados

1. EPA – programar a capacidade.
Conceito – Produzir o que o sistema aceita ... o supervisor dará um jeito.
2. EPA – atender o cliente através da programação da capacidade de produção.
Conceito – Atender o cliente quando ele necessita, através da programação ... resolver fora do sistema em prejuízo de outro cliente que não se sabe qual será.
3. EPA – programar todas atividades.
Conceito – Todas as exceções devem ser programadas ... ser paralelo ao PCP.
4. EPA – decidir.
Conceito – PCP deve tomar decisões com as informações disponíveis ... não tomar decisões.
5. EPA – controlar.
Conceito – PCP deve dominar o ‘C’ (controlar) e gerenciar na prática, mantendo os envolvidos informados antecipadamente ... supervisão buscar lista de atrasos
6. EPA – priorizar por cartões.
Conceito – As prioridades devem ser os cartões e os supervisores devem gerenciar a produção ... lista de atrasos.
7. EPA – gerenciar recursos.
Conceito – PCP deve gerenciar os recursos necessários, ter certeza, inclusive terceiros, para acionar a produção ... setor paralelo (supervisores, preparadores) para trabalhar com estas situações de deficiência, sem analisar as conseqüências das alterações – a empresa perde com a lista de atrasos, pois só contorna a situação.
8. EPA – planejar.
Conceito – Planejar corretamente a produção ... gerar descontentamento.

9. EPA – fazer funcionar.

Conceito – Fazer funcionar o *kanban* ... kanban eletrônico – como visualizar o painel no computador.

10. EPA – disponibilizar a OP no tempo hábil (verde).

Conceito – Emitir ordens de produção no tempo certo ... emitir com todas as seqüências de produção no vermelho – é uma péssima atitude do líder da PCP.

11. EPA – ser mais produtivo.

*Conceito – O pessoal responsável pela programação da produção deve ser produzir mais ...
fazer um programa mal feito.*

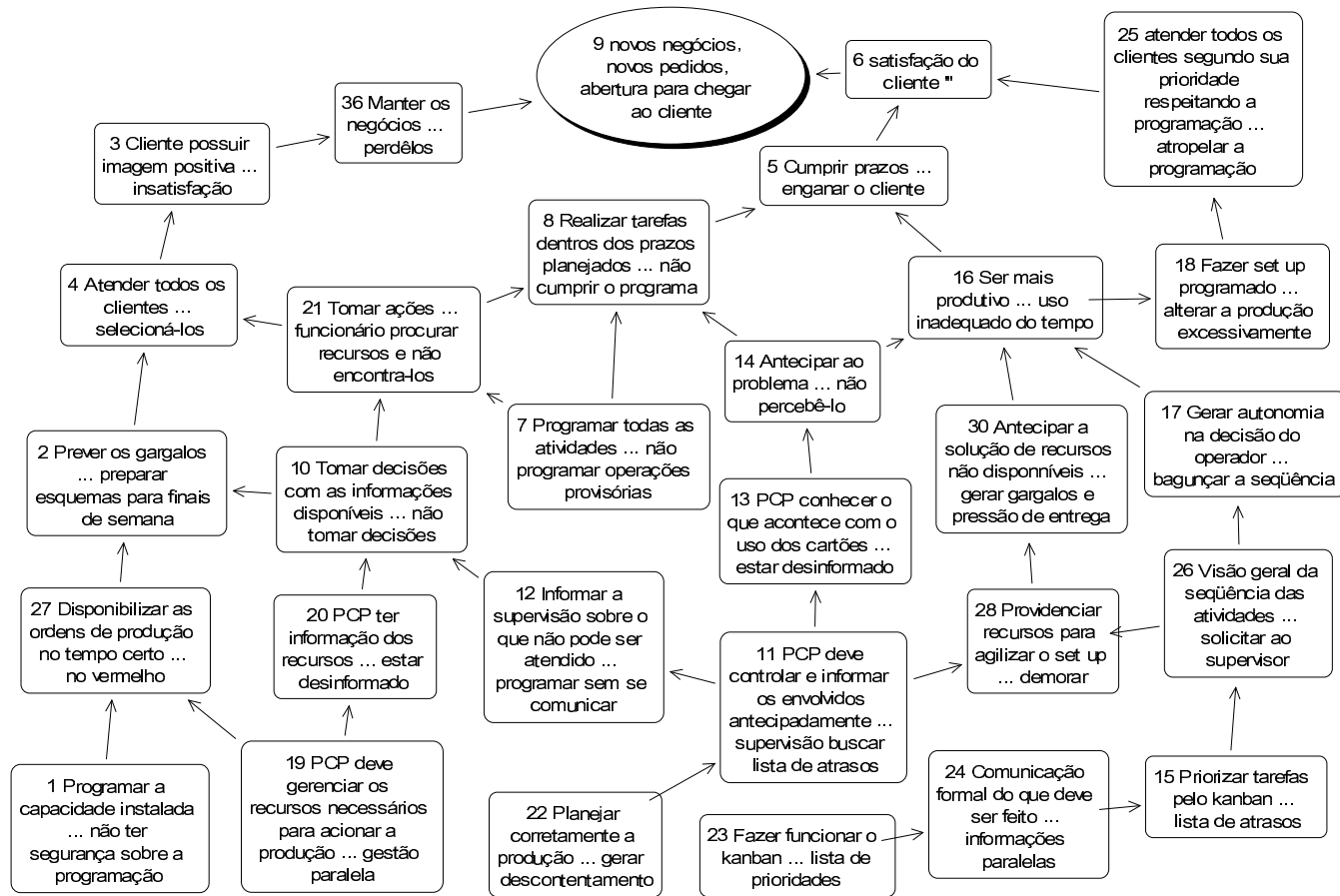


Figura A120 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Supervisor de produção I – 1º turno

Decisor: Supervisor de produção II - 2º turno.

Rótulo: PCP fluindo naturalmente como um facilitador do cliente e ser uma forte ferramenta de marketing da empresa.

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados.

1. EPA – entrega no prazo.

Conceito – Entrega no prazo ...trabalhar nos finais de semana para atender.

2. EPA – produção antecipada.

Conceito – Ter regularmente uma semana de produção na frente ... entrega com atraso e corrigir falhas no processo.

3. EPA – fornecedores rápidos.

Conceito – Comprar materiais e serviços de fornecedores com entrega rápida ... analistas com falta de tempo para entrega dos serviços.

4. EPA – prover recursos.

Conceito – Ter atendimento da ferramentaria 24 horas por dia ... chamar fora do expediente (às vezes atende).

5. EPA – comparar dados.

Conceito – Comparar os processos e os tempos planejados e realizados ... trabalhar na reação e não prevenção – recursos mais adequados para cumprir.

6. EPA – conhecer os dados.

Conceito – Ter visão detalhada no sistema *situação de fábrica (tempos)* ... não conhecer os atrasos.

7. EPA – conhecer a capacidade disponível.

Conceito – Poder saber com 60 dias de antecedência a capacidade ocupada ... não saber como reagir com a demanda.

8. EPA – conhecer dados.

Conceito – O líder da PCP deve estar preparado com informações quando alterações existirem na ordem de produção ... não ter a realidade dos tempos aplicados no produto

9. EPA – programar 100% das atividades.

Conceito – Programar regularmente todas as ordens de produção ... Ordens de produção encaixadas não são programadas (as horas de preparação não são consideradas).

10. EPA – conhecer recursos.

Conceito – O sistema de programação *kanban* deve informar as disponibilidades de pessoal ... informar e não poder acreditar.

11. EPA – propor melhorias.

Conceito – Calcular a rentabilidade pelo sistema *situação de fábrica* e apresentar planos para resolver as causas ... não calcular.

12. EPA – zero paradas.

Conceito – Atuar com zero parada gerada por fornecedores internos e externos ... entrega do produto com atraso.

13. EPA – programar corretamente.

Conceito – Programar corretamente o número de máquinas e homens ... furar a programação.

14. EPA – controlar horas vendidas.

Conceito – Horas disponíveis devem ser iguais às horas programadas ... atrasos na entrega.

15. EPA – controlar os programas.

Conceito – Ter influência sobre a produção (ajudar a cobrar) ... atrasos na entrega.

16. EPA – programar e controlar.

Conceito – Ter o setor da PCP atuante ... atrasos para clientes.

17. EPA – programar e controlar terceiros.

Conceito – Acompanhar a terceirização (qualidade, prazos) ... não perceber os atrasos na entrega para clientes.

18. EPA – cumprir programas.

Conceito – Ser sincero com o cliente (cumprir o que foi negociado) ... programar a produção sem capacidade disponível.

19. EPA – vender capacidade.

Conceito – Vender de acordo com a capacidade instalada ... programar a produção sem capacidade disponível.

20. EPA – visão sistêmica.

Conceito – Análise sistêmica das atividades do PCP ... informações não analisadas antes da tomar decisões com relação a prazos, gerando atrasos.

21. EPA – atender o cliente sempre.

Conceito – Cliente pergunta ao PCP e ele responde quando vai atender, mesmo que os recursos ainda não estão disponíveis (sempre ter uma alternativa) ... perda de imagem como empresa prestadora de serviços.

22. EPA – cumpre prazos.

Conceito – Ter imagem de empresa que atende no prazo ... não ter a imagem.

23. EPA – atendimento de qualidade.

Conceito – Ter imagem de um verdadeiro prestador de serviços ... não ter a imagem.

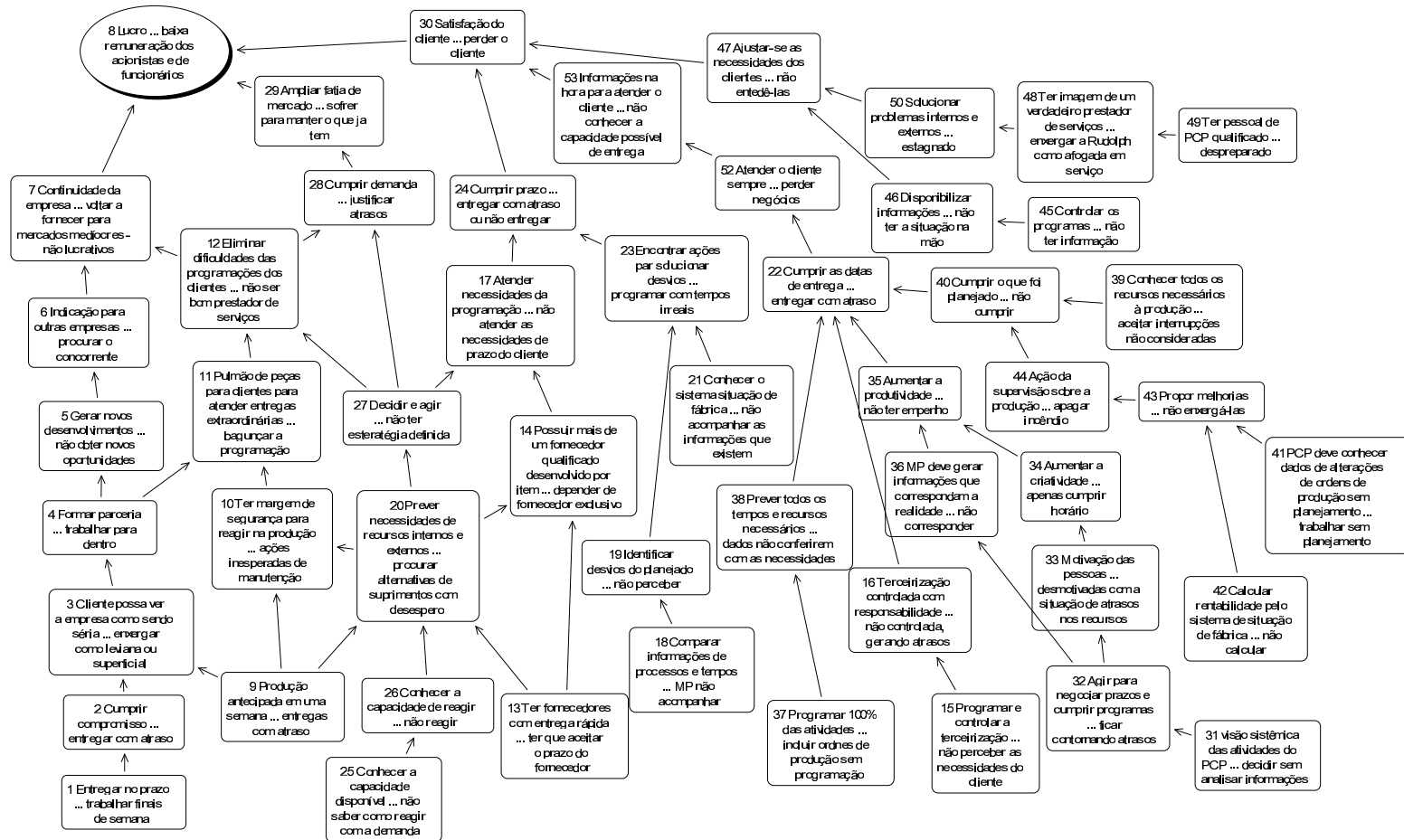


Figura A121 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Supervisor de produção II – 2º turno

Decisor: Líder da Programação e Controle da Produção.

Rótulo: As atividades da PCP são um limpador de “barra” de outros setores, refazendo tarefas e programas, não atendendo prazos iniciais de clientes.

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados.

1. EPA – vendas deve reprogramar.

Conceito – O vendedor interno deve alterar os programas de produção no sistema ... alterar a data de entrega na lista do excel sem informar PCP e não alterar o programa.

2. EPA – expedição seguir cartões.

Conceito – Expedição deve seguir os cartões de programação da produção disponibilizados no quadro *kanban* ... seguir a lista de faltas.

3. EPA – PCP informado.

Conceito – PCP deve estar informado das necessidades da área de vendas ... não receber as informações de vendas.

4. EPA – *kanban* virtual.

Conceito – Ter *kanban* virtual – atualização automática, não correr risco de esquecer de colocar cartões no painel ... usar cartões com atualização manual.

5. EPA – conhecer capacidade.

Conceito – Analisar criticamente a carga das máquinas ... perder vendas por capacidade tomada por erro de programação – programar horas extras para produzir para estoque, por erro de programação.

6. EPA – controlar recursos.

Conceito – Controlar todos os recursos de produção necessários e entregar os cartões de produção no tempo certo ... entregar cartões atrasados na produção.

7. EPA – comprar no prazo.

Conceito – Setor de compras deve cumprir os prazos de entrega de ferramentas e materiais estabelecidos na programação ... ter fornecimento com atraso.

8. EPA – cumprir prazos.

Conceito – Cumprir todos os prazos ... ter atrasos nas entregas.

9. EPA – expedição seguir cartões de programação.

Conceito – Expedição deve visualizar as prioridades através dos cartões ... vendas informar o que entregar sem passar pelo setor de PCP.

10. EPA – vendas deve programar.

Conceito – Vendedor interno deve disparar as OP em 100% dos casos ... não disparar.

11. EPA – informações corretas.

Conceito – Digitar corretamente as informações no MP ... interromper atividades de PCP para corrigir.

12. EPA – acompanhar OP.

Conceito – Vendedor interno deve acompanhar o sistema *situação de fábrica* para obter informações e poder repassá-las ao cliente ... solicitar ao PCP.

13. EPA – programar e controlar.

Conceito – PCP deve gerar prioridade ... ser mero controlador de lotes e gerar informações para o banco de dados.

14. EPA – registrar tempos.

Conceito – Expedição deve registrar cada cartão enquanto está sendo separado ... registrar todos ao mesmo tempo (ou agrupá-los).

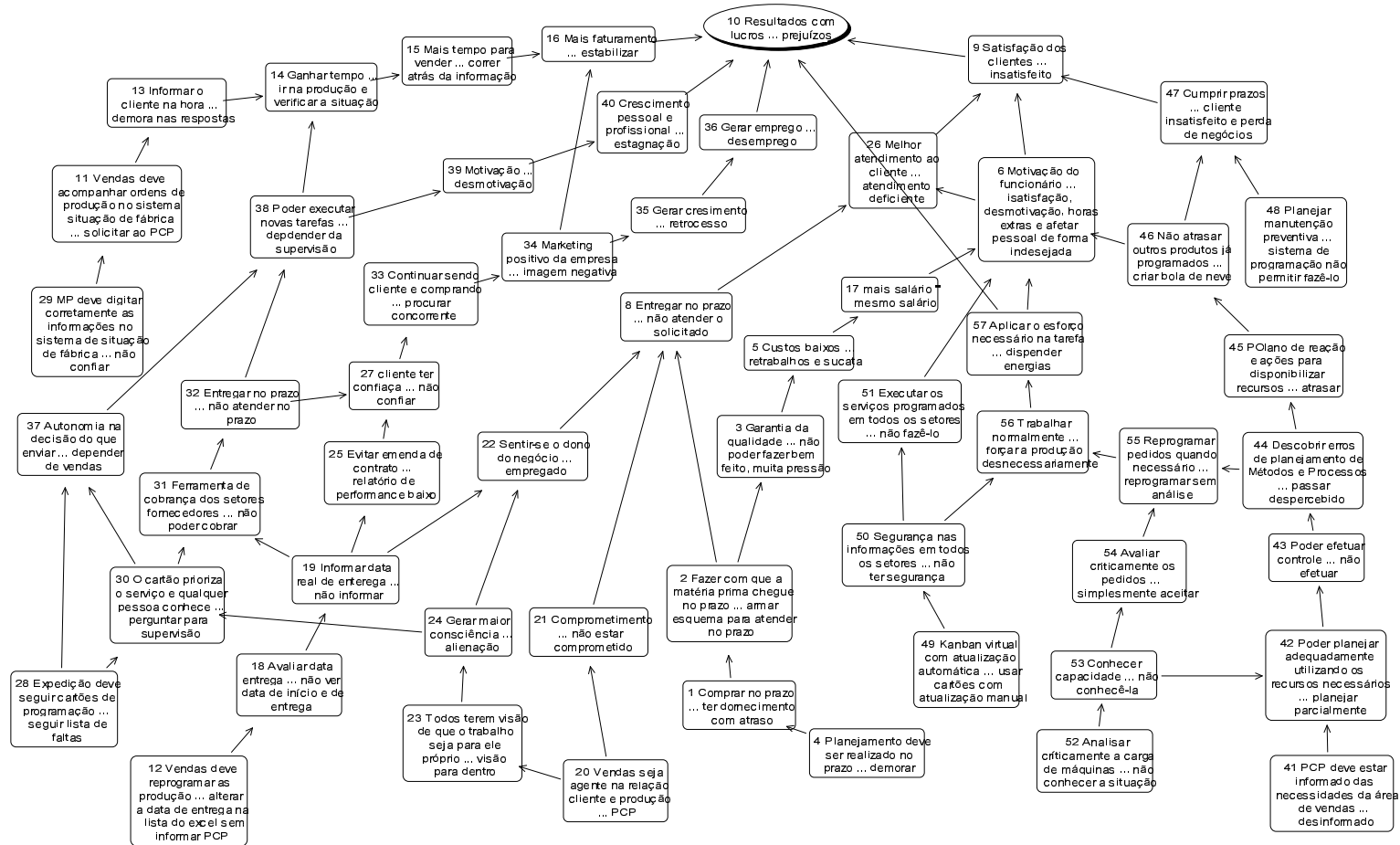


Figura A122 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Líder do setor de programação e controle da produção.

Decisor: Líder do setor de compras.

Rótulo: O tempo do líder da PCP é direcionado à reprogramação.

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados.

1. EPA – vendas deve filtrar reprogramas .
Conceito – O vendedor interno deve filtrar os reprogramas de produção ... passar direto ao PCP (consumindo tempo com e-mail).
2. EPA – vendas ter autonomia.
Conceito – O vendedor interno deve ter autonomia para programar a produção... pedir tudo ao PCP.
3. EPA – controlar estoques.
Conceito – Amarrar o *kanban* ao estoque de matérias prima... emitir OP sem consultar estoques.
4. EPA – sempre emitir cartões.
Conceito – Substituir cartões nas reprogramações ... não consultar estoques nas emissões de ordens de produção e mascarar a prioridade.
5. EPA – subdividir lotes
Conceito – Subdividir lotes quando há insuficiência de estoques de materiais... bloquear a OP total.
6. EPA – compras liberar OP.
Conceito – O líder de compras deve liberar as ordens de produção com responsabilidade sobre materiais... não ser consultado.
7. EPA – consultar recursos.
Conceito – Emitir o cartão somente após a confirmação da disponibilidade de todos os recursos necessários à produção... emitir cartões sem tê-los disponibilizados.
8. EPA – integrar áreas.
Conceito – O comprador deve ser informado das necessidades de materiais no ato da programação... burocracia interna atual.
9. EPA – *kanban* eletrônico.
Conceito – *Kanban* eletrônico para eliminar o atraso na movimentação dos cartões... quadros de cartões.

10. EPA – controlar a produção.

Conceito – Controlar a produção – acompanhar os dados para disponibilizar e permitir o início da produção no tempo previsto... empurrar.

11. EPA – respeitar tempos.

Conceito – Os tempos planejados devem ser respeitados... impor tempos.

12. EPA – planejar capacidade

Conceito – Planejar segundo a capacidade da empresa, mesmo quando são ordens especiais, para respeitar as datas de entrega... não conhecê-la.

13. EPA – estabelecer prioridades.

Conceito – Estabelecer e respeitar prioridades ... não saber a quem e o que atender.

14. EPA – cumprir prazos.

Estabelecer e cumprir prazos para as atividades de compras, ferramentas, métodos e processos ... não cumprir.

14. EPA – ter certeza.

Conceito – Ter certeza das necessidades a planejar e a reprogramar ... chutar.

15. EPA – informar cliente corretamente.

Conceito – Ter certeza que os prazos serão cumpridos, para poder informar o cliente – negociado com toda a equipe... chutar.

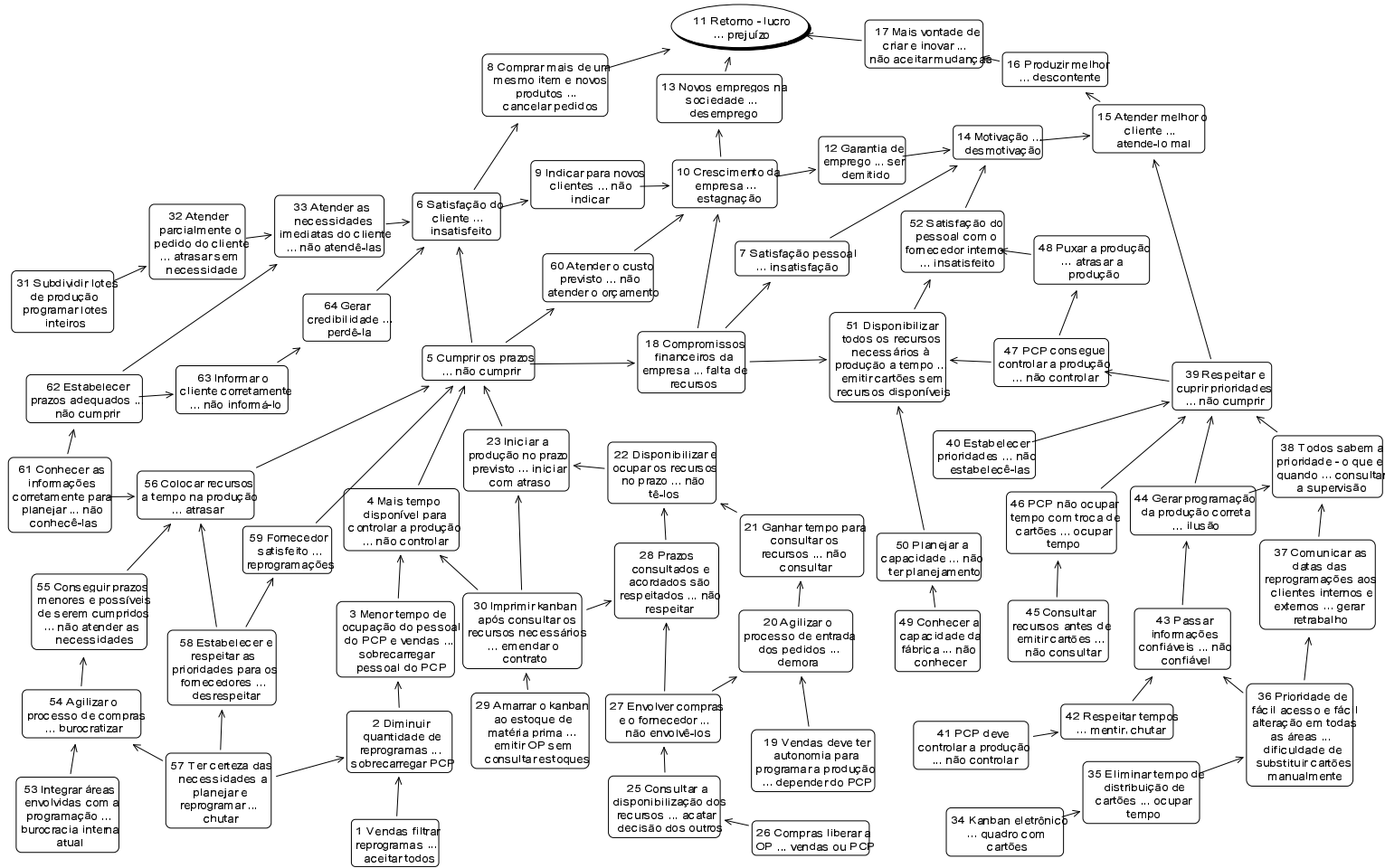


Figura A123 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Líder do setor de compras.

Decisor: Gerente industrial.

Rótulo: Ter o gerenciamento da PCP como uma função autônoma, com autoridade e influência sobre todas as atividades com as quais mantém interface.

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados.

1. EPA – autoridade.

Conceito – O responsável pelo setor de PCP deve ter força para resolver o problema ... depender da gerência.

2. EPA – controlar.

Conceito – Acompanhar a produção via *situação de fábrica* ... não ter tempo.

3. EPA – visão sistêmica.

Conceito – O responsável pelo setor de PCP deve olhar toda a fila da programação para atuar nos gargalos ... não percebê-los.

4. EPA – direcionar.

Conceito – O responsável pelo setor de PCP deve ser o primeiro homem da linha ... enxergar depois do fato ter ocorrido.

5. EPA – gerenciar.

Conceito – Programar, reprogramar, controlar, alertar, informar, gerar informação para decisão em nível gerencial ... não controlar.

6. EPA – planejar.

Conceito – O responsável pela programação e controle da produção deve ter visão das necessidades futuras ... não disponibilizar recursos a tempo.

7. EPA – controlar recursos.

Conceito – Terceirização controlada por PCP ... fora de foco.

8. EPA – rapidez.

Conceito – Facilitar a mudança rápida de recursos necessários na produção ... demora nas reprogramações, atraso na informação, pouco tempo para resolver, envolvendo muita gente com baixa produtividade e desgaste físico.

9. EPA – pontualidade.

Conceito – Reduzir atraso ... imagem da empresa prejudicada e prejuízo financeiro.

10. EPA – PCP funcionando.

Conceito – Ter um PCP funcionando (redondo) ... prejudicar o negócio, inclusive na fase de amostras.

11. EPA – visão abrangente.

Conceito – Responsável pelo PCP ter visão abrangente e detectar falhas potenciais ... olhar somente o que está orçado.

12. EPA – ter informações.

Conceito – Ter desenho dos processos em mãos, para comunicar a engenharia e supervisão ... gerar atrasos e horas extras por ineficiência da empresa .

13. EPA – controlar recursos.

Conceito – Acompanhar a situação das compras (entregas) ... gerar atrasos e horas extras.

14. EPA – cumprir prazos.

Conceito – Garantir que as encomendas sejam entregues ao cliente no prazo contratado ... descrédito no sistema.

15. EPA – puxar.

Conceito – Ter pessoal puxador ... vigiar o pessoal.

16. EPA – cumprir programas de quantidades.

Conceito – Não possuir diferenças de quantidades no final do processo, cumprir o que o cliente necessita (análise crítica de contrato) ... ter reclamações de clientes pela diferença nas quantidades solicitadas.

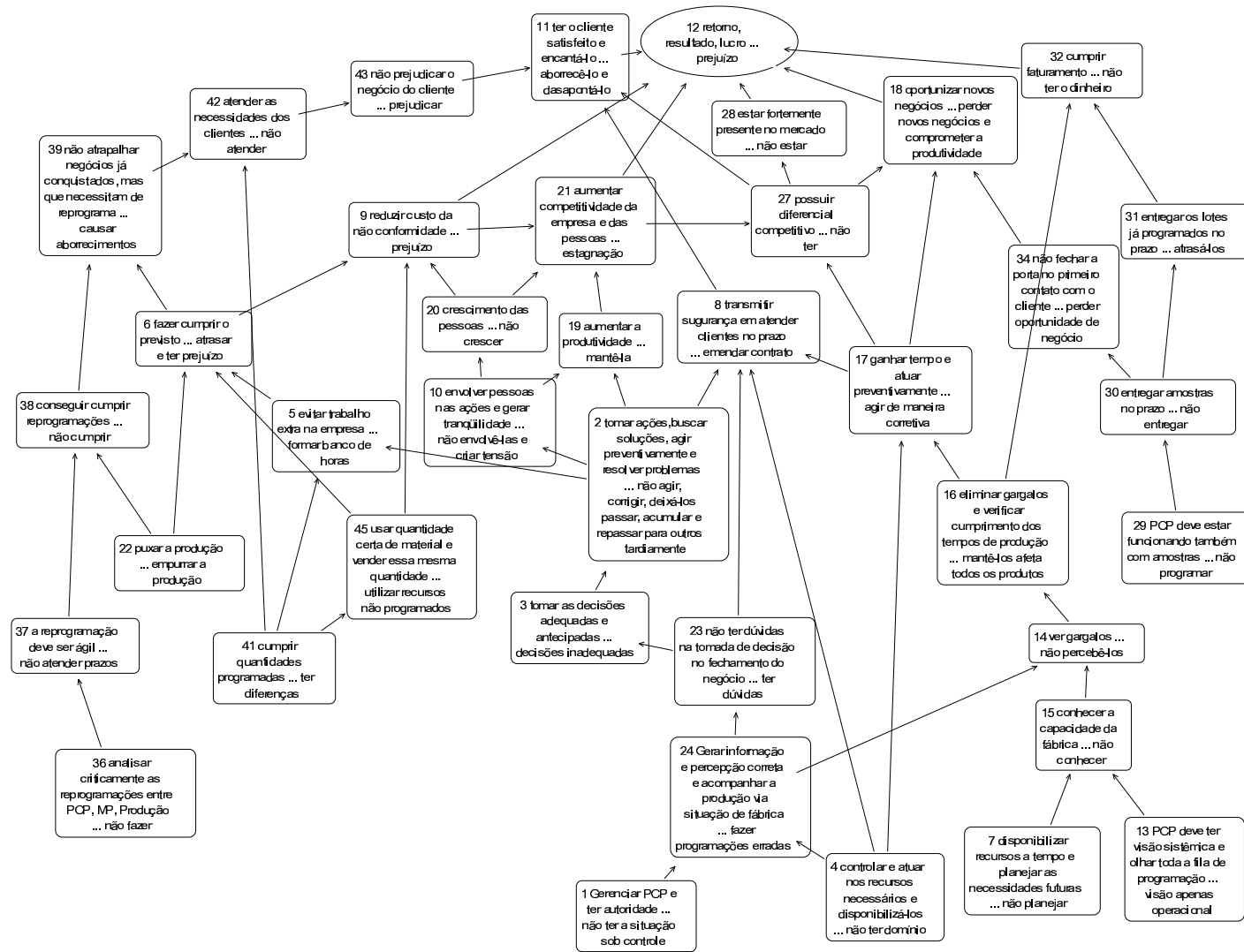


Figura A124 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Gerente industrial

Decisor: Diretor da empresa.

Rótulo: Horizontalização do gerenciamento do PCP através da informatização, requerendo apenas o gerador e usuário da informação (PCP deve existir na condição de supervisão fazendo com que os dados sejam gerenciados pelos usuários).

Lista de elementos primários de avaliação – EPAs e os conceitos a eles associados.

1. EPA – gerenciar informações.

Conceito – Ter um PCP independente – gerenciando as informações ... programar a produção e não filtrar dados.

2. EPA – vendas é interface de informações externas.

Conceito – Vendas é interface de informações de entradas e saídas e PCP deve gerenciar. Vendas diz o que deve ser feito – estratégias, políticas da empresa e parâmetros para o PCP – Necessário habilitar pessoas de vendas ... haver um incontrolável número de vendas na empresa.

3. EPA – gerenciar informações.

Conceito – PCP deve mostrar a capacidade e situação presente, conhecer as informações, conhecer as condições do presente, demonstrando as alternativas viáveis. Também deve conhecer as metas futuras do seu Cliente/Vendas e, assim, oferecer alternativas ... líder da PCP deve gerenciar o que ocorre no sistema de programação da produção.

4. EPA – gerenciar informações.

Conceito – PCP deve interagir com compras e MP ... não interagir.

5. EPA – gerente de negócios deve programar.

Conceito – Programação deve ser realizada pelo gerente de negócios ... usar o mesmo tempo para informar outro e depender de terceiros para dar feed back ao cliente.

6. EPA – PCP deve perceber gargalos e encaminhá-los para ação gerencial.

Conceito - PCP deve perceber o tipo de gargalos externos à Produção ... apenas emitir a ordem de produção.

7. EPA – PCP deve participar de reuniões.

Conceito – O Líder da PCP deve participar das reuniões de diretoria, pois é o mais bem informado ... ausência de contribuição.

8. EPA – perceber recursos necessários e tendências.

Conceito – PCP deve perceber os recursos necessários e as ameaças e tendências. (tempo e custo) ... levar seus problemas para as reuniões.

9. EPA – agir.

Conceito – O líder da PCP deve agir preventivamente para melhorar as condições de trabalho ... reprogramar.

10. EPA – antecipar.

Conceito – Conhecer o futuro, buscando elementos para se antecipar ... retrabalhar.

11. EPA – auxiliar decisões em outras áreas.

Conceito – Auxiliar decisões à outras áreas, analisando e utilizando informações disponíveis no situação de fábrica ... ficar alheio aos problemas da produção.

12. EPA – permitir acesso externo.

Conceito – Sistema deve permitir o acesso externo do vendedor externo para analisar os dados e possibilidades de programar; acesso externo do cliente para acompanhar seu pedido na produção; acesso externo do fornecedor de materiais e serviços ... horizontalização terminar na área produtiva.

13. EPA – sistema ter janelas de visualização

Conceito - sistema deve ter janelas que permitam visualizar o cronograma das tarefas, suas seqüências – GQ check list do que está sendo liberado; comparação do produto com lotes anteriores; ferramentas adequadas para aplicar horas-homem onde agrega valor. O sistema deve permitir visualizar prioridades de ações por área, e nas áreas onde se espera a ação... não permitir visualização ... ficar dependente de terceiros.

14. EPA – *kanban* eletrônico.

Conceito - *Kanban* eletrônico na produção – Disponibilizar terminais de computador que contenham todas as informações sobre os processos (fichas, controles, ferramentas – etc) ... *kanban* físico ocupando espaço e tempo de transporte.

15. EPA – vincular OP ao vendedor.

Conceito – As OP devem ser vinculadas ao vendedor, tendo este um analista a tiracolo e sendo o MP responsável pelo projeto completo ... abandonar a paternidade.

16. EPA – vendas atuar como gerência de negócios.

Conceito - Atuar como unidade de negócios (células de trabalho como unidades de negócio) e ser responsável também para auxiliar outras unidades de negócio quando

necessário, através de sinalização de oportunidades de auxílio em outras áreas. A responsabilidade deve ser por hierarquia e as informações devem ser disponibilizadas igualmente para todos os níveis ... ser operacional.

17. EPA – reprogramações a partir de qualquer ponto.

Conceito – Reprogramações devem ser permitidas a partir de qualquer ponto ... ser restritas ao pessoal da PCP.

18. EPA – gerenciar débito/crédito de tempos.

Conceito – Possuir flexibilidade no Set up – implementar ações ... ter falha gerencial (a produção só tem valor quando o cliente solicita) O sistema deve permitir gerenciar dados de crédito/débito do tempo previsto/realizado e abrir informações para quem pode tomar decisões.

19. EPA – gerenciar necessidades de recursos financeiros.

Conceito – Sistema do PCP deve alimentar o sistema financeiro para construir o fluxo de caixa, sabendo o que será faturado diariamente, analisando níveis de atraso, para que a área financeira possa agir antecipadamente ... não entregar o produto.

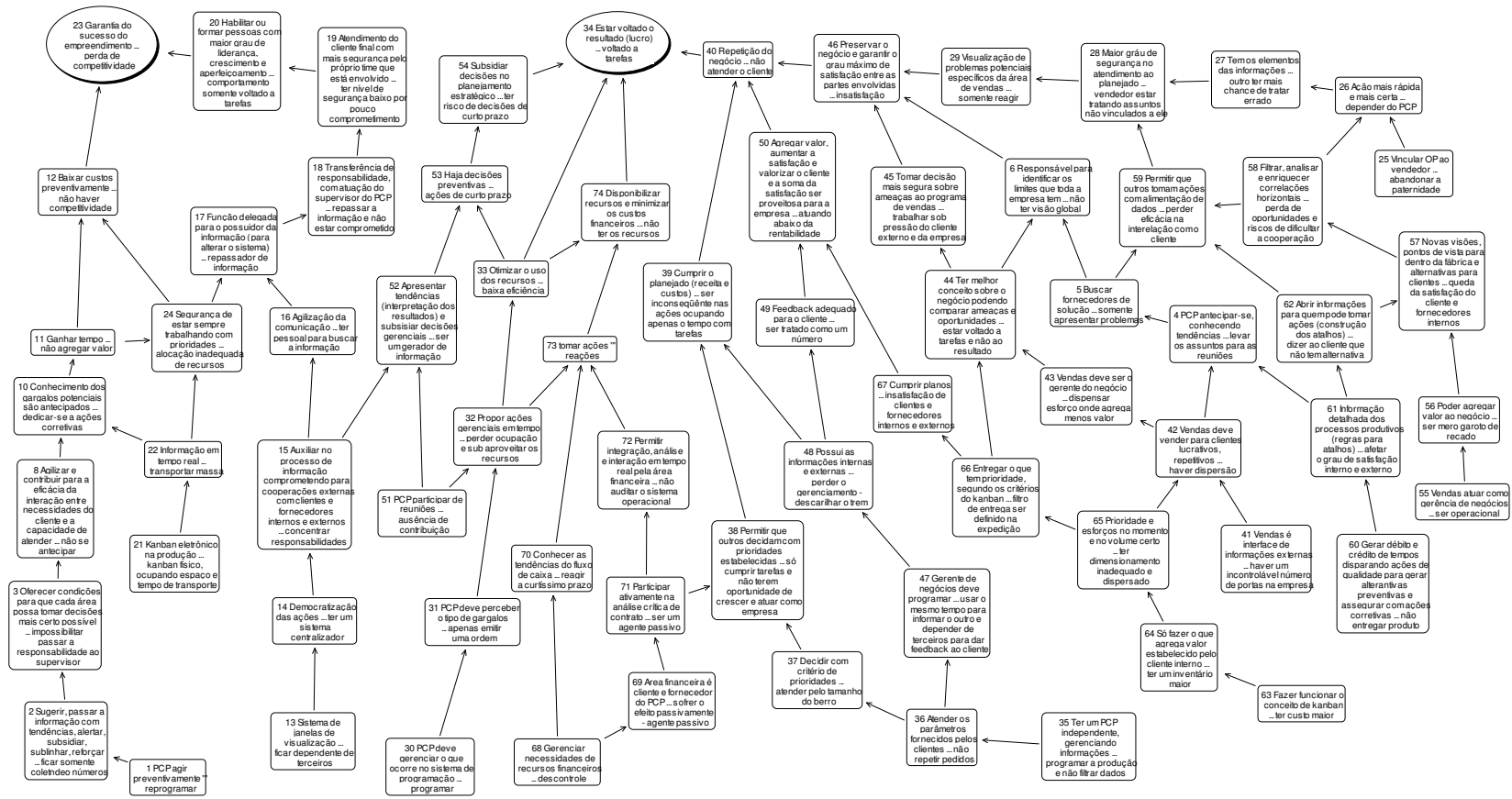


Figura A125 – Mapa de relações meios-fins do decisor – Diretor da empresa.

APÊNDICE G

Análise do Mapa Cognitivo Congregado

Para promover a análise do mapa cognitivo congregado, foi identificado o conceito cabeça “estar voltado para o resultado (lucro) ... voltado a tarefas”.

Os conceitos denominados “rabo” foram igualmente identificados no mapa de relações meios fins congregado, e posteriormente atuou-se na busca das áreas de interesse ou *clusters*. Quatro grandes áreas foram classificadas, quais sejam: Atendimento, flexibilidade, otimização de recursos e informações.

Tabela A12 – Conceitos rabo

Número do conceito	Descrição do conceito
1	Vendas deve ser a interface de informações internas ... Haver um número incontrolável de portas na empresa
9	PCP deve antecipar-se, conhecendo tendências ... Levar os assuntos para o gerente
13	Kanban eletrônico ... Kanban físico ocupando espaço e tempo de transporte
19	Coordenador do PCP participar das reuniões de planejamento estratégico ... Ausência de contribuição
26	Qualificar processos alternativos ... Repetir processos
29	Usar o sistema de “situação de fábrica” ... Ignorá-lo
33	Organizar sistema de informações para Métodos e Processos sobre as peças pelo cliente ... Não conhecer sua aplicação

Tabela A12 – Conceitos rabo - continuação

Número do conceito	Descrição do conceito
36	Métodos e Processos deve orientar e acompanhar o processo de produção ... Deixar correr solto
39	Atender preço objetivo para terceirizações ... Não cumpri-los
41	Coordenador do PCP informado sobre o andamento da produção ... Desinformado
43	Conhecer a capacidade disponível ... Programar ao acaso indiscriminadamente
48	Gerenciar a necessidade de recursos financeiros ... Descontrole
52	Executar o planejamento das necessidades de materiais no prazo ... Demorar
56	Coordenador do PCP de ter visão sistêmica ... Visão apenas operacional
60	Gerenciar o que ocorre no sistema de programação ... Programar
62	Coordenador do PCP deve gerenciar informações recebidas de vendas ... Programar a produção e não filtrar dados
68	Gerente de negócios deve programar a produção ... Usar o mesmo tempo para informar outro e depender de terceiros para dar feedback ao cliente
73	Fazer funcionar o conceito kanban ... Ter custo maior
79	Coordenador do PCP deve gerenciar todo o setor ... Somente programar
81	Coordenar as atividades relacionadas ao PCP e integrá-las ... Não coordenar

Definição das linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins congregado

Tabela A13 – Linhas de argumentação do mapa de relações meios-fins congregado – Gestão da PCP

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Atendimento	A1	(C1) → (C2) → (C3) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A2	(C1) → (C2) → (C3) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A3	(C1) → (C171) → (C172) → (C3) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A4	(C1) → (C171) → (C172) → (C3) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A5	(C9) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A6	(C9) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A7	(C9) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C6) → (C7) → (C8)
	A8	(C9) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A9	(C13) → (C14) → (C15) → (C16) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A10	(C13) → (C14) → (C15) → (C16) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A11	(C13) → (C14) → (C15) → (C16) → (C17) → (C18) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A12	(C13) → (C14) → (C15) → (C16) → (C17) → (C18) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A13	(C13) → (C14) → (C15) → (C16) → (C17) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A14	(C13) → (C14) → (C15) → (C16) → (C17) → (C23) → (C83) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
	A15	(C13) → (C14) → (C15) → (C16) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A16	(C13) → (C14) → (C15) → (C16) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A17	(C13) → (C14) → (C15) → (C16) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A18	(C13) → (C14) → (C15) → (C16) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A19	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C17) → (C23) → (C83) → (C8)
Atendimento	A20	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C17) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A21	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C17) → (C18) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A22	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C17) → (C18) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A23	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C18) → (C4) → (C24) → (C8)
	A24	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C18) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A25	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A26	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C24) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Atendimento	A27	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C24) → (C8)
	A28	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A29	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C21) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A30	(C13) → (C14) → (C15) → (C20) → (C21) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
Flexibilidade	A31	(C26) → (C27) → (C28) → (C22) → (23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A32	(C26) → (C27) → (C28) → (C22) → (23) → (C83) → (C8)
	A33	(C26) → (C27) → (C28) → (C31) → (C32) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A34	(C26) → (C27) → (C28) → (C31) → (C32) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A35	(C26) → (C27) → (C20) → (C21) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A36	(C26) → (C27) → (C20) → (C21) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A37	(C26) → (C27) → (C20) → (C17) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A38	(C26) → (C27) → (C20) → (C17) → (C23) → (C83) → (C8)
	A39	(C26) → (C27) → (C20) → (C17) → (C18) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Flexibilidade	A40	(C26) → (C27) → (C20) → (C17) → (C18) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A41	(C26) → (C27) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C18) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A42	(C26) → (C27) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C18) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A43	(C26) → (C27) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C25) → (C6) → (C7) → (C8)
	A44	(C26) → (C27) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A45	(C26) → (C27) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A46	(C26) → (C27) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A47	(C19) → (C20) → (C21) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A48	(C19) → (C20) → (C21) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A49	(C19) → (C20) → (C17) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A50	(C19) → (C20) → (C17) → (C23) → (C83) → (C8)
	A51	(C19) → (C20) → (C17) → (C18) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A52	(C19) → (C20) → (C17) → (C18) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A53	(C19) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C18) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Flexibilidade	A54	(C19) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C18) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A55	(C19) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C25) → (C6) → (C7) → (C8)
	A56	(C19) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A57	(C19) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C24) → (C25) → (C8)
	A58	(C19) → (C20) → (C17) → (C10) → (C11) → (C12) → (C2) → (C3) → (C4) → (C5) → (C6) → (C7) → (C8)
	A59	(C26) → (C27) → (C28) → (C31) → (C32) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A60	(C26) → (C27) → (C28) → (C31) → (C32) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A61	(C41) → (C42) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A62	(C41) → (C42) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A63	(C41) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A64	(C41) → (C23) → (C83) → (C8)
	A65	(C29) → (C30) → (C31) → (C32) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A66	(C29) → (C30) → (C31) → (C32) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A67	(C33) → (C34) → (C35) → (C32) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A68	(C33) → (C34) → (C35) → (C32) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Flexibilidade	A69	(C33) → (C30) → (C31) → (C32) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A70	(C33) → (C30) → (C31) → (C32) → (C22) → (C23) → (C24) → (C83) → (C8)
	A71	(C33) → (C36) → (C37) → (C34) → (C35) → (C32) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A72	(C33) → (C36) → (C37) → (C38) → (C32) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A73	(C33) → (C36) → (C37) → (C34) → (C35) → (C32) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A74	(C33) → (C36) → (C37) → (C38) → (C32) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A75	(C167) → (C169) → (C170) → (C40) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A76	(C167) → (C169) → (C170) → (C40) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A77	(C167) → (C169) → (C170) → (C40) → (C39) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A78	(C167) → (C169) → (C170) → (C40) → (C39) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A79	(C167) → (C169) → (C170) → (C40) → (C39) → (C83) → (C8)
	A80	(C167) → (C169) → (C170) → (C39) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A81	(C167) → (C169) → (C170) → (C39) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A82	(C167) → (C169) → (C170) → (C39) → (C83) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Flexibilidade	A83	(C167) → (C168) → (C170) → (C40) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A84	(C167) → (C168) → (C170) → (C40) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A85	(C167) → (C168) → (C170) → (C40) → (C39) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A86	(C167) → (C168) → (C170) → (C40) → (C39) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A87	(C167) → (C168) → (C170) → (C40) → (C39) → (C83) → (C8)
	A88	(C167) → (C168) → (C170) → (C39) → (C22) → (C23) → (C24) → (C25) → (C8)
	A89	(C167) → (C168) → (C170) → (C39) → (C22) → (C23) → (C83) → (C8)
	A90	(C167) → (C168) → (C170) → (C39) → (C83) → (C8)
Otimização de recursos	A91	(C48) → (C49) → (C50) → (C51) → (C45) → (C46) → (C47) → (C8)
	A92	(C48) → (C49) → (C50) → (C51) → (C83) → (C8)
	A93	(C48) → (C49) → (C50) → (C51) → (C45) → (C46) → (C83) → (C8)
	A94	(C48) → (C49) → (C53) → (C54) → (C55) → (C46) → (C83) → (C8)
	A95	(C48) → (C49) → (C53) → (C54) → (C55) → (C46) → (C47) → (C8)
	A96	(C48) → (C49) → (C53) → (C54) → (C61) → (C8)
	A97	(C48) → (C49) → (C53) → (C54) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Otimização de recursos	A98	(C48) → (C49) → (C53) → (C54) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A99	(C43) → (C44) → (C45) → (C46) → (C47) → (C8)
	A100	(C43) → (C44) → (C45) → (C46) → (C83) → (C8)
	A101	(C43) → (C44) → (C55) → (C46) → (C83) → (C8)
	A102	(C43) → (C44) → (C55) → (C46) → (C47) → (C8)
	A103	(C52) → (C53) → (C54) → (C55) → (C46) → (C47) → (C8)
	A104	(C52) → (C53) → (C54) → (C61) → (C8)
	A105	(C52) → (C53) → (C54) → (C55) → (C46) → (C83) → (C8)
	A106	(C52) → (C53) → (C54) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A107	(C52) → (C53) → (C54) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A108	(C56) → (C57) → (C58) → (C59) → (C46) → (C47) → (C8)
	A109	(C56) → (C57) → (C58) → (C61) → (C8)
	A110	(C56) → (C57) → (C58) → (C56) → (C62) → (C67) → (C78) → (C8)
	A111	(C56) → (C57) → (C58) → (C56) → (C62) → (C67) → (C7) → (C8)
A112	(C56) → (C57) → (C58) → (C59) → (C46) → (C83) → (C8)	
A113	(C56) → (C57) → (C58) → (C59) → (C61) → (C8)	
A114	(C56) → (C57) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)	

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Otimização de recursos	A115	(C56) → (C57) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A116	(C60) → (C57) → (C58) → (C59) → (C46) → (C47) → (C8)
	A117	(C60) → (C57) → (C58) → (C61) → (C8)
	A118	(C60) → (C57) → (C58) → (C56) → (C62) → (C67) → (C78) → (C8)
	A119	(C60) → (C57) → (C58) → (C56) → (C62) → (C67) → (C7) → (C8)
	A120	(C60) → (C57) → (C58) → (C59) → (C46) → (C83) → (C8)
	A121	(C60) → (C57) → (C58) → (C59) → (C61) → (C8)
	A122	(C60) → (C57) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A123	(C60) → (C57) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
Informações	A124	(C68) → (C69) → (C62) → (C63) → (C64) → (C65) → (C66) → (C67) → (C7) → (C8)
	A125	(C68) → (C69) → (C62) → (C63) → (C64) → (C65) → (C66) → (C67) → (C78) → (C8)
	A126	(C68) → (C69) → (C62) → (C63) → (C70) → (C71) → (C72) → (C67) → (C7) → (C8)
	A127	(C68) → (C69) → (C62) → (C63) → (C70) → (C71) → (C72) → (C67) → (C78) → (C8)
	A128	(C68) → (C69) → (C62) → (C63) → (C64) → (C65) → (C66) → (C71) → (C72) → (C67) → (C78) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP - continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Informações	A129	(C68) → (C69) → (C62) → (C63) → (C64) → (C65) → (C66) → (C71) → (C72) → (C67) → (C7) → (C8)
	A130	(C68) → (C69) → (C62) → (C63) → (C70) → (C78) → (C8)
	A131	(C68) → (C69) → (C70) → (C71) → (C72) → (C67) → (C7) → (C8)
	A132	(C68) → (C69) → (C70) → (C71) → (C72) → (C67) → (C78) → (C8)
	A133	(C68) → (C69) → (C70) → (C78) → (C8)
	A134	(C68) → (C69) → (C77) → (C81) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A135	(C68) → (C69) → (C77) → (C78) → (C8)
	A136	(C68) → (C69) → (C77) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C78)
	A137	(C68) → (C69) → (C77) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C78)
	A138	(C68) → (C69) → (C77) → (C58) → (C61) → (C8)
	A139	(C68) → (C69) → (C77) → (C58) → (C59) → (C61) → (C8)
	A140	(C68) → (C69) → (C77) → (C58) → (C59) → (C46) → (C47) → (C8)
	A141	(C68) → (C69) → (C77) → (C58) → (C59) → (C46) → (C83) → (C8)
	A142	(C81) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A143	(C81) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
A144	(C79) → (C80) → (C76) → (C77) → (C78) → (C8)	

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Informações	A145	(C79) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C8)
	A146	(C79) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C46) → (C47) → (C8)
	A147	(C79) → (C80) → (C76) → (C77) → (C59) → (C46) → (C83) → (C8)
	A148	(C79) → (C80) → (C76) → (C77) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A149	(C79) → (C80) → (C76) → (C77) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A150	(C79) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A151	(C79) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A152	(C79) → (C80) → (C76) → (C58) → (C61) → (C8)
	A153	(C79) → (C80) → (C76) → (C58) → (C59) → (C46) → (C47) → (C8)
	A154	(C79) → (C80) → (C76) → (C58) → (C61) → (C8)
	A155	(C79) → (C80) → (C76) → (C58) → (C59) → (C46) → (C47) → (C8)
	A156	(C79) → (C80) → (C76) → (C59) → (C46) → (C83) → (C8)
	A157	(C79) → (C80) → (C76) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A158	(C79) → (C80) → (C76) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Informações	A159	(C79) → (C80) → (C76) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A160	(C79) → (C80) → (C76) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A161	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C77) → (C78) → (C8)
	A162	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C8)
	A163	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C46) → (C47) → (C8)
	A164	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A165	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A166	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A167	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A168	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C61) → (C8)
	A169	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C49) → (C83) → (C8)
	A170	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C78) → (C8)
	A171	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C58) → (C61) → (C8)
	A172	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C58) → (C59) → (C46) → (C47) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Informações	A173	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A174	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A175	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A176	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A177	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C58) → (C59) → (C61) → (C8)
	A178	(C73) → (C74) → (C75) → (C76) → (C58) → (C59) → (C49) → (C83) → (C8)
	A179	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C77) → (C78) → (C8)
	A180	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C8)
	A181	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C46) → (C47) → (C8)
	A182	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A183	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A184	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A185	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)

Tabela A13– Linhas de argumentação do mapa de realações meios-fins congregado – Gestão da PCP – continuação

Cluster	Linhas de argumentação	Seqüência de conceitos
Informações	A186	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C61) → (C8)
	A187	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C59) → (C49) → (C83) → (C8)
	A188	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C78) → (C8)
	A189	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C58) → (C61) → (C8)
	A190	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C58) → (C59) → (C46) → (C47) → (C8)
	A191	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A192	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C77) → (C58) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A193	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C78) → (C8)
	A194	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C58) → (C59) → (C61) → (C82) → (C67) → (C7) → (C8)
	A195	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C58) → (C59) → (C61) → (C8)
	A196	(C73) → (C74) → (C80) → (C76) → (C58) → (C59) → (C49) → (C83) → (C8)

A partir da elaboração e avaliação das áreas de interesse (clusters) os treze decisores em conjunto com o facilitador definiram os ramos do mapa cognitivo congregado, formados por uma ou mais linhas de argumentação, conforme apresentado nas tabelas 8 e 9.

Tabela A14 – Ramos compostos por linhas de argumentação no caso de Gestão do PCP – congregado

Cluster	Ramo	Linhas de argumentação que compõem o ramo	Localização do ramo
Atendimento	B1	A1 até A4	Figura 75
	B2	A5 até A8	Figura 75
	B3	A9 até A30	Figura 75
Flexibilidade	B4	A47 até A58	Figura 76
	B5	A31 até A46; A59, A60	Figura 76
	B6	A65, A66	Figura 76
	B7	A67 até A74	Figura 76
	B8	A75 até A90	Figura 76
	B9	A61 até A64	Figura 76
Otimização de recursos	B10	A91 até A93	Figura 77
	B11	A94 até A102	Figura 77
	B12	A103 até A107	Figura 77
	B13	A108 até A123	Figura 77
Informações	B14	A144 até A196	Figura 78
	B15	A124 até A 141	Figura 78
	B16	A142, A143	Figura 78

APÊNDICE H

RAMO "B1"- VENDAS É INTERFACE DE INFORMAÇÃO

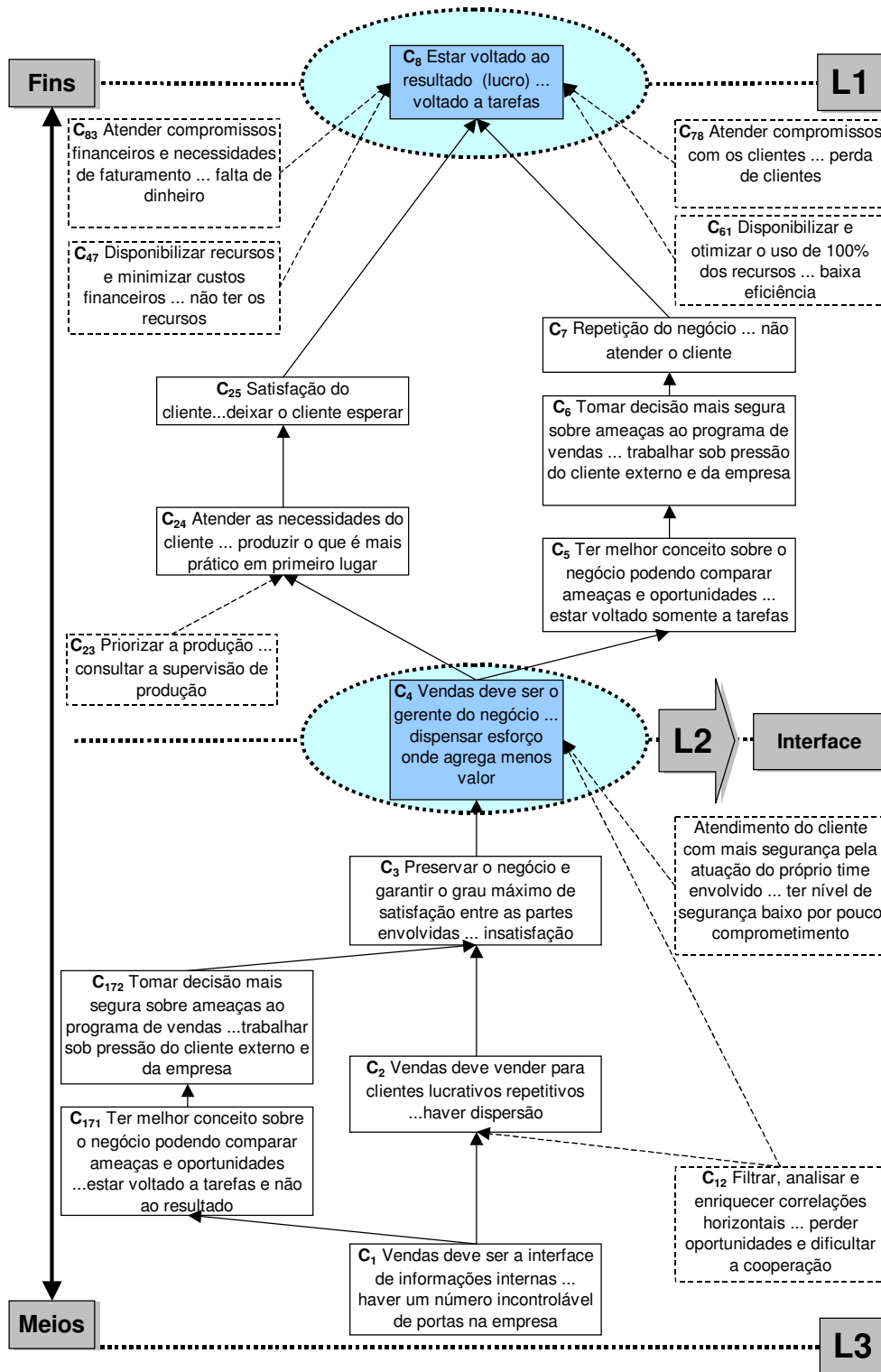


Figura A126 – Processo de enquadramento do ramo B1 – mapa congregado.

RAMO "B1"- VENDAS É INTERFACE DE INFORMAÇÕES

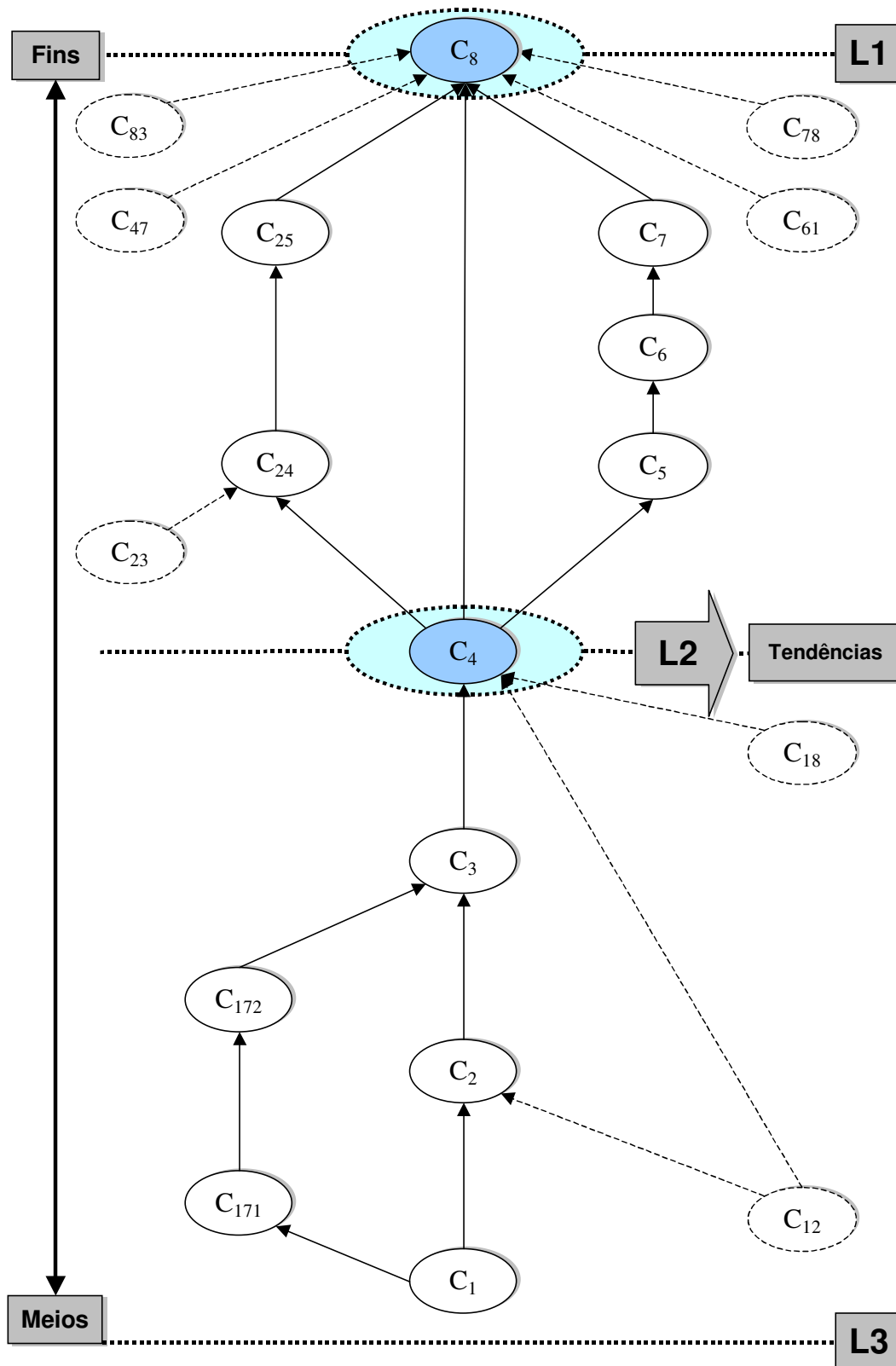


Figura A127 – Processo de enquadramento do ramo B1 – mapa congregado.

RAMO "B2"- PCP DEVE ANTECIPAR-SE CONHECENDO TENDÊNCIAS

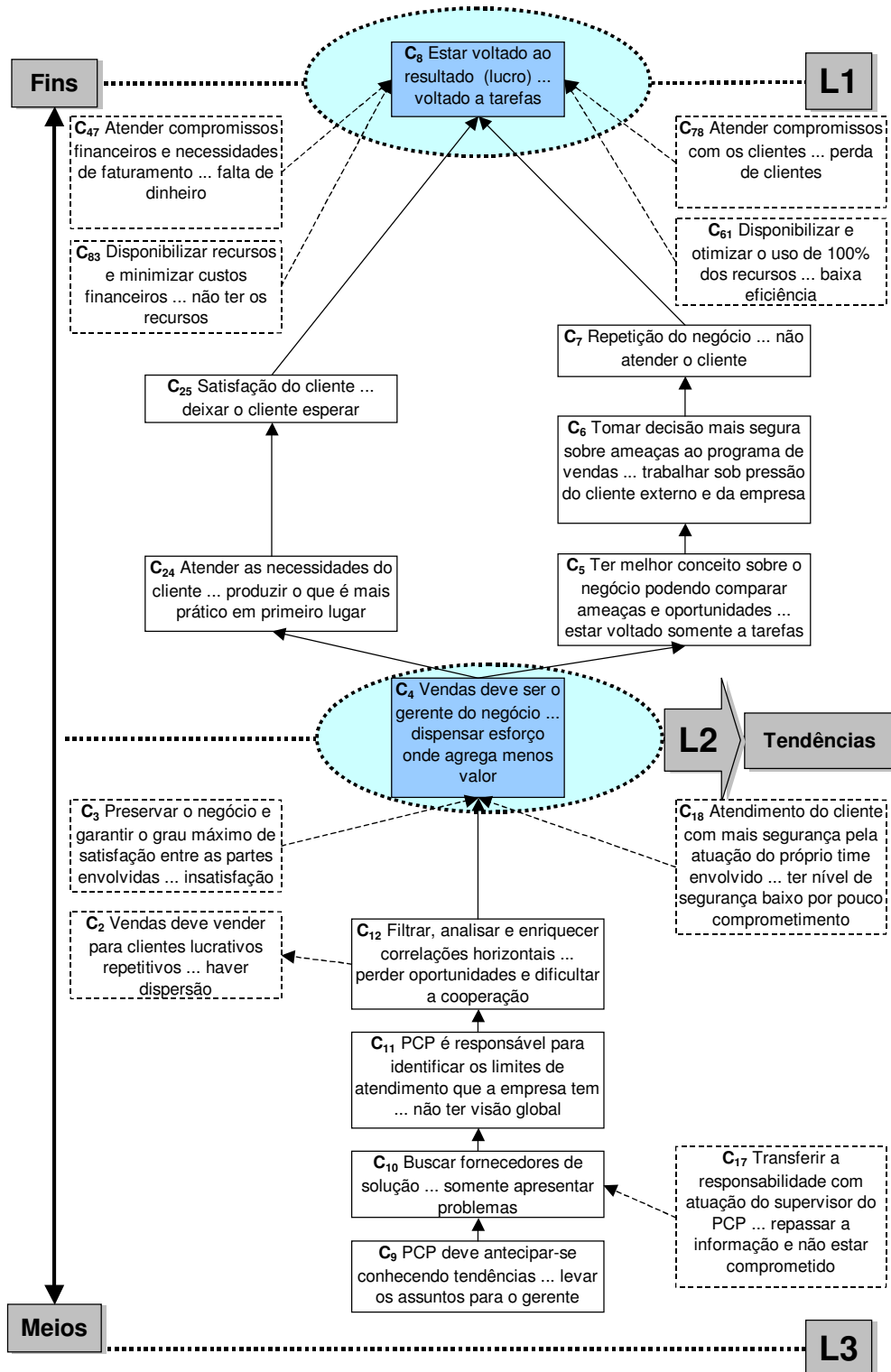


Figura A128 – Processo de enquadramento do ramo B2 – mapa congregado.

RAMO "B2"- PCP DEVE ANTECIPAR-SE CONHECENDO TENDÊNCIAS

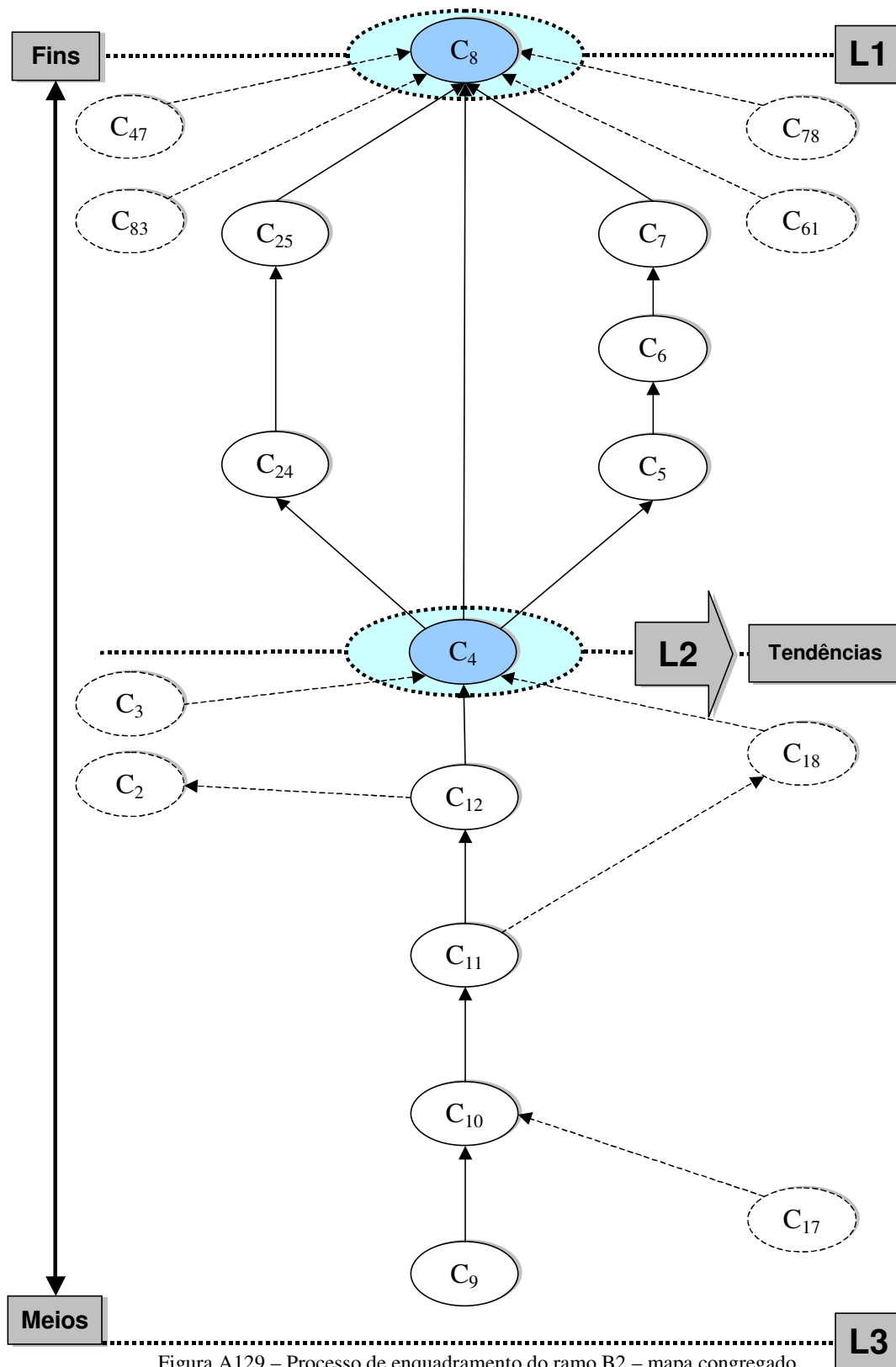


Figura A129 – Processo de enquadramento do ramo B2 – mapa congregado.

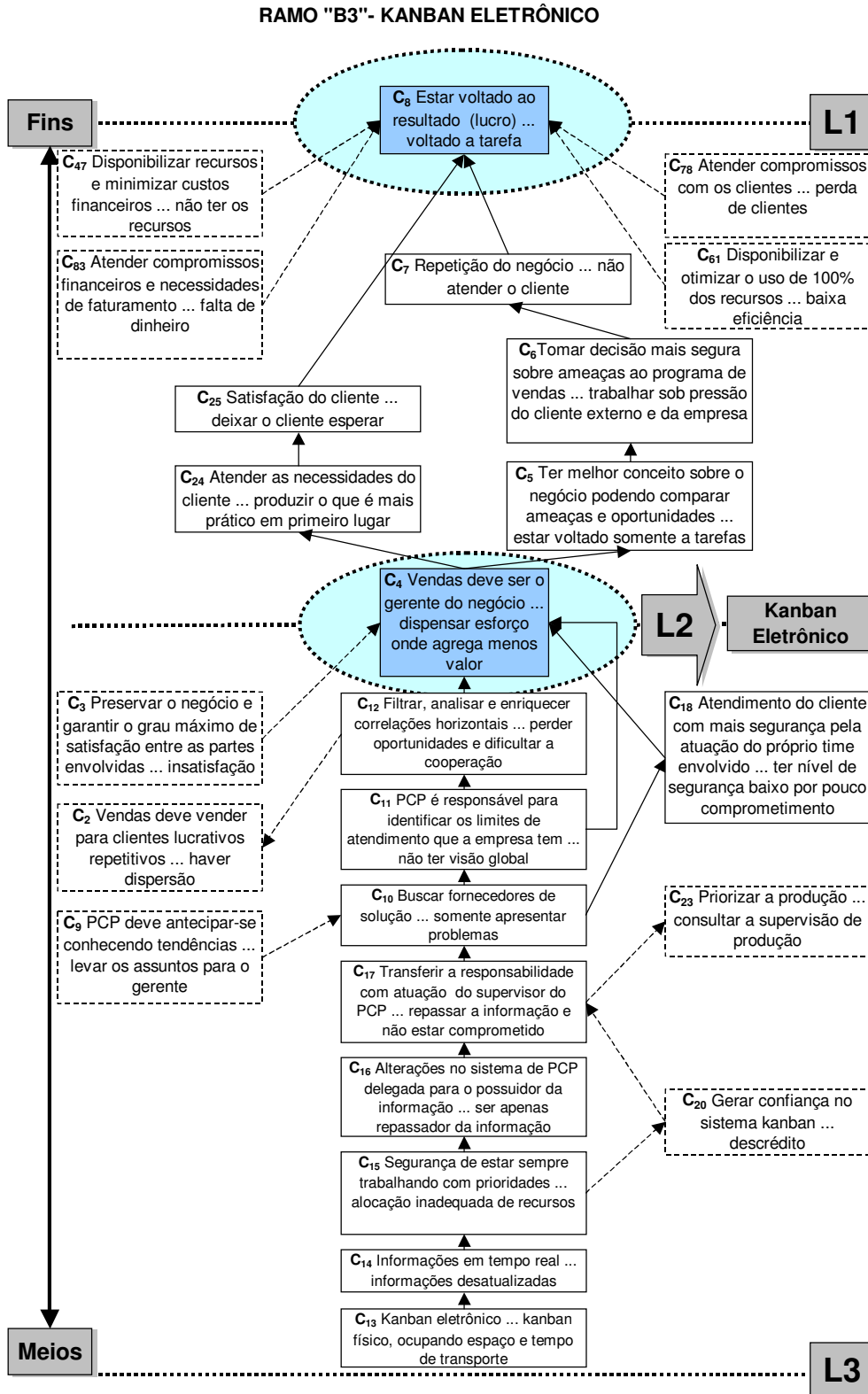


Figura A130 – Processo de enquadramento do ramo B3 – mapa congregado.

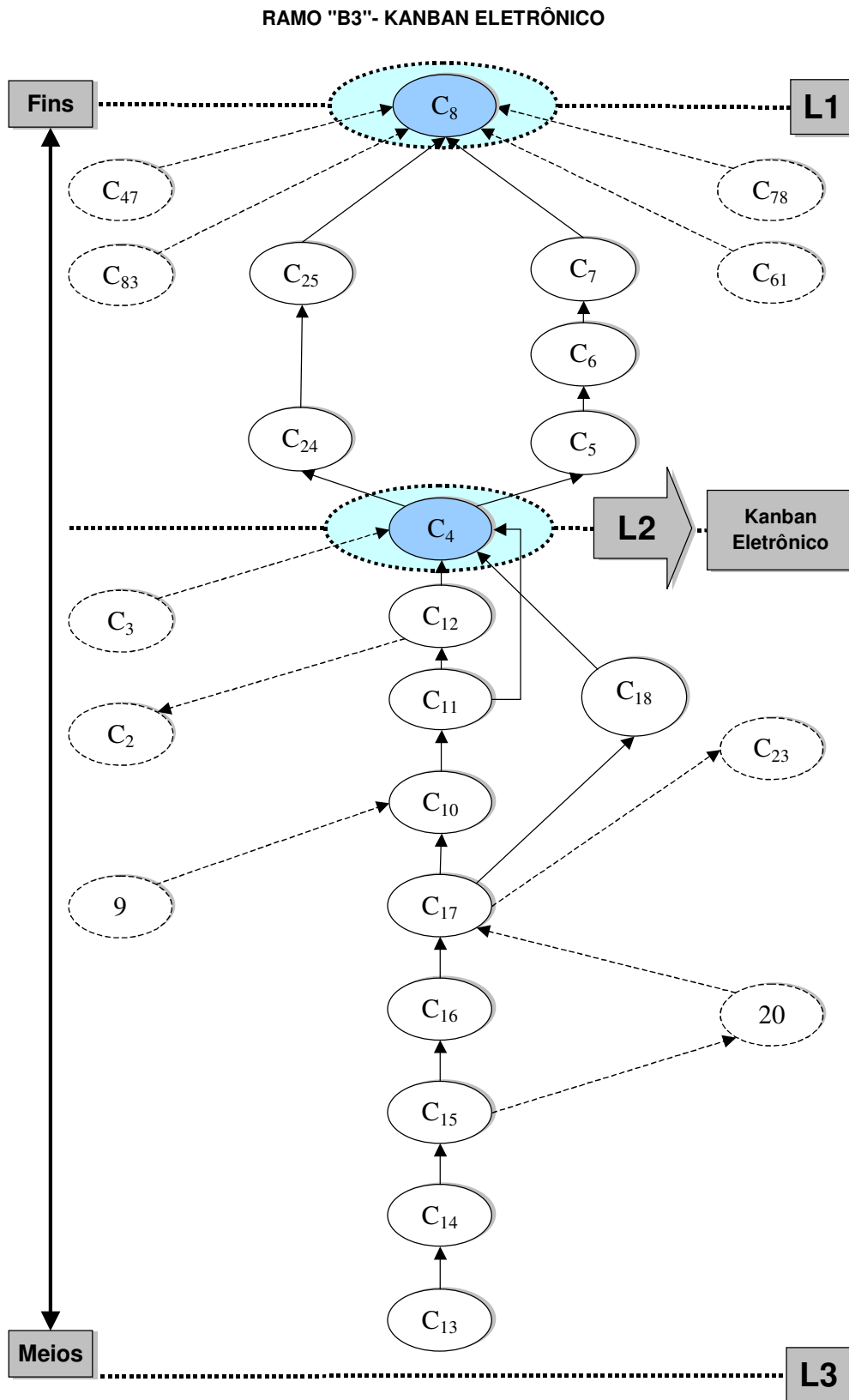


Figura A131 – Processo de enquadramento do ramo B3 – mapa congregado.

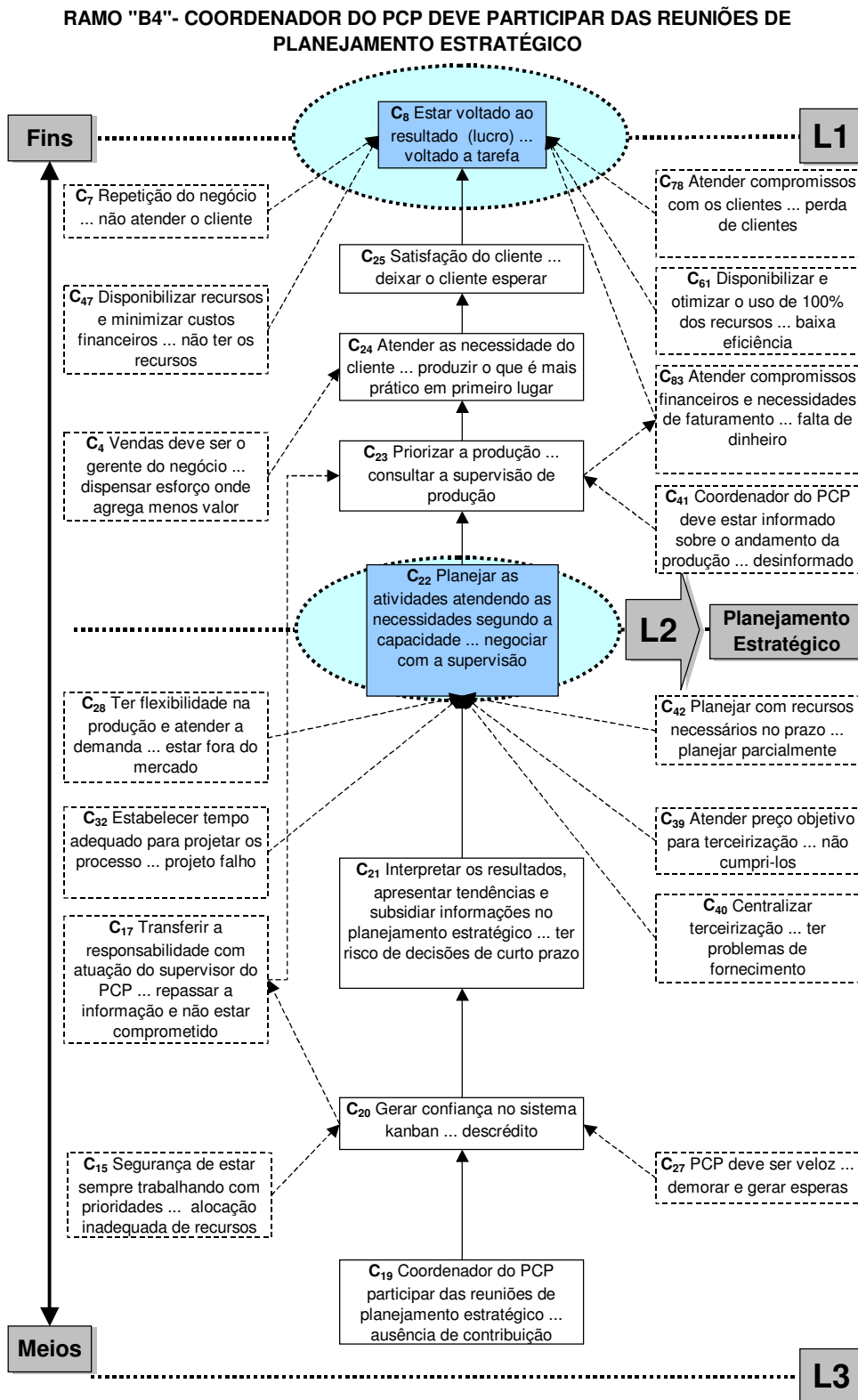


Figura A132 – Processo de enquadramento do ramo B4 – mapa congregado.

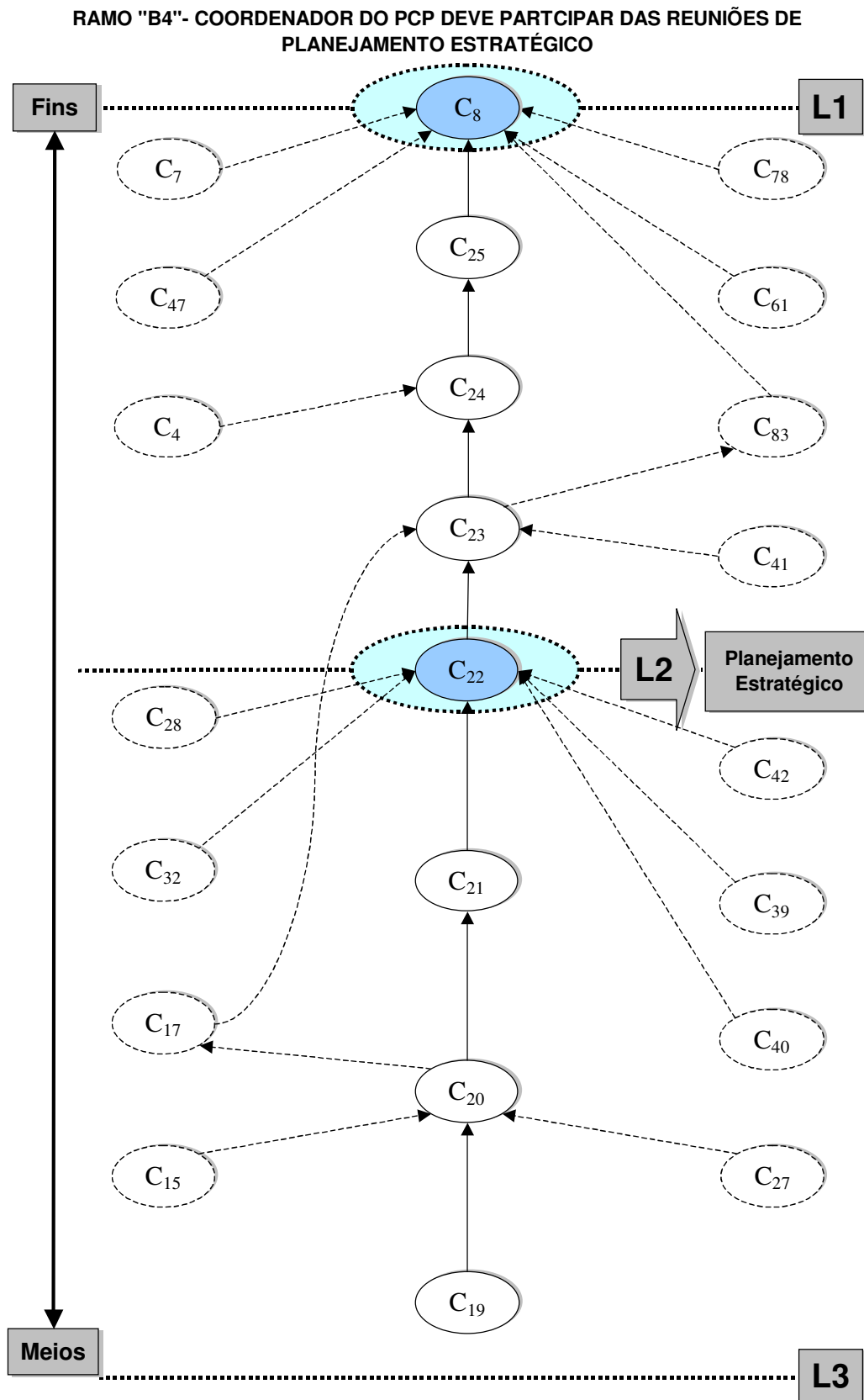


Figura A133 – Processo de enquadramento do ramo B4 – mapa congregado.

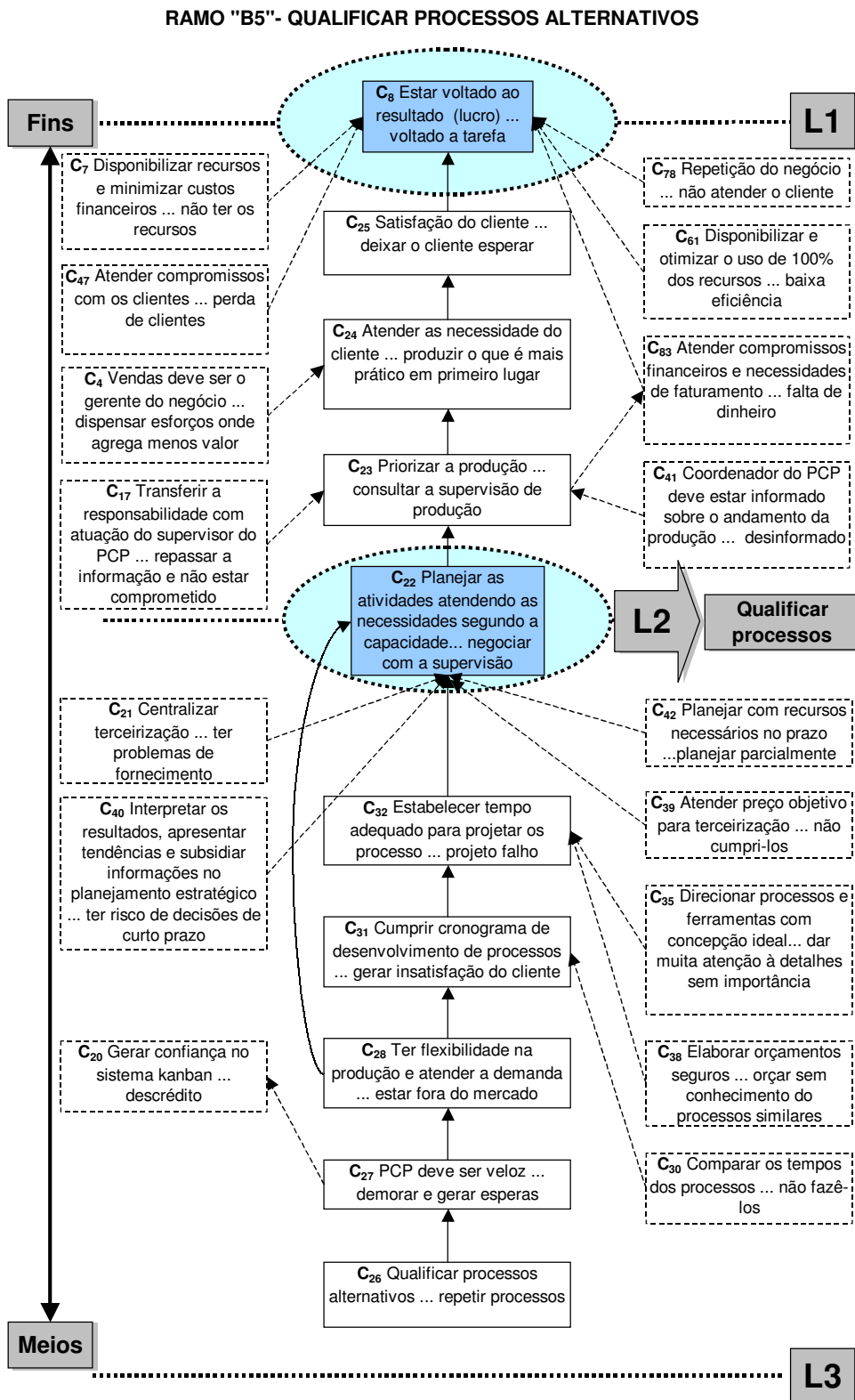


Figura A134 – Processo de enquadramento do ramo B5 – mapa congregado.

RAMO "B5"- QUALIFICAR PROCESSOS ALTERNATIVOS

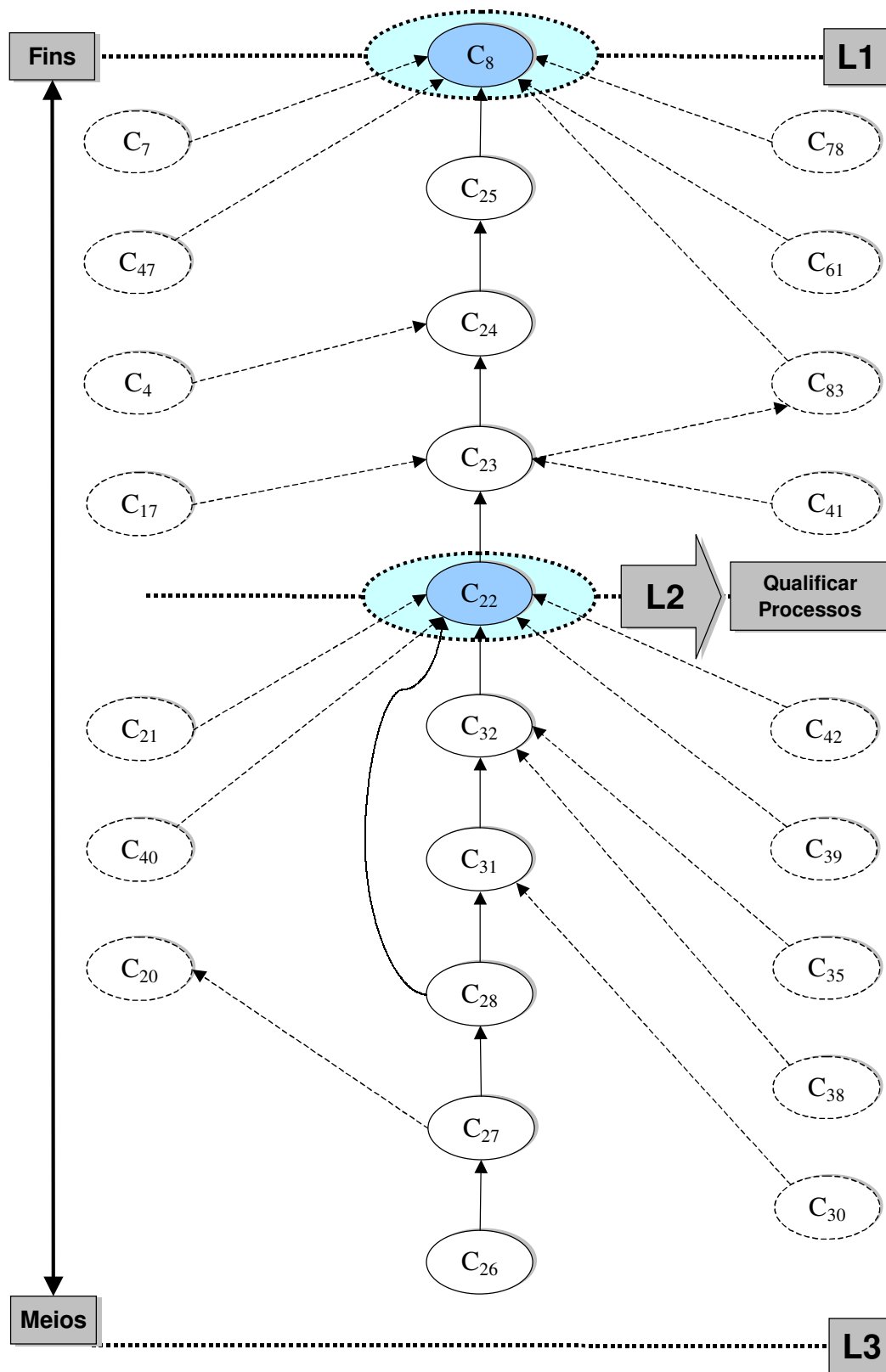


Figura A135 – Processo de enquadramento do ramo B5 – mapa congregado.

RAMO "B6"- USAR SISTEMA DE SITUAÇÃO DE FÁBRICA

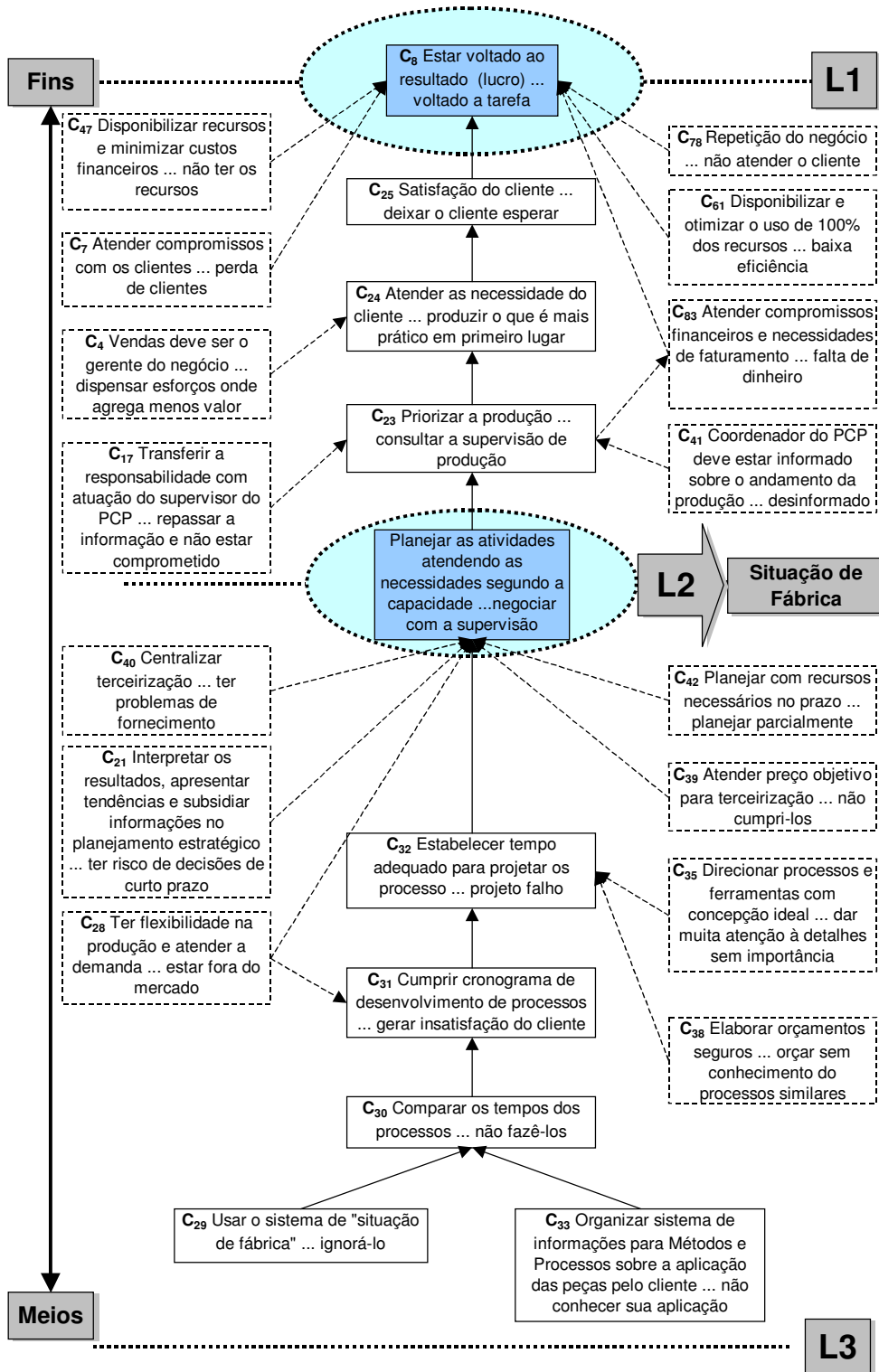


Figura A136 – Processo de enquadramento do ramo B6 – mapa congregado.

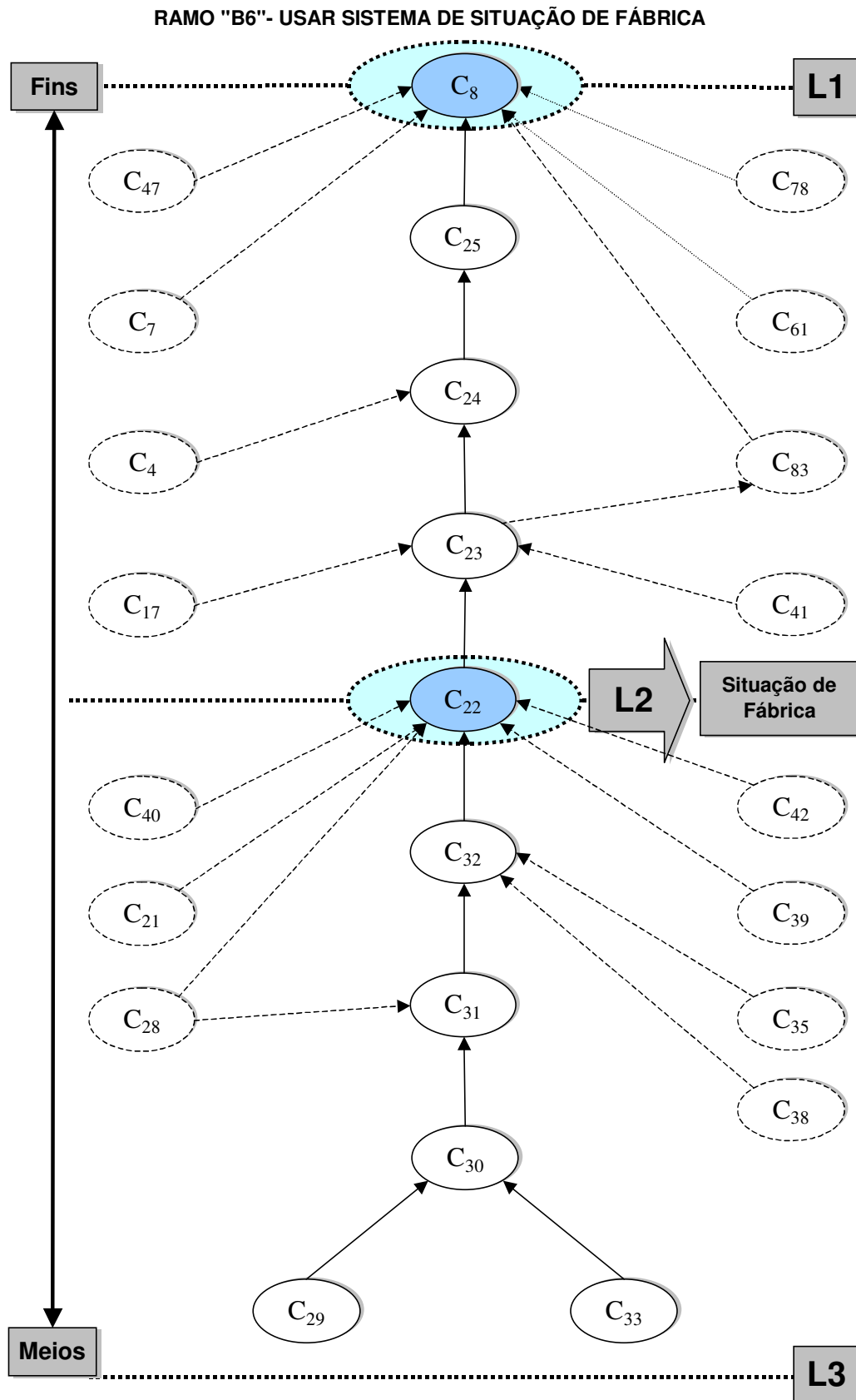


Figura A137 – Processo de enquadramento do ramo B6 – mapa congregado.

RAMO "B7"- ORGANIZAR SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA MÉTODOS E PROCESSOS

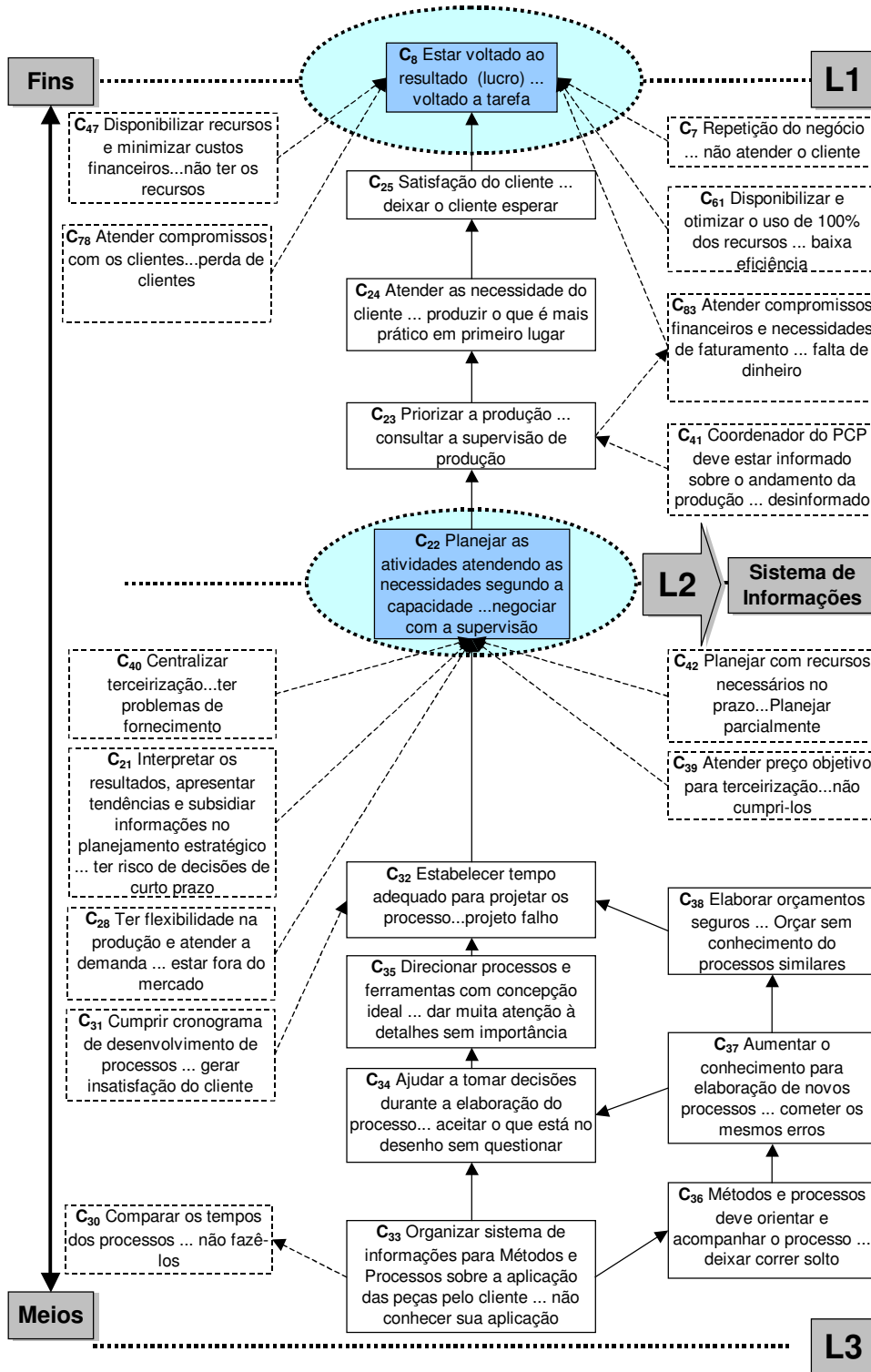


Figura A138 – Processo de enquadramento do ramo B7 – mapa congregado.

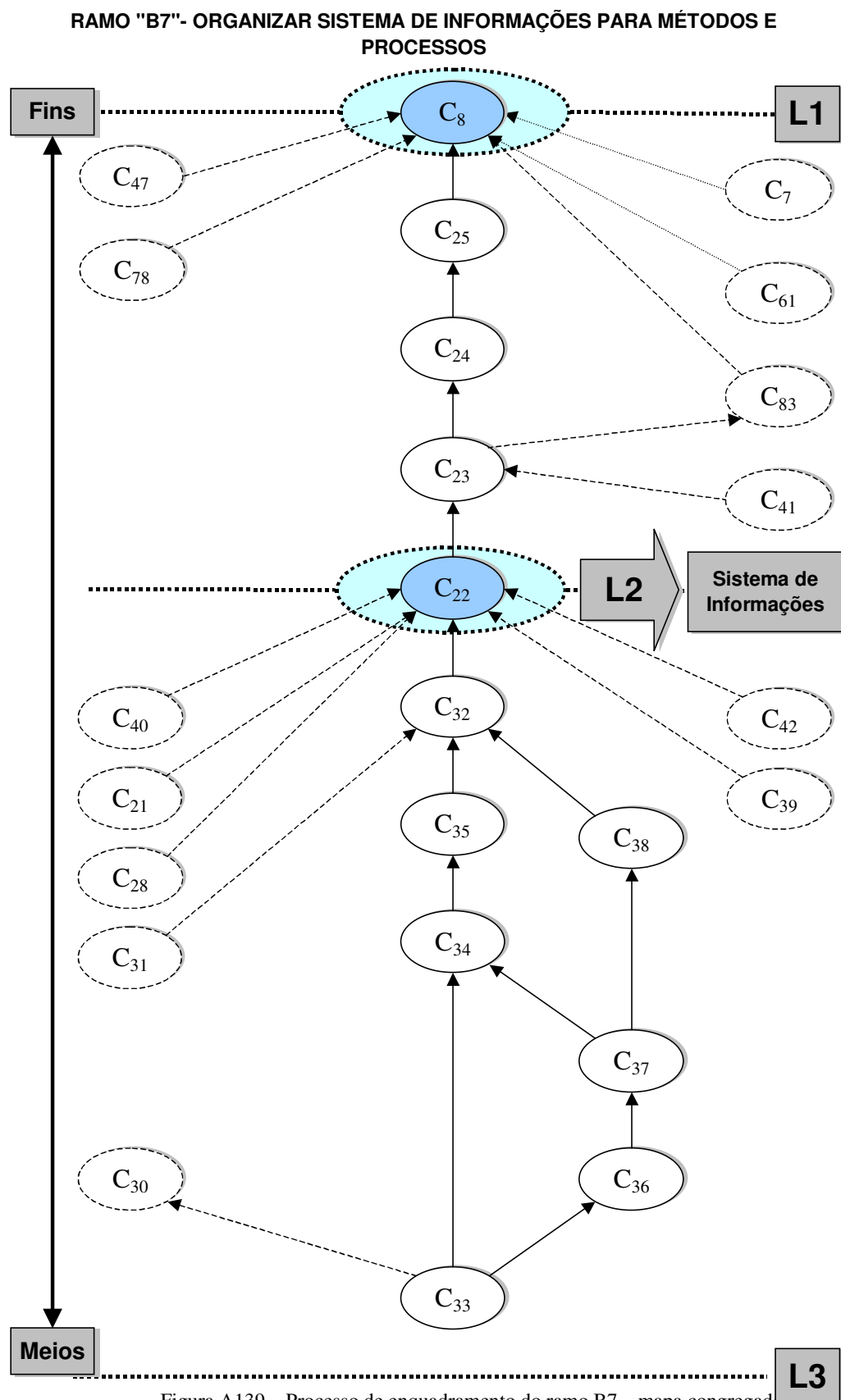


Figura A139 – Processo de enquadramento do ramo B7 – mapa congregado

RAMO "B8"- ESTRUTURAR ÁREA PARA COMPRAR SERVIÇOS DE TERCEIROS

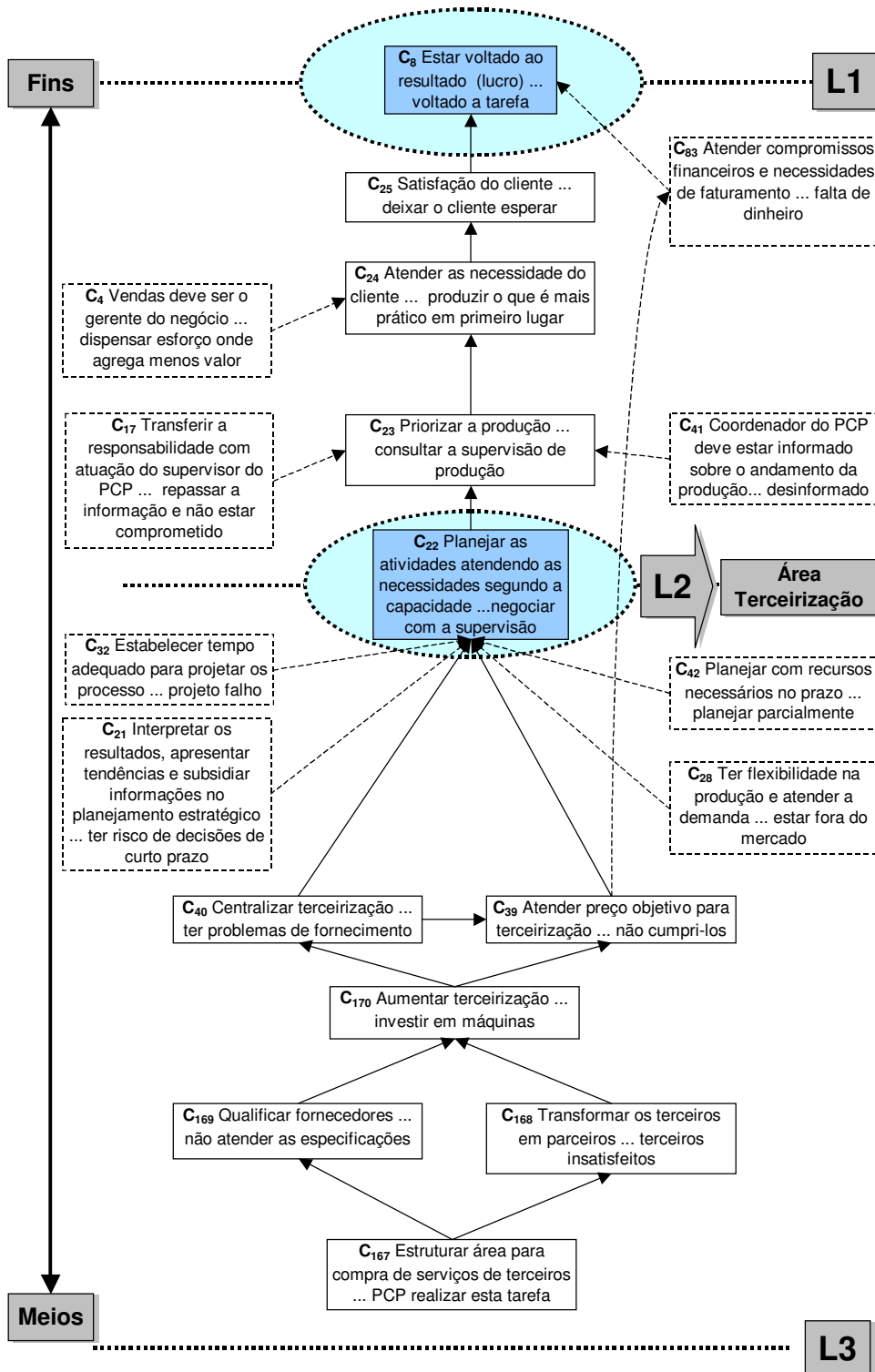


Figura A140 – Processo de enquadramento do ramo B8 – mapa congregado.

RAMO "B8"- ESTRUTURAR ÁREA PARA COMPRAR SERVIÇOS DE TERCEIRIZAÇÃO

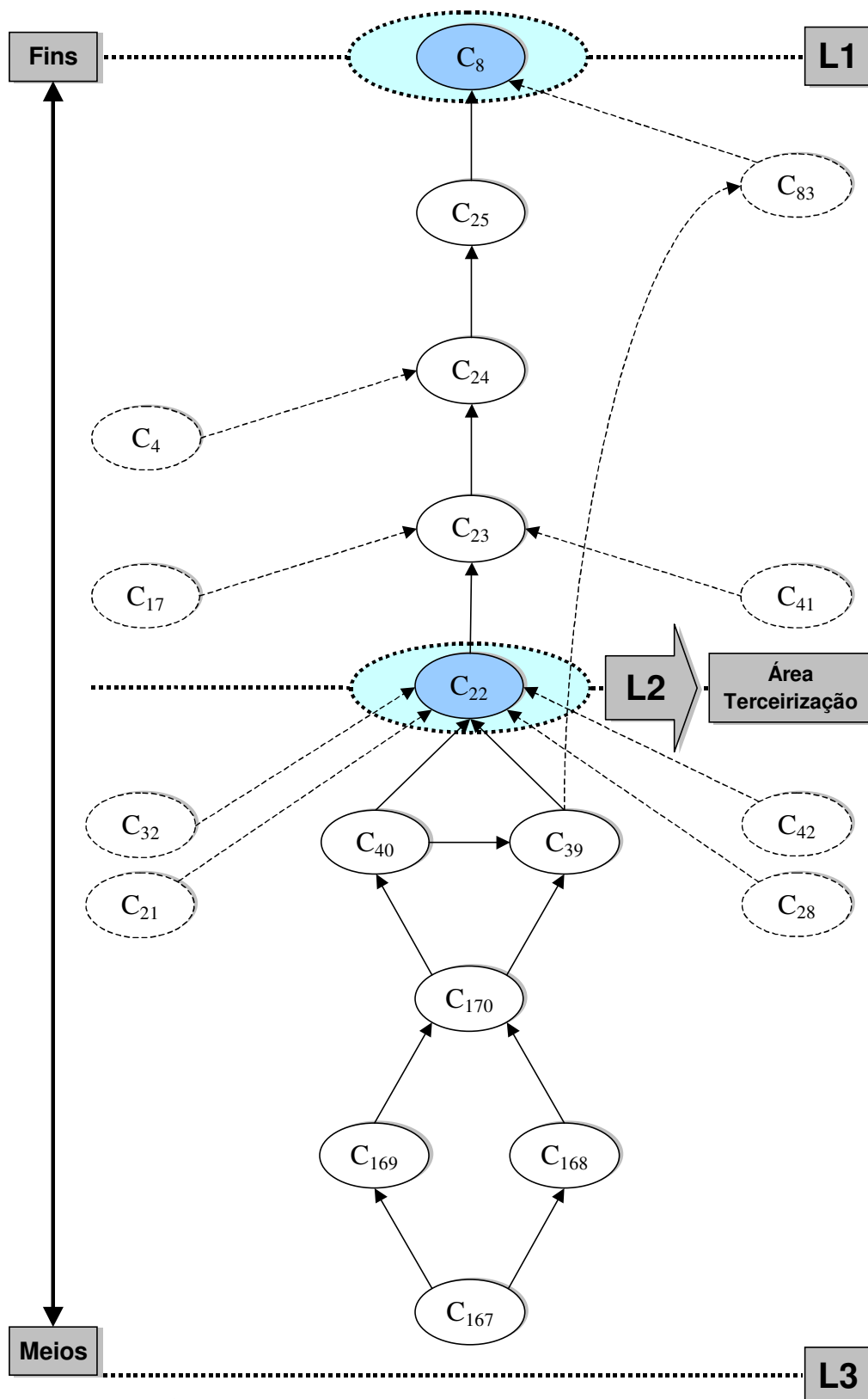


Figura A141 – Processo de enquadramento do ramo B8 – mapa congregado.

RAMO "B9"- COORDENADOR DO PCP DEVE ESTAR INFORMADO SOBRE O ANDAMENTO DA PRODUÇÃO

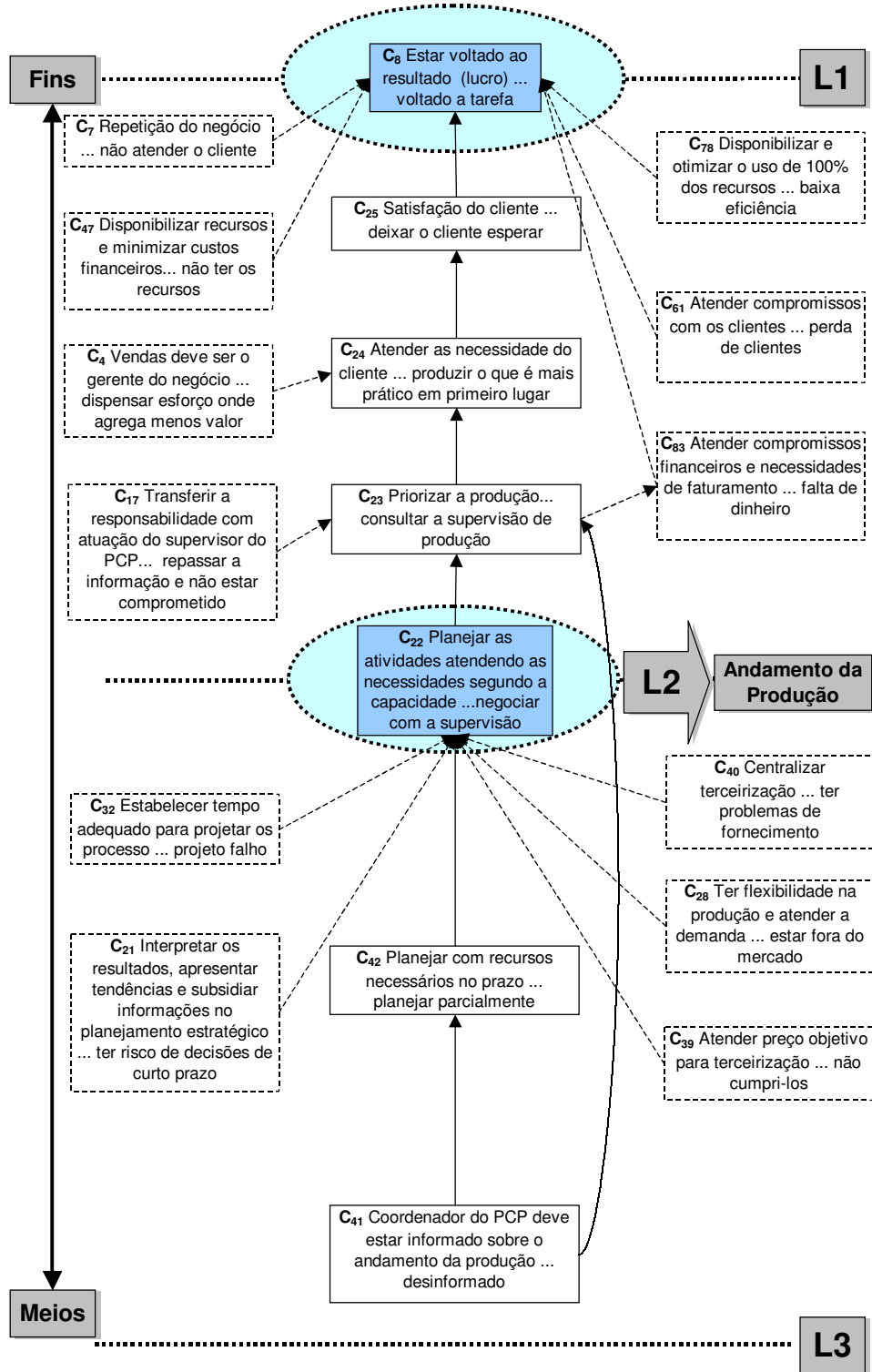


Figura A142 – Processo de enquadramento do ramo B9 – mapa congregado.

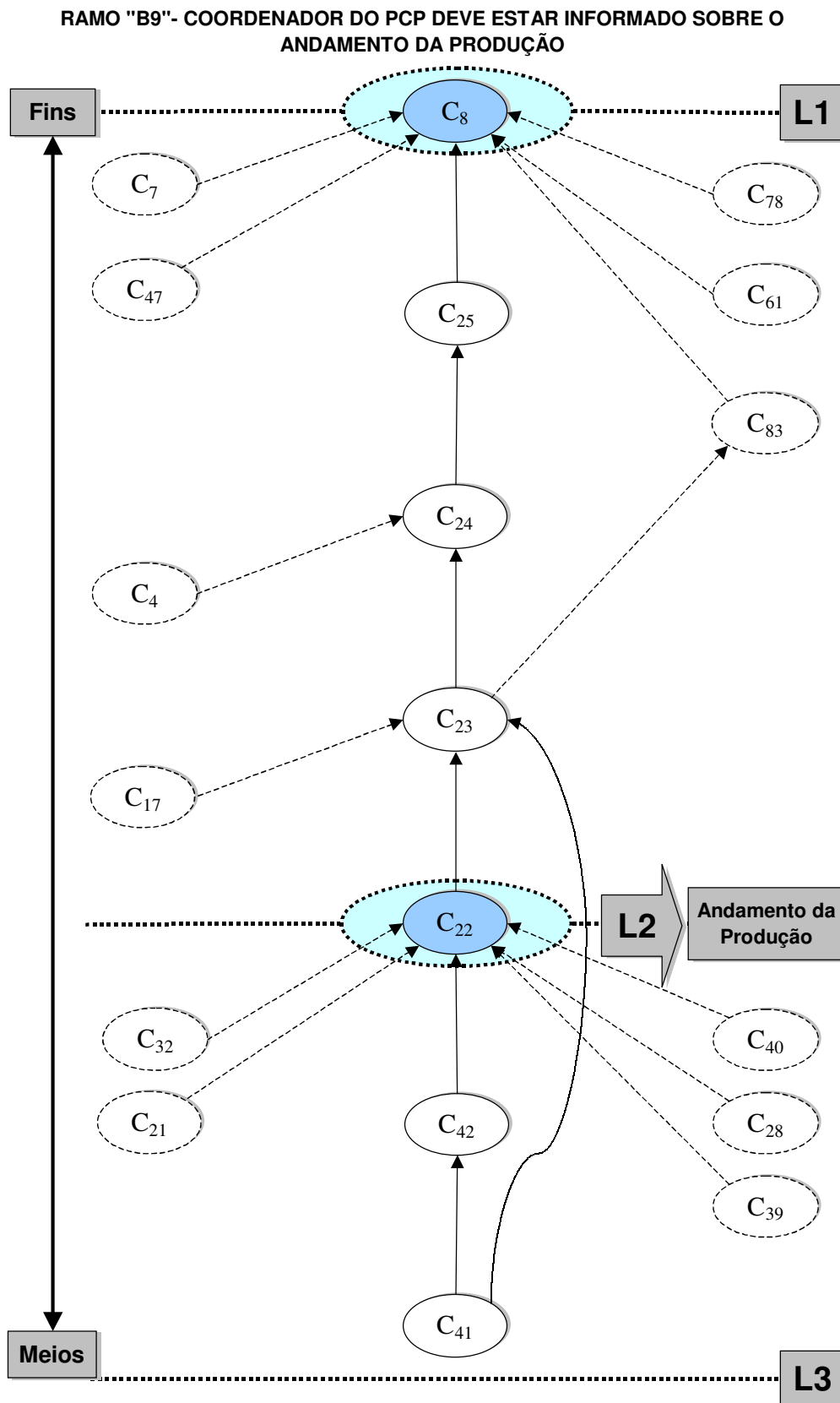


Figura A143 – Processo de enquadramento do ramo B9 – mapa congregado.

RAMO "B10"- GERENCIAR NECESSIDADE DE RECURSOS FINANCEIROS

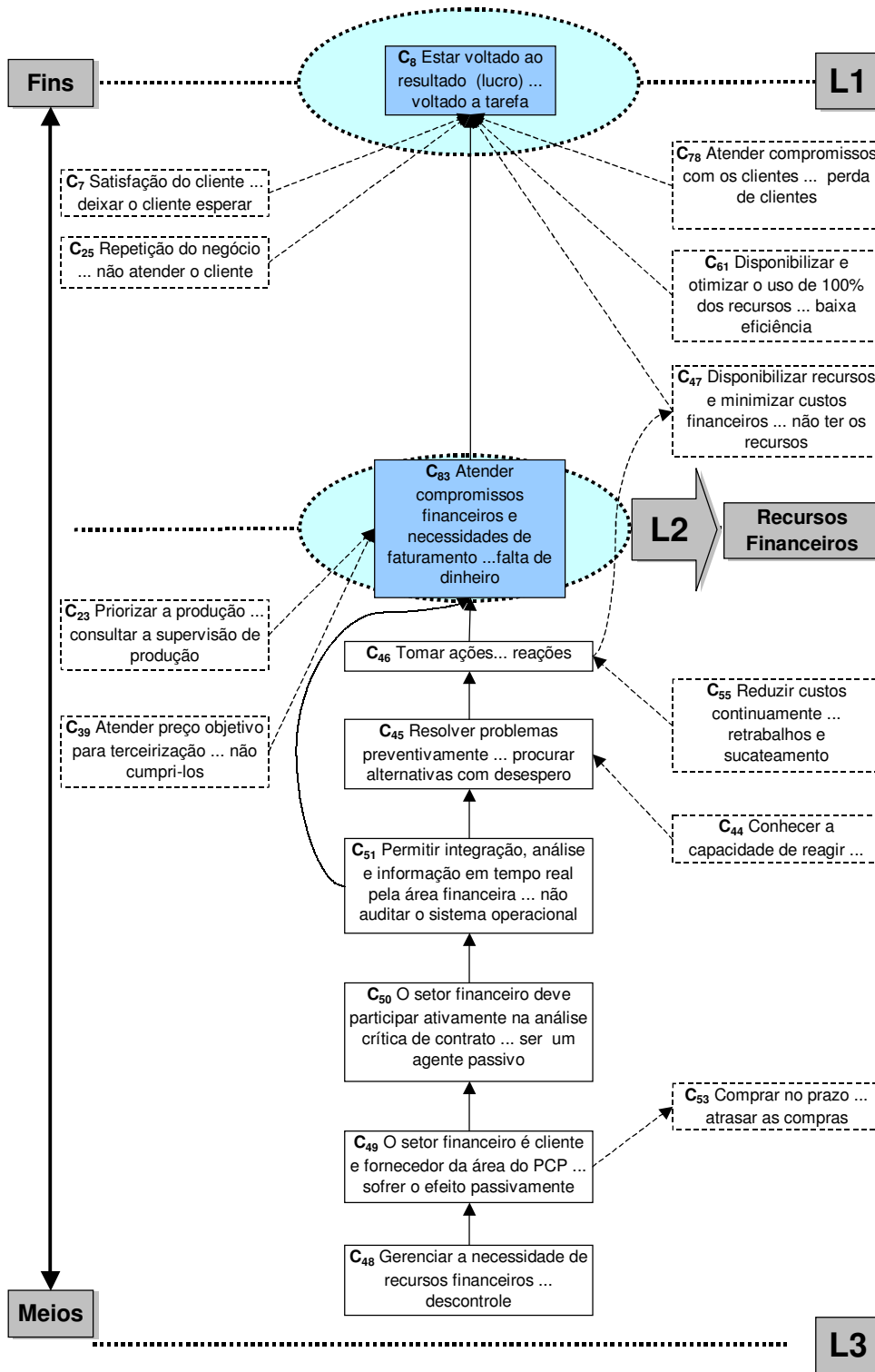


Figura A144 – Processo de enquadramento do ramo B10 – mapa congregado.

RAMO "B10"- GERENCIAR NECESSIDADE DE RECURSOS FINANCEIROS

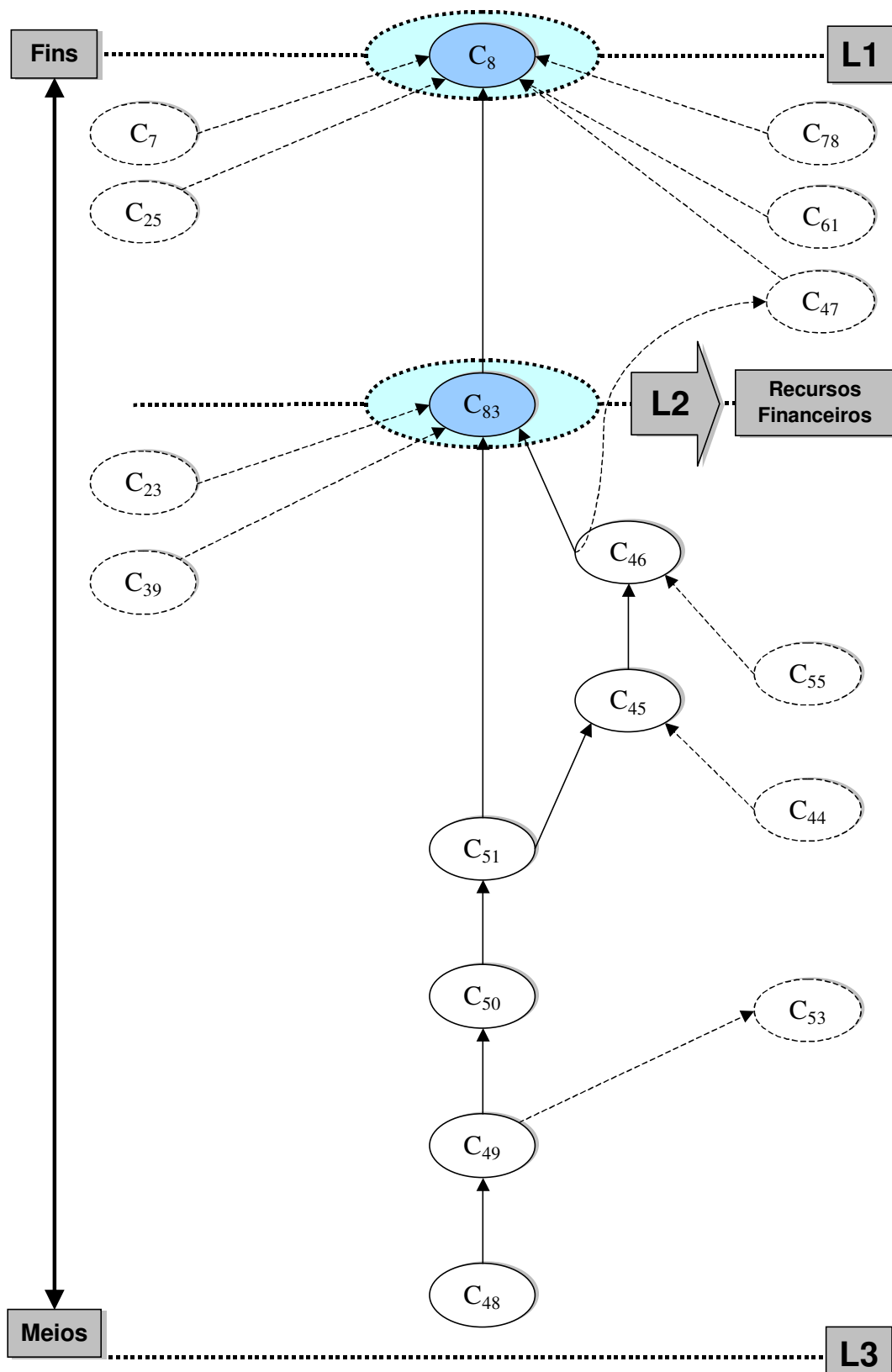


Figura A145 – Processo de enquadramento do ramo B10 – mapa congregado.

RAMO "B11"- CONHECER A CAPACIDADE DISPONÍVEL

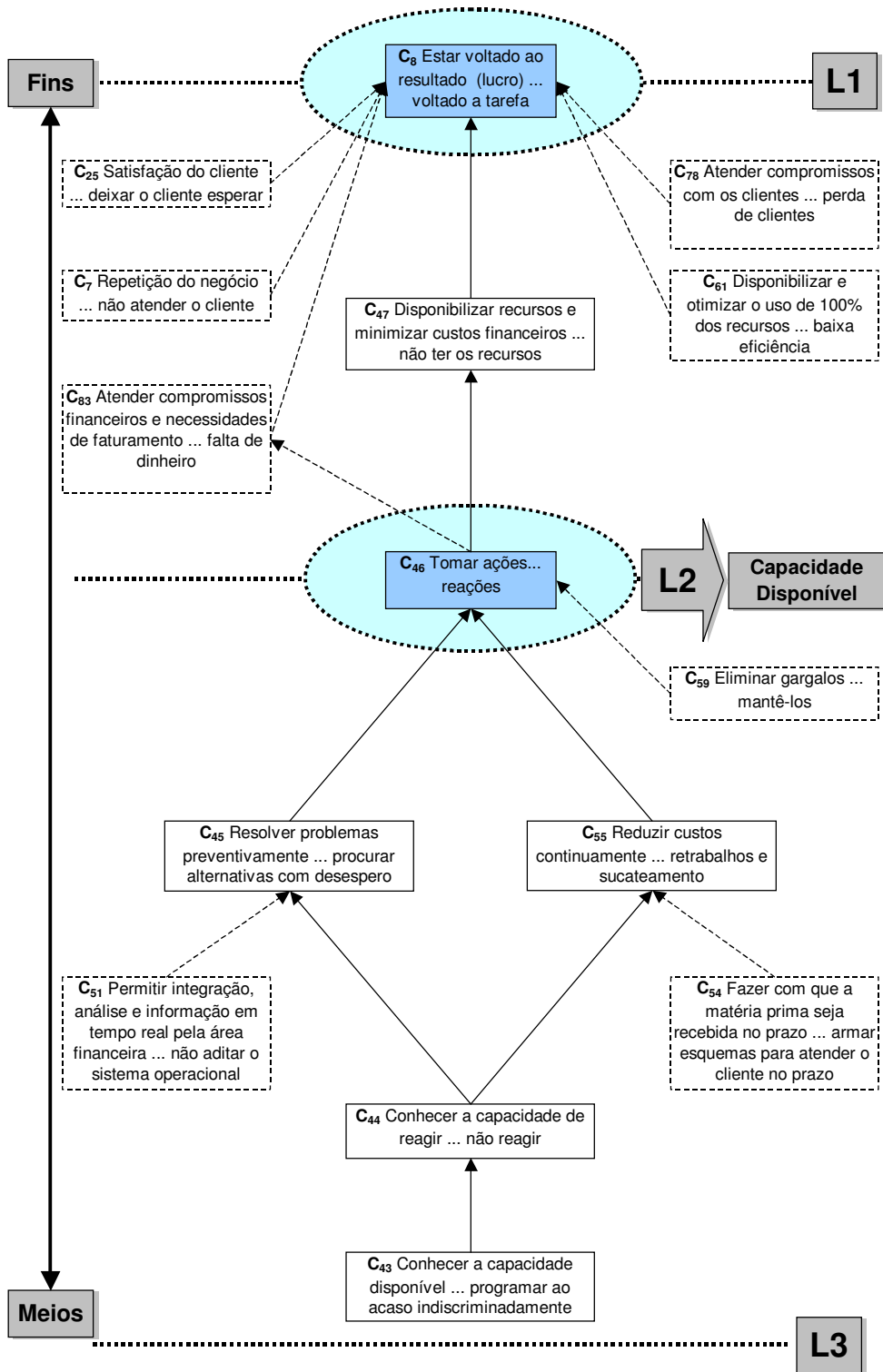


Figura A146 – Processo de enquadramento do ramo B11 – mapa congregado.

RAMO "B11"- CONHECER A CAPACIDADE DISPONÍVEL

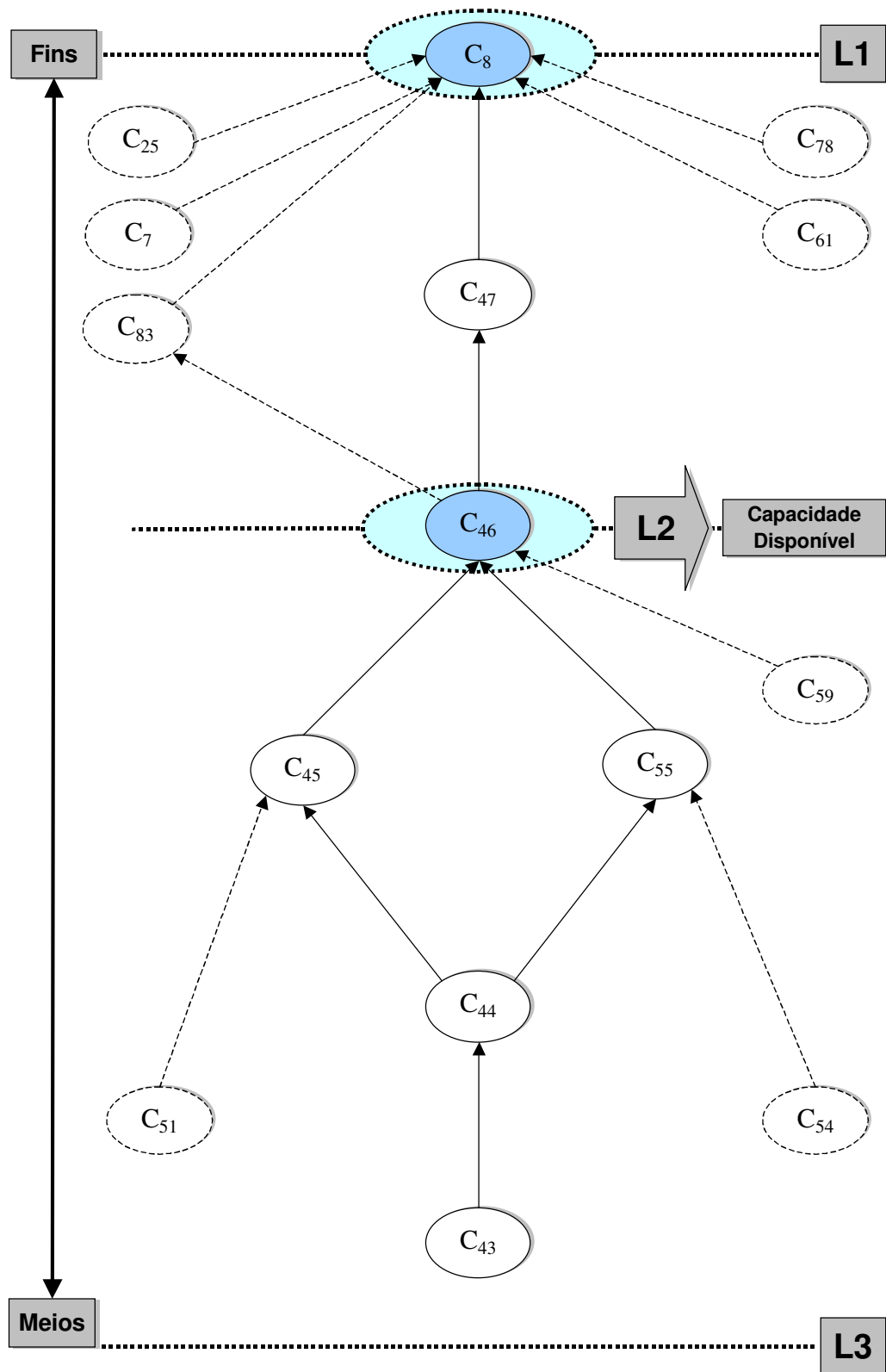


Figura A147 – Processo de enquadramento do ramo B11 – mapa congregado.

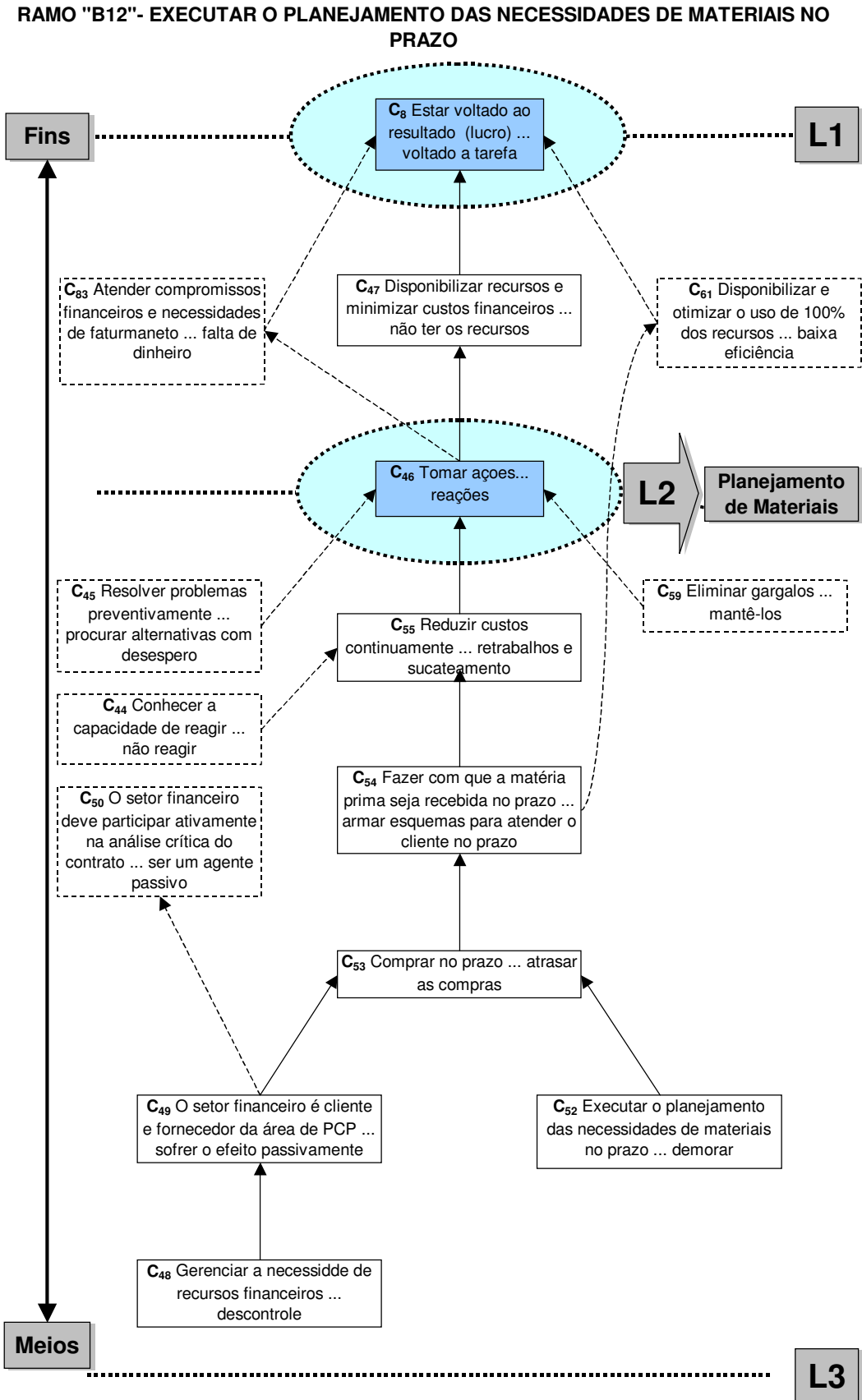


Figura A148 – Processo de enquadramento do ramo B12 – mapa congregado.

RAMO "B12"- EXECUTAR O PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS NO PRAZO

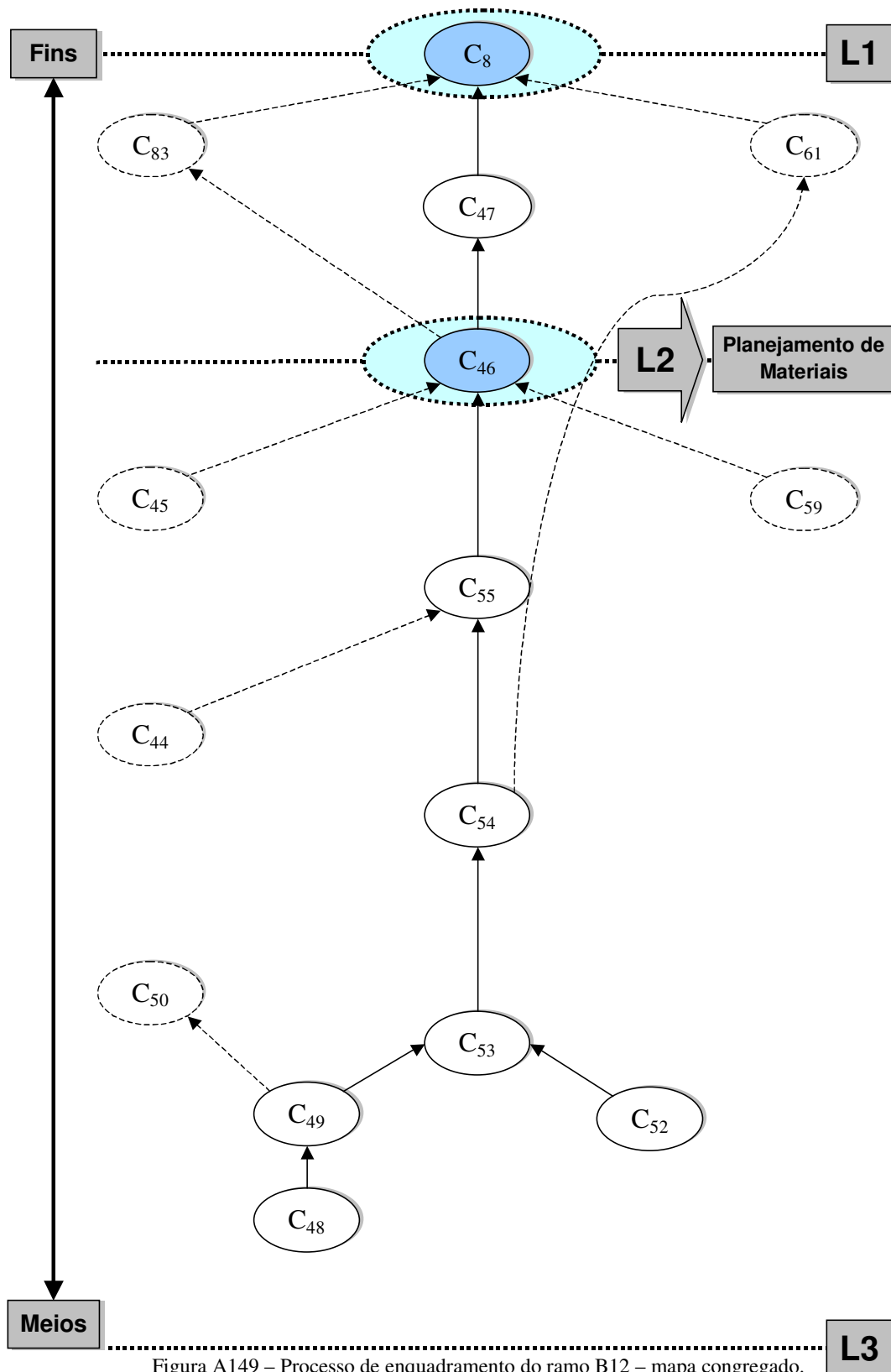


Figura A149 – Processo de enquadramento do ramo B12 – mapa congregado.

RAMO "B13"- COORDENADOR DO PCP DEVE TER VISÃO SISTÊMICA

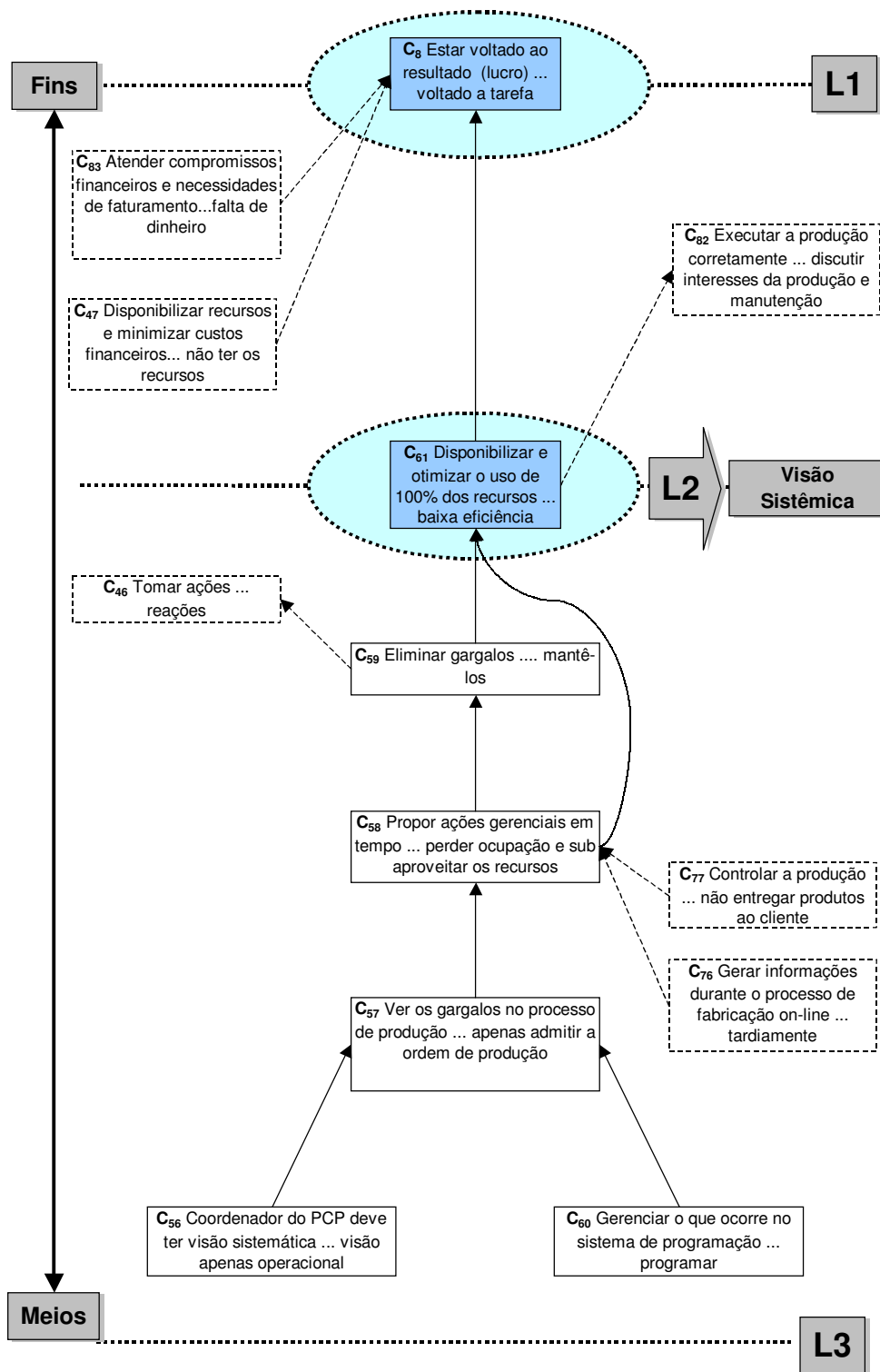


Figura A150 – Processo de enquadramento do ramo B13 – mapa congregado.

RAMO "B13"- COORDENADOR DO PCP DEVE TER VISÃO SISTÊMICA

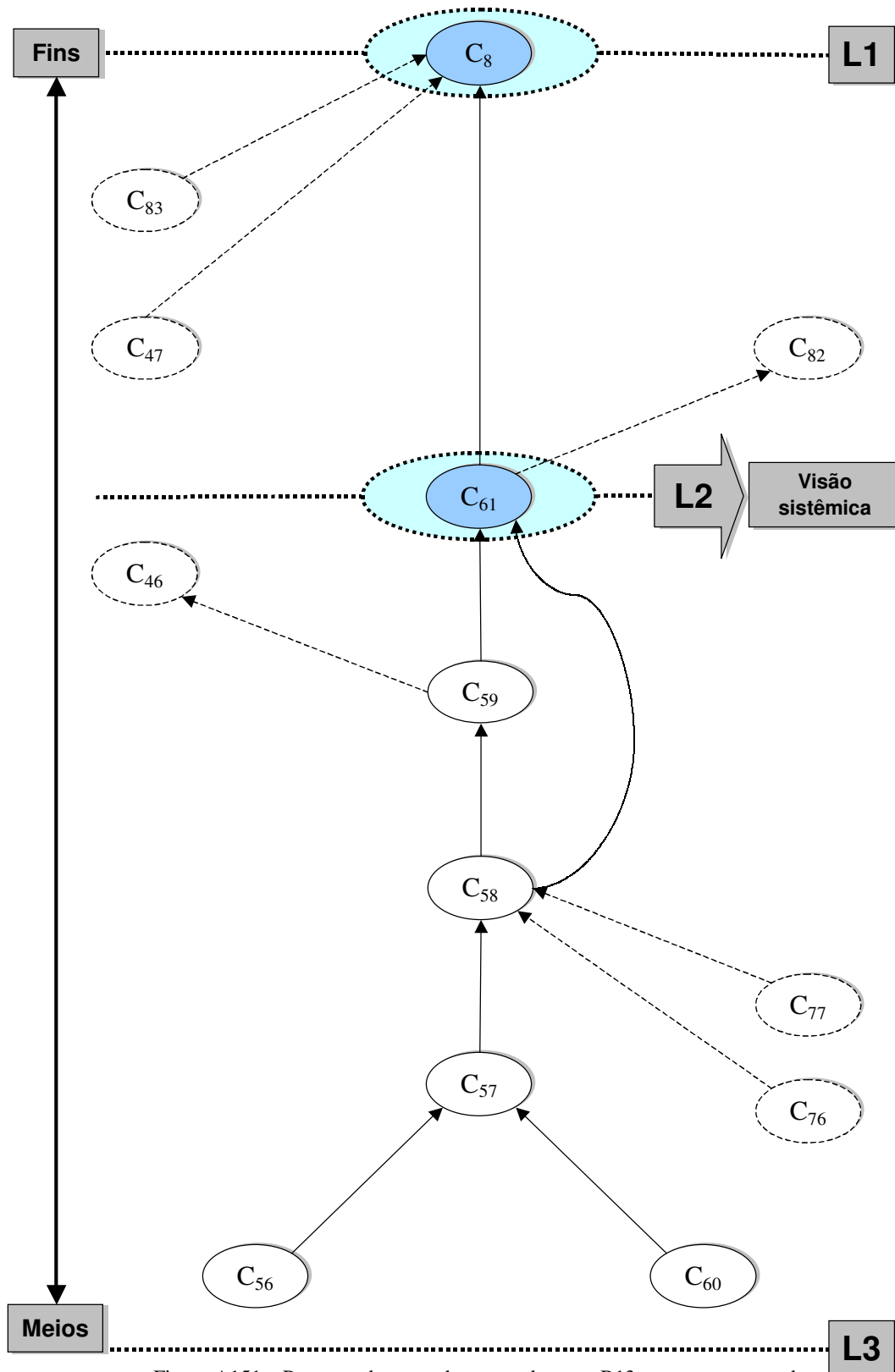


Figura A151 – Processo de enquadramento do ramo B13 – mapa congregado.

RAMO "B14"- FAZER FUNCIONAR O CONCEITO DE KANBAN

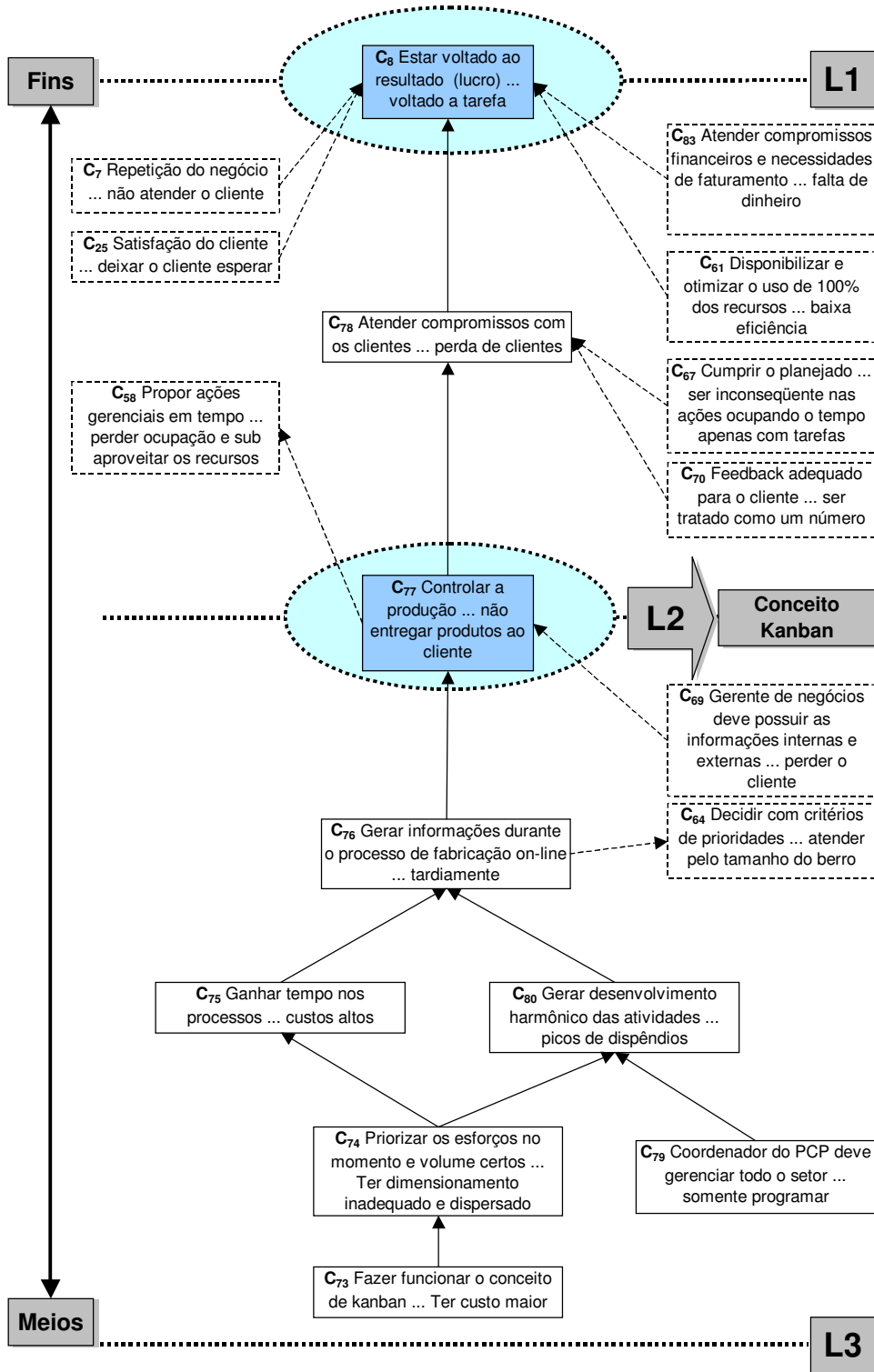


Figura A152 – Processo de enquadramento do ramo B14 – mapa congregado.

RAMO "B14"- FAZER FUNCIONAR O CONCEITO DE KANBAN

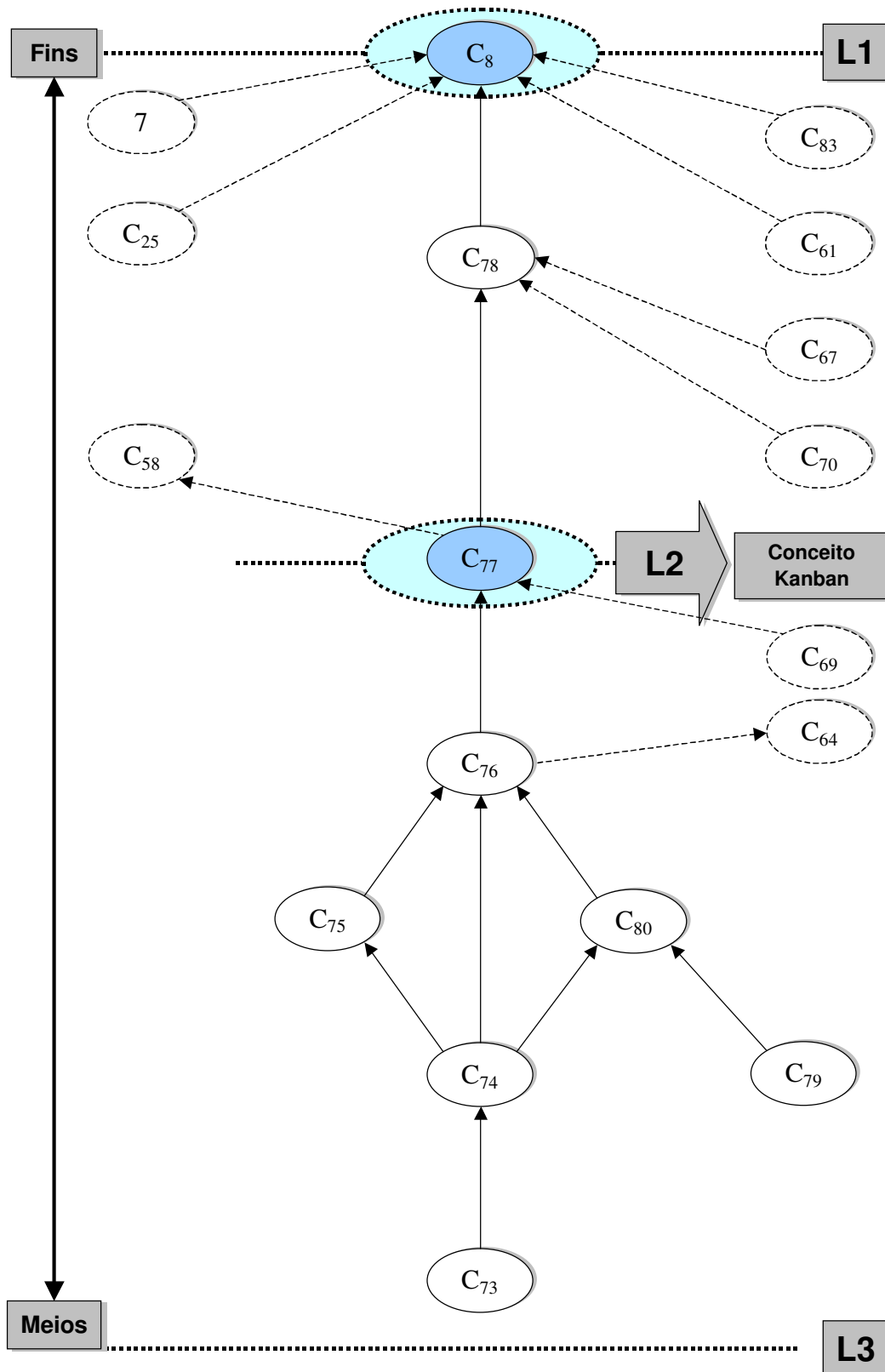


Figura A153 – Processo de enquadramento do ramo B14 – mapa congregado.

RAMO "B15"- GERENTE DE NEGÓCIOS DEVE PROGRAMAR A PRODUÇÃO

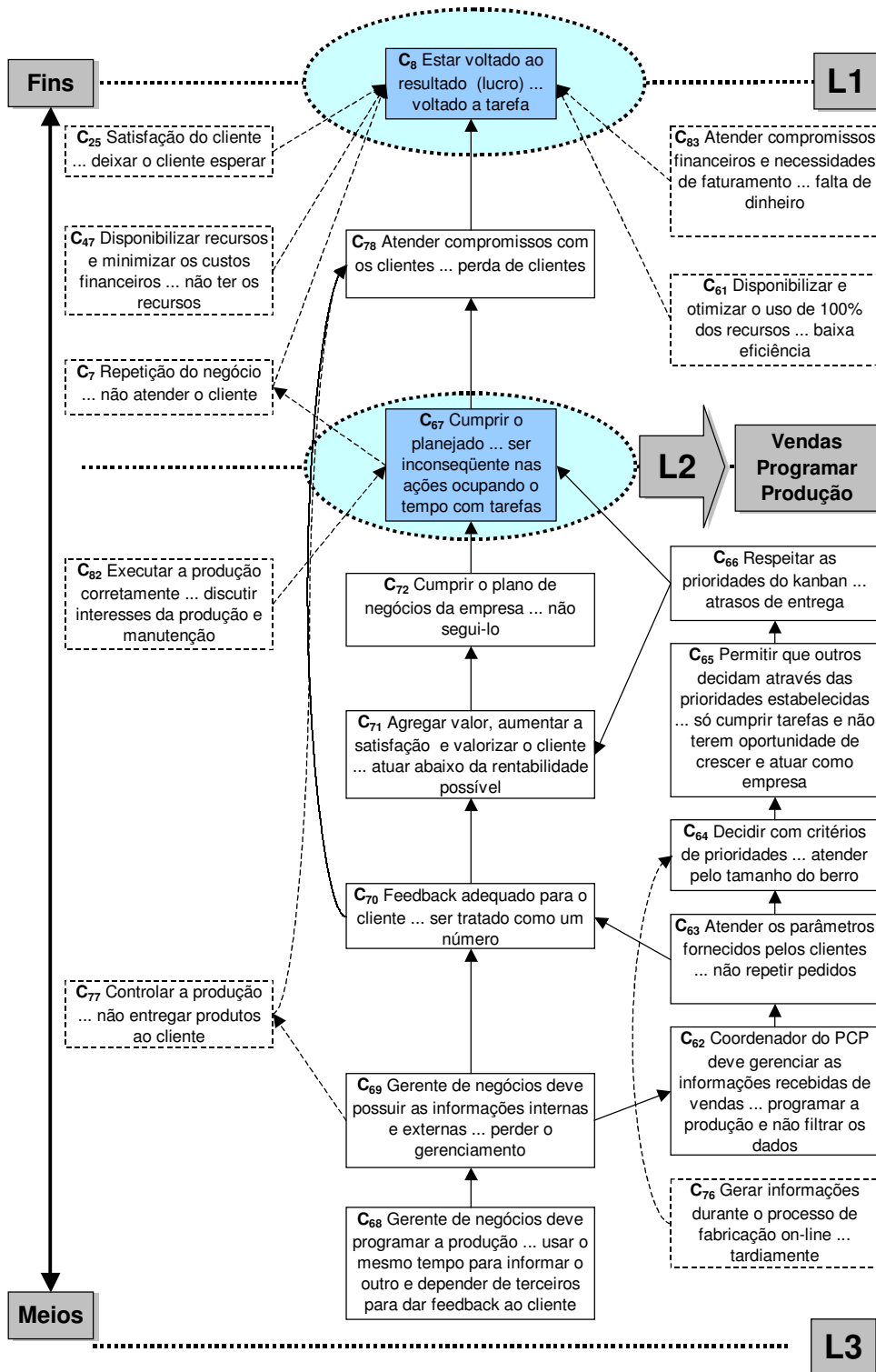


Figura A154 – Processo de enquadramento do ramo B15 – mapa congregado.

RAMO "B15"- GERENTE DE NEGÓCIOS DEVE PROGRAMAR A PRODUÇÃO

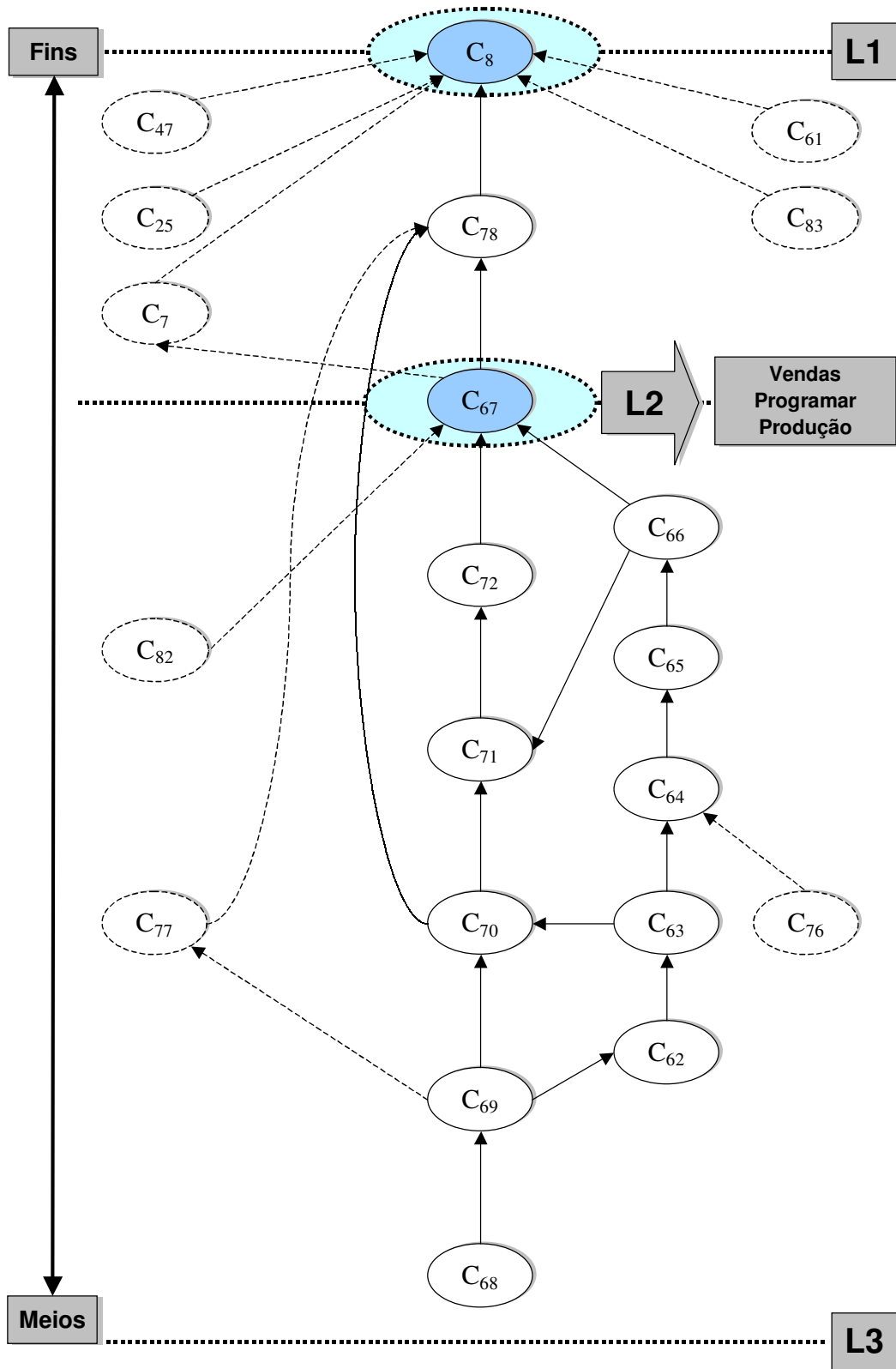


Figura A155 – Processo de enquadramento do ramo B15 – mapa congregado.

RAMO "B16"- COORDENAR ATIVIDADES RELACIONADAS AO PCP

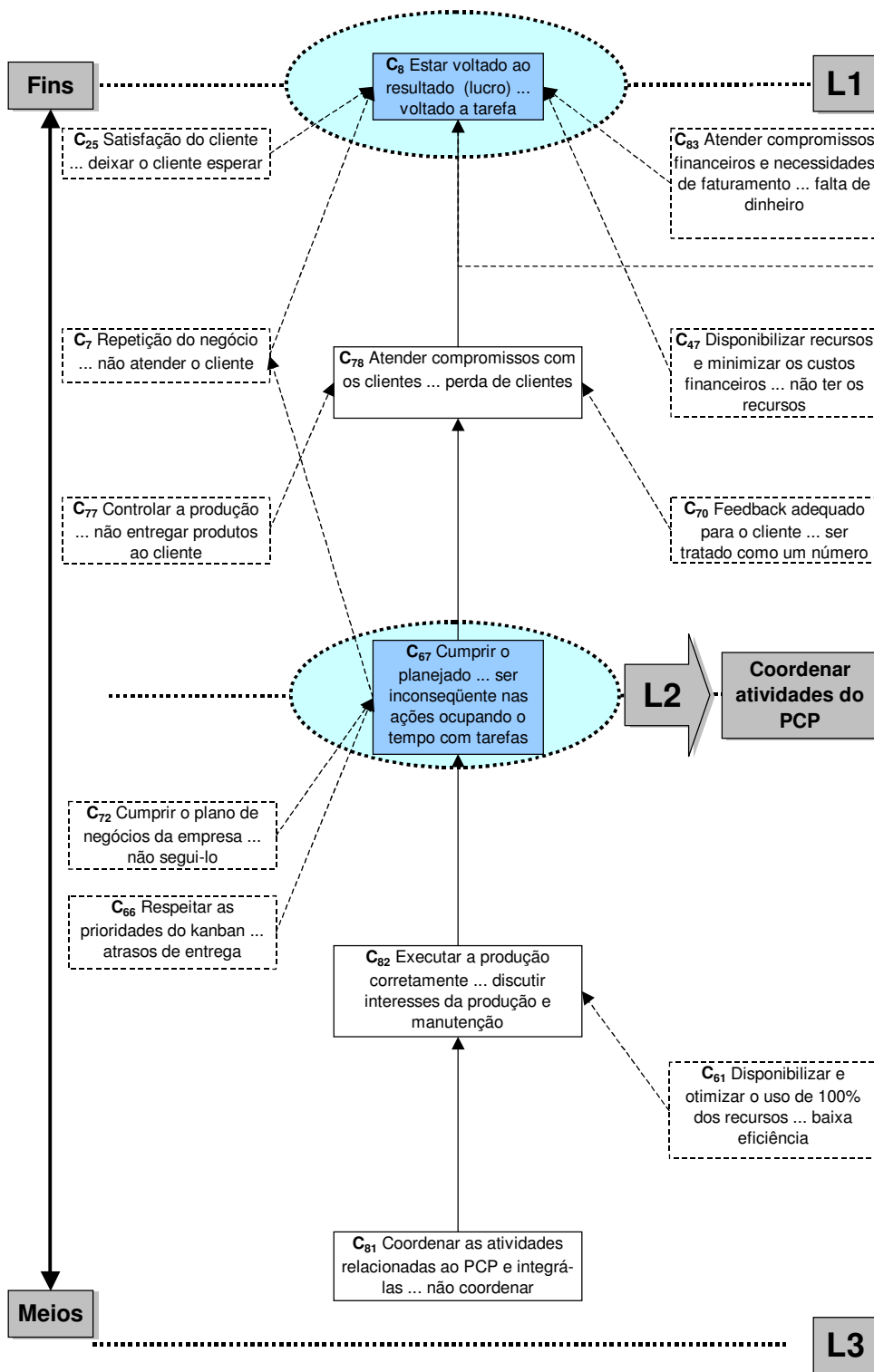


Figura A156 – Processo de enquadramento do ramo B16 – mapa congregado.

RAMO "B16"- COORDENAR ATIVIDADES RELACIONADAS AO PCP

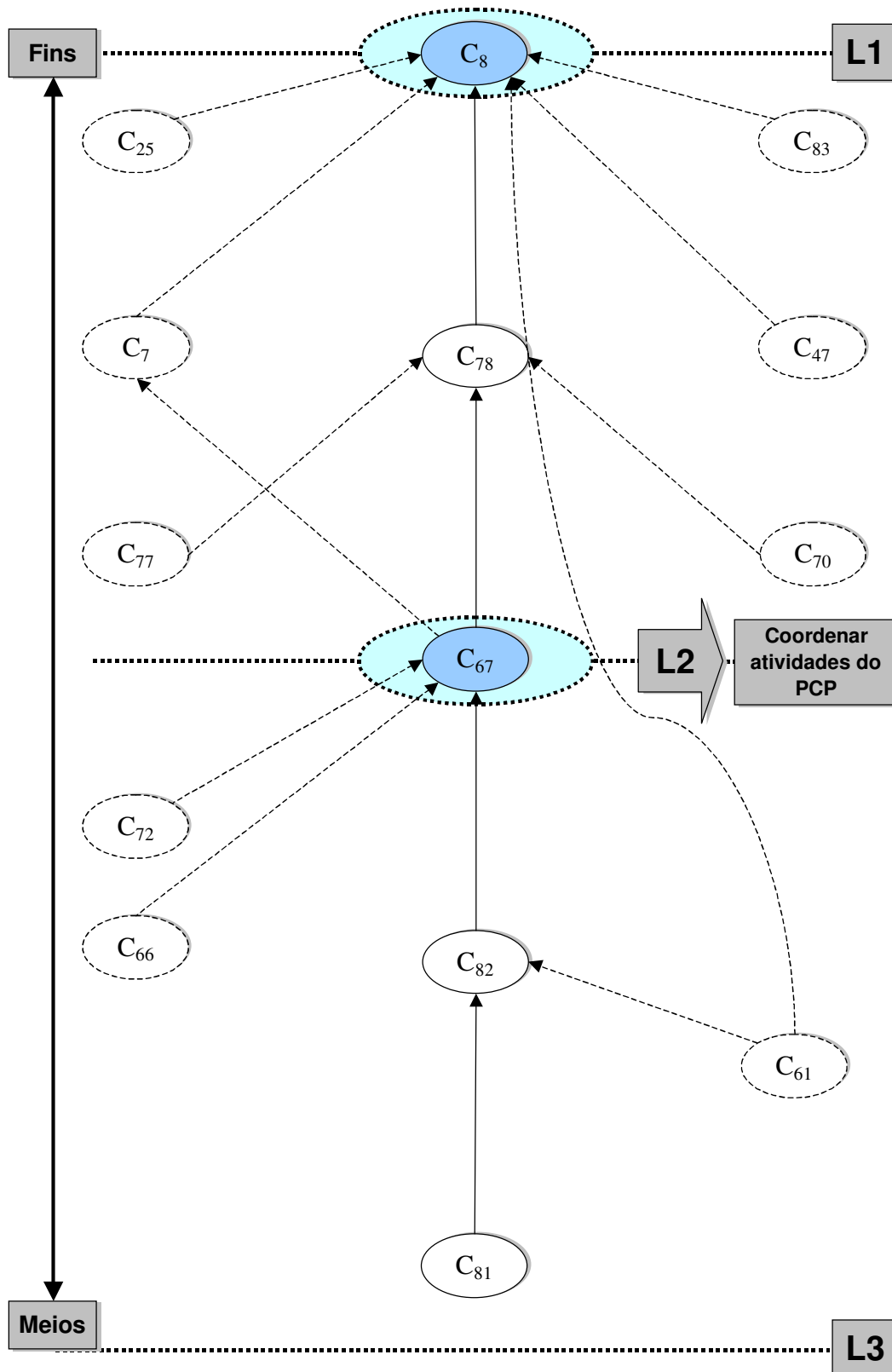


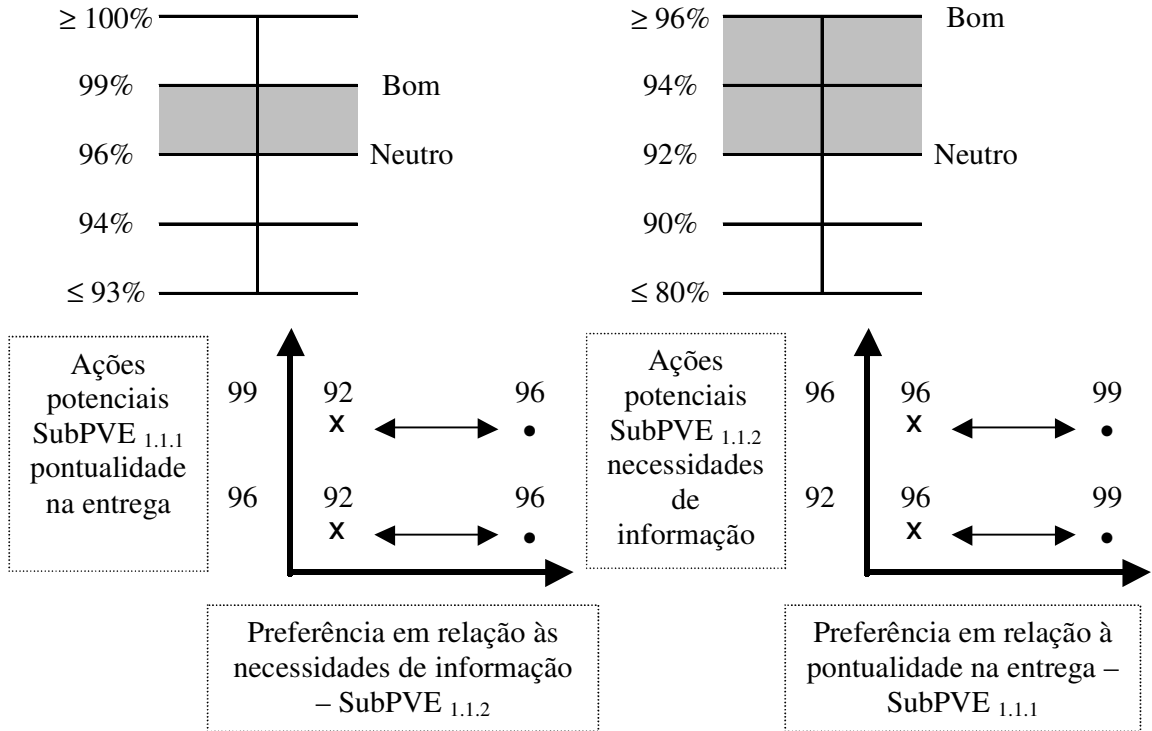
Figura A157 – Processo de enquadramento do ramo B16 – mapa congregado.

APÊNDICE I

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

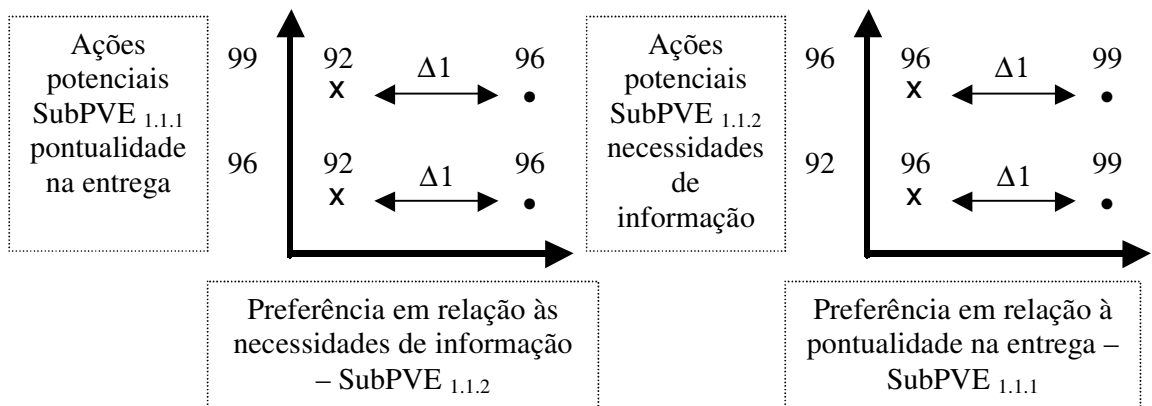
SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre às ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.
 Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A158 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{1.1.2} e teste entre SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{1.1.1}



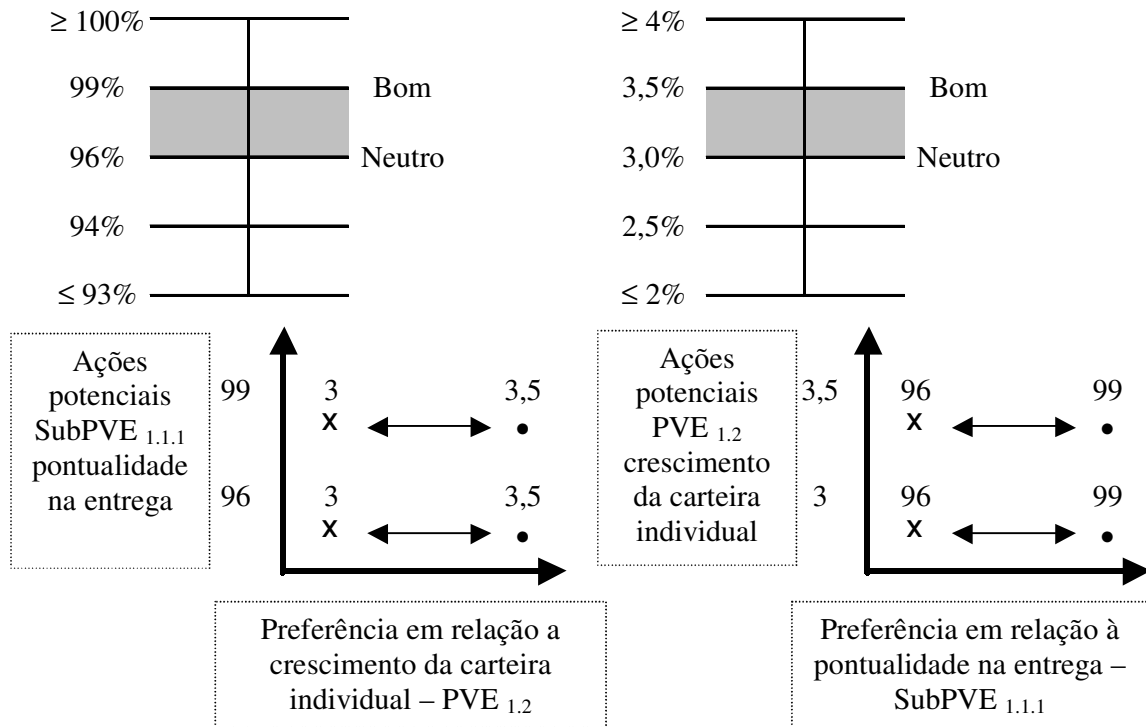
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A159 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a Sub PVE _{1.1.1} e Sub PVE _{1.1.2} e teste entre Sub PVE _{1.1.2} e Sub PVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

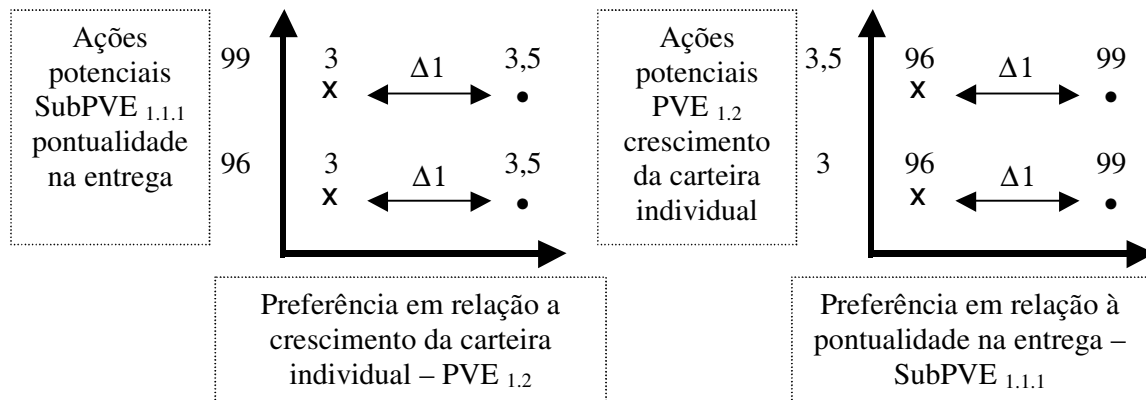
SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira individual (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A160 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{1.2} e teste entre PVE_{1.2} e SubPVE_{1.1.1}



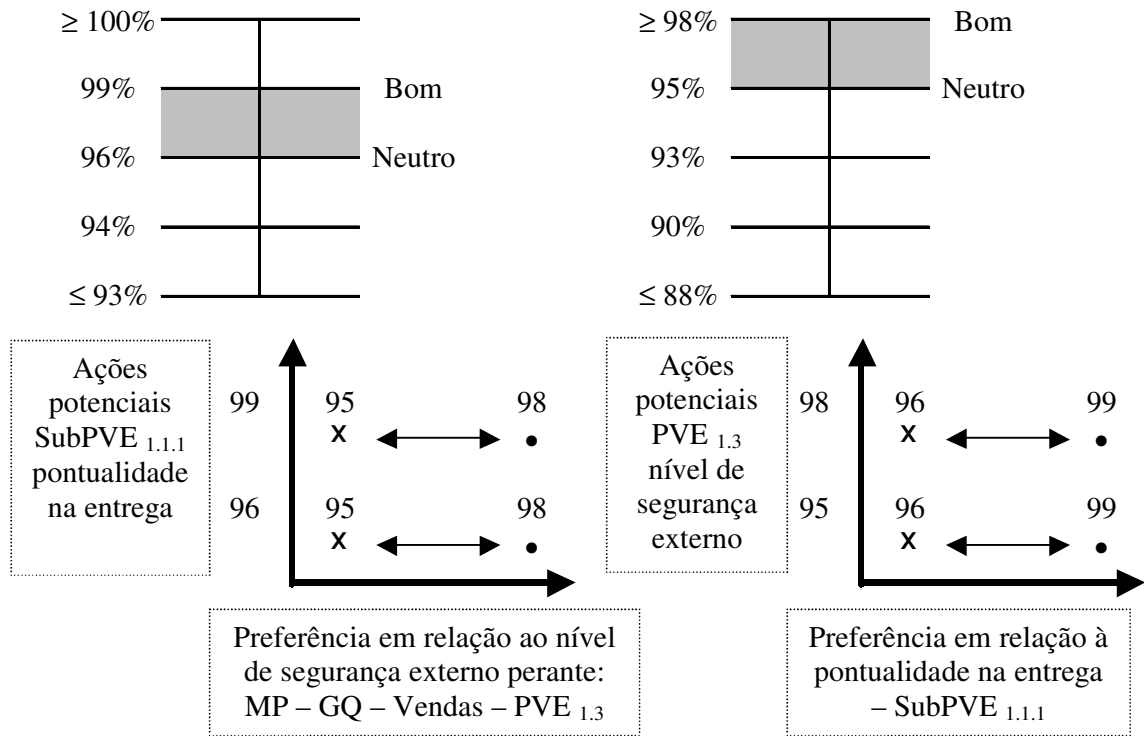
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A161 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{1.2} e teste entre PVE_{1.2} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

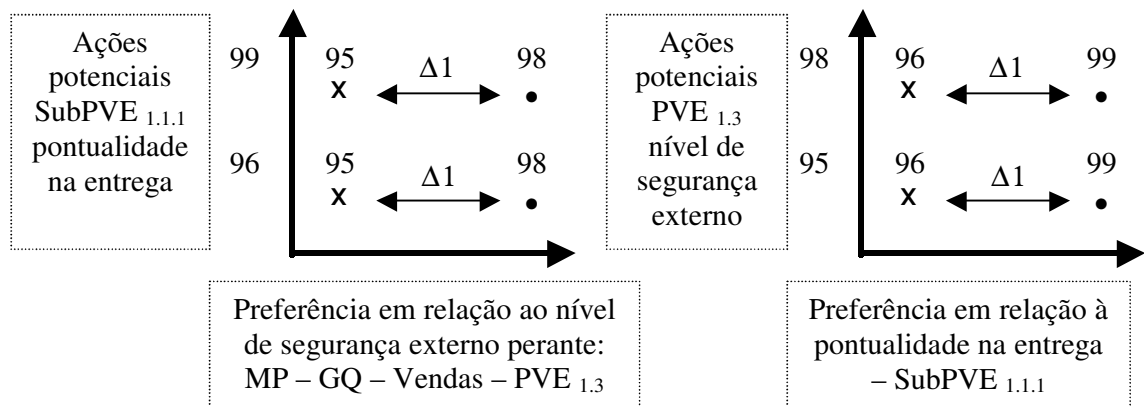
SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ Vendas.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A162 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{1.3} e teste entre PVE_{1.3} e SubPVE_{1.1.1}



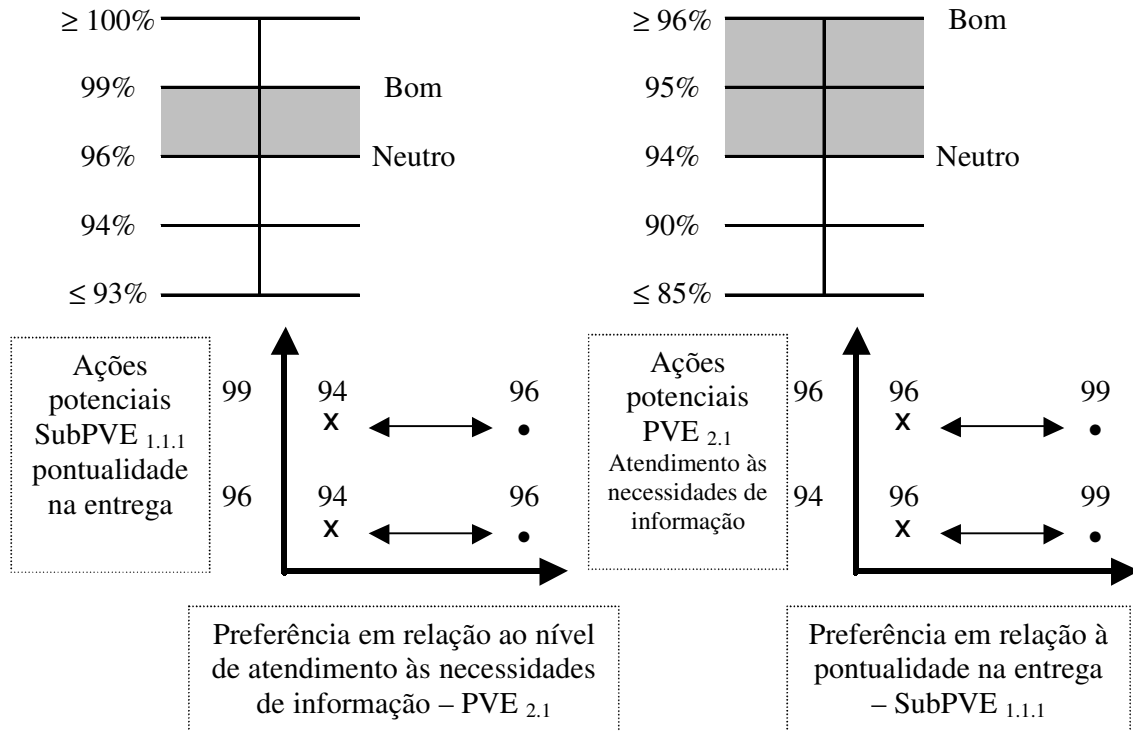
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A163 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{1.3} e teste entre PVE_{1.3} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

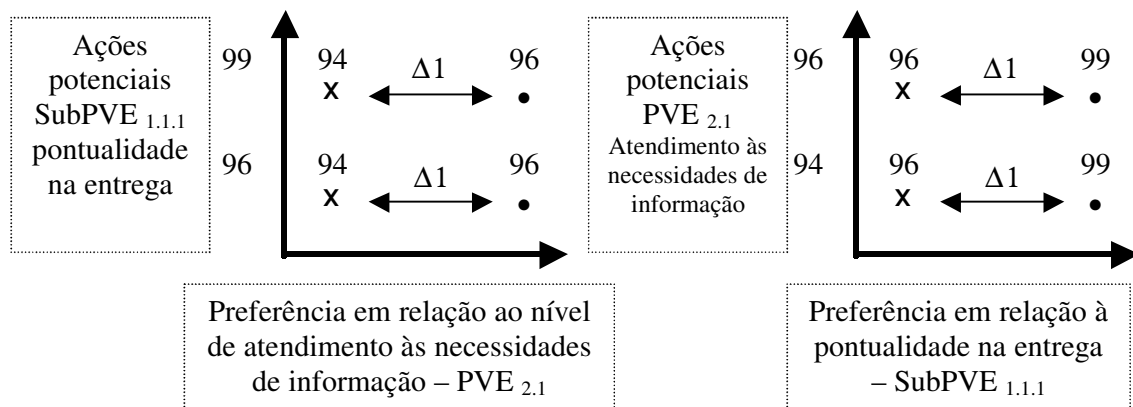
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 2.1 – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.
 Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A164 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 2.1 e teste entre PVE 2.1 e SubPVE 1.1.1



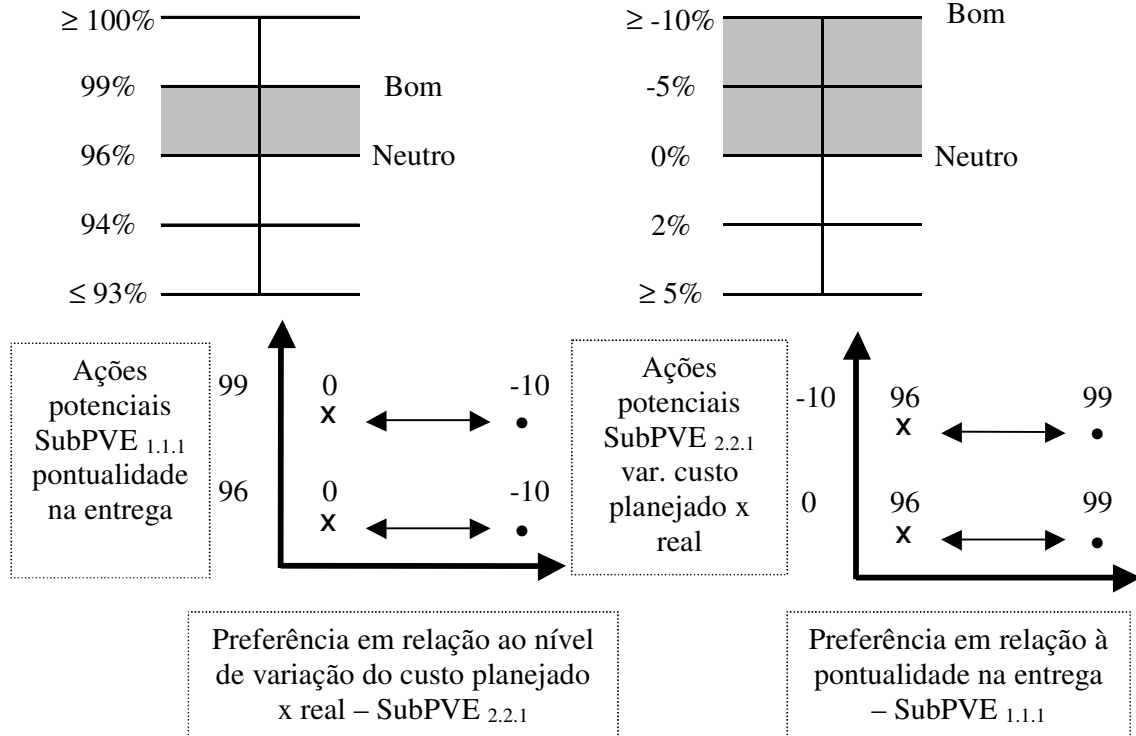
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A165 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 2.1 e teste entre PVE 2.1 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

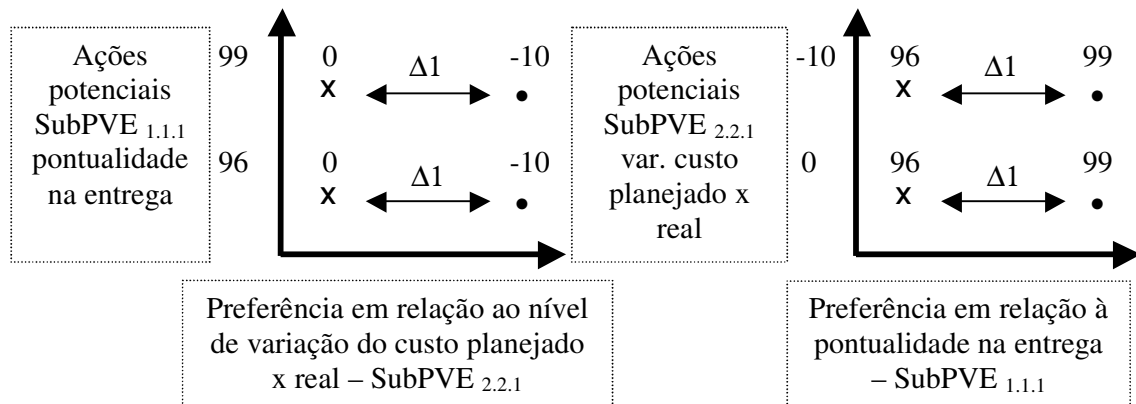
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre às ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.
 Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A166 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.2.1 e teste entre SubPVE 2.2.1 e SubPVE 1.1.1



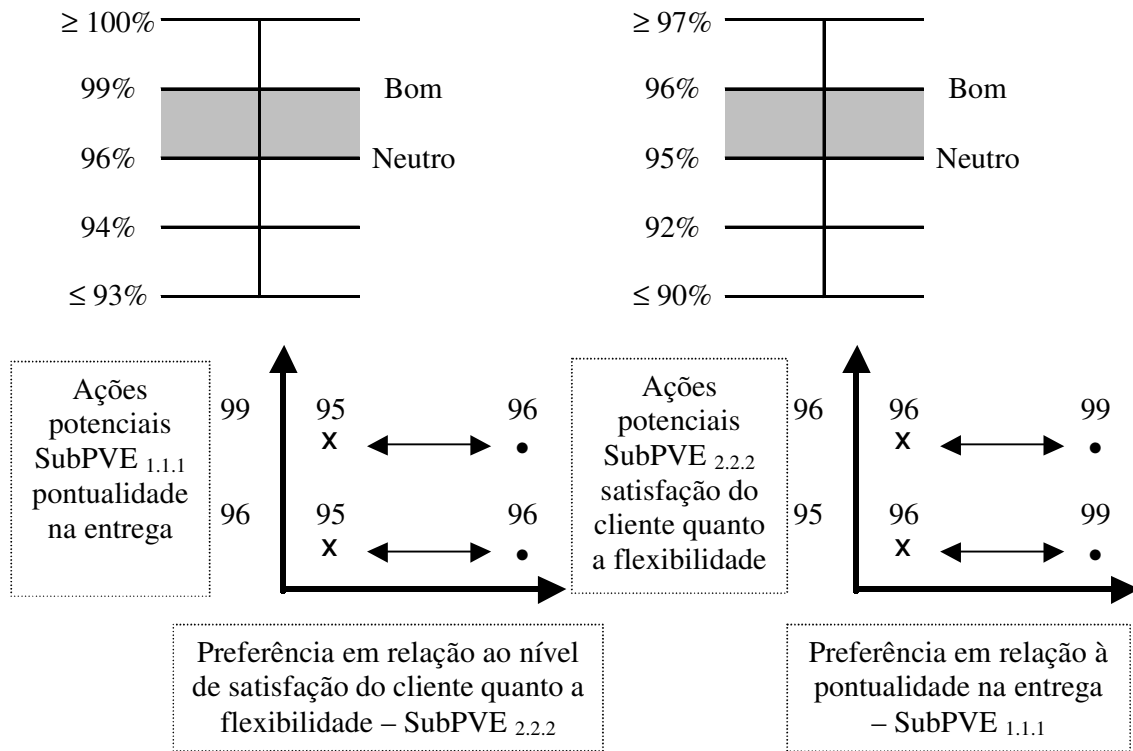
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A167 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.2.1 e teste entre SubPVE 2.2.1 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

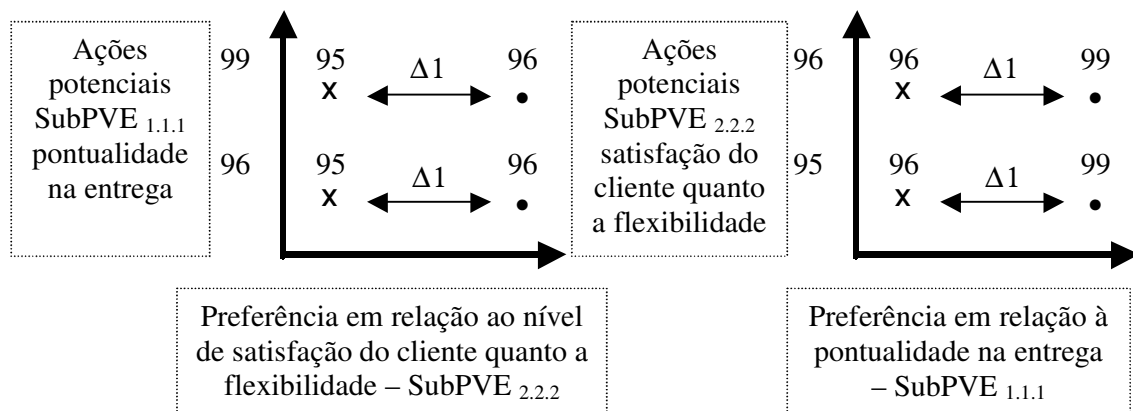
SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{2.2.2} – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A168 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{1.1.1}



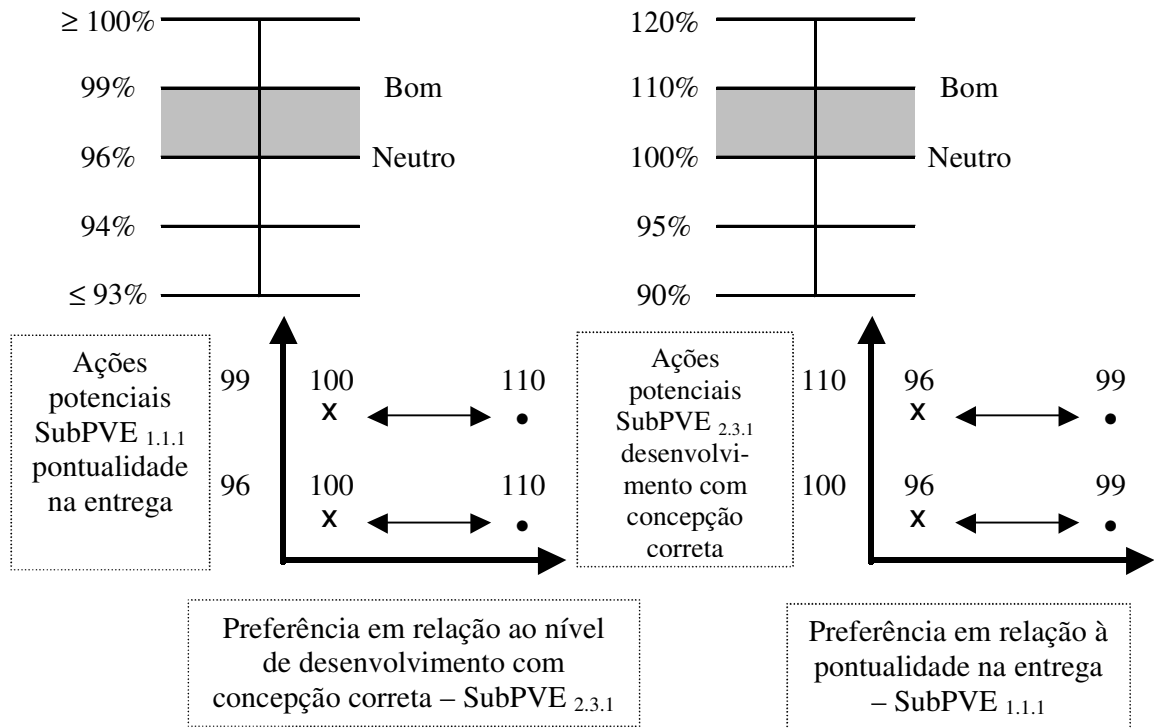
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A169 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de Independência Preferencial Ordinal e Cardinal

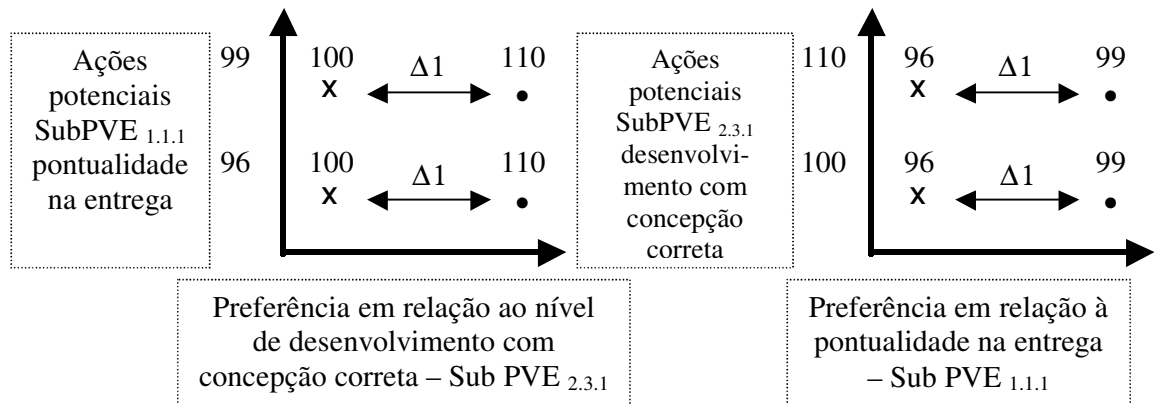
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE 2.3.1 – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico – financeiro de desenvolvimento com concepção correta.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A170 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.3.1 e teste entre SubPVE 2.3.1 e SubPVE 1.1.1



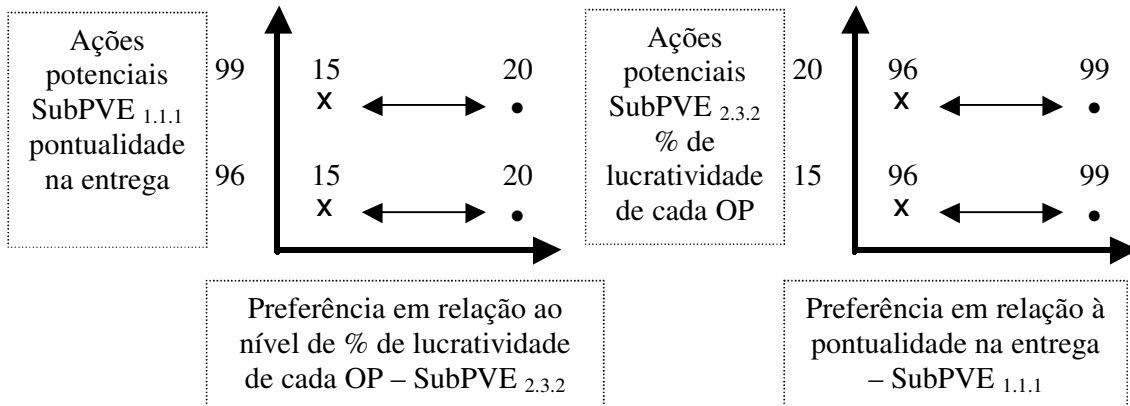
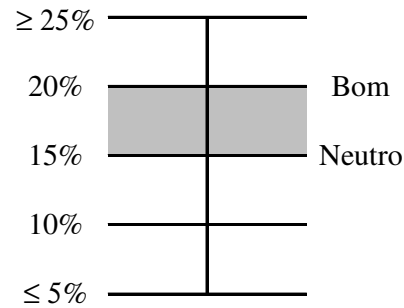
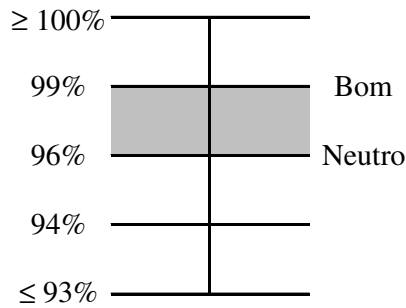
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A171 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.3.1 e teste entre SubPVE 2.3.1 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

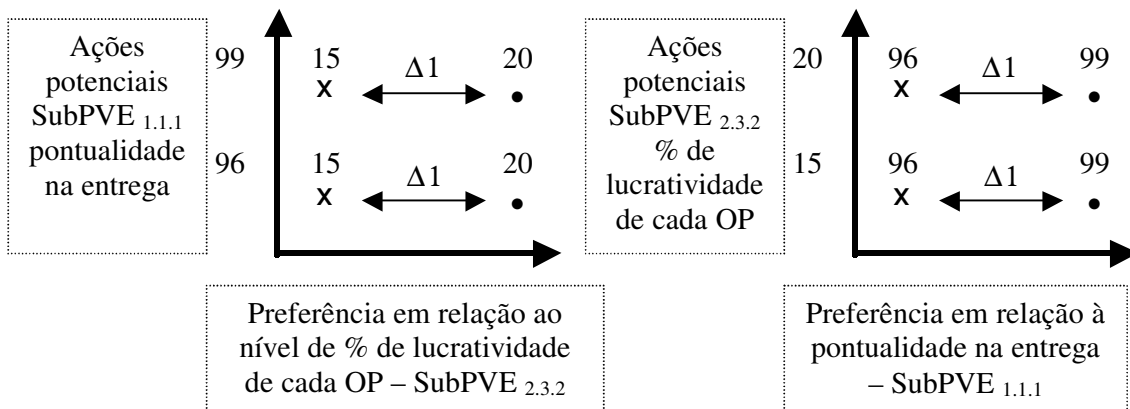
SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{2.3.2} – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A172 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{1.1.1}



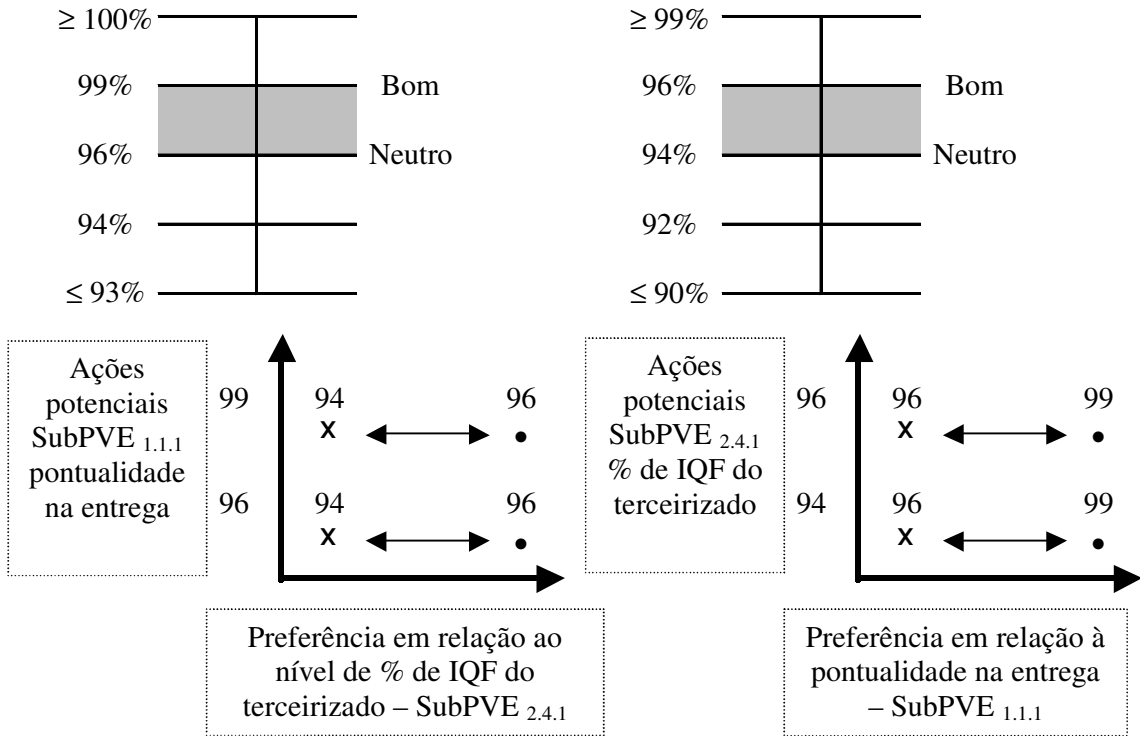
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A173 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

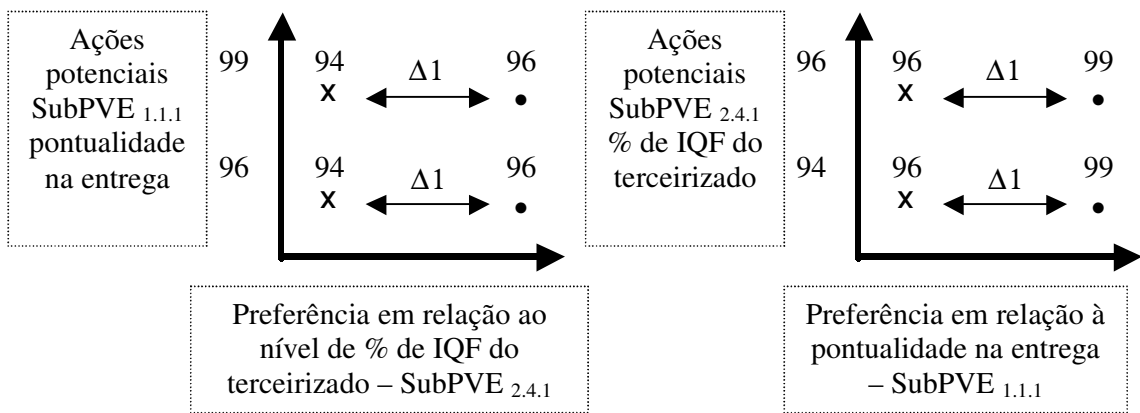
SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A174– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{1.1.1}



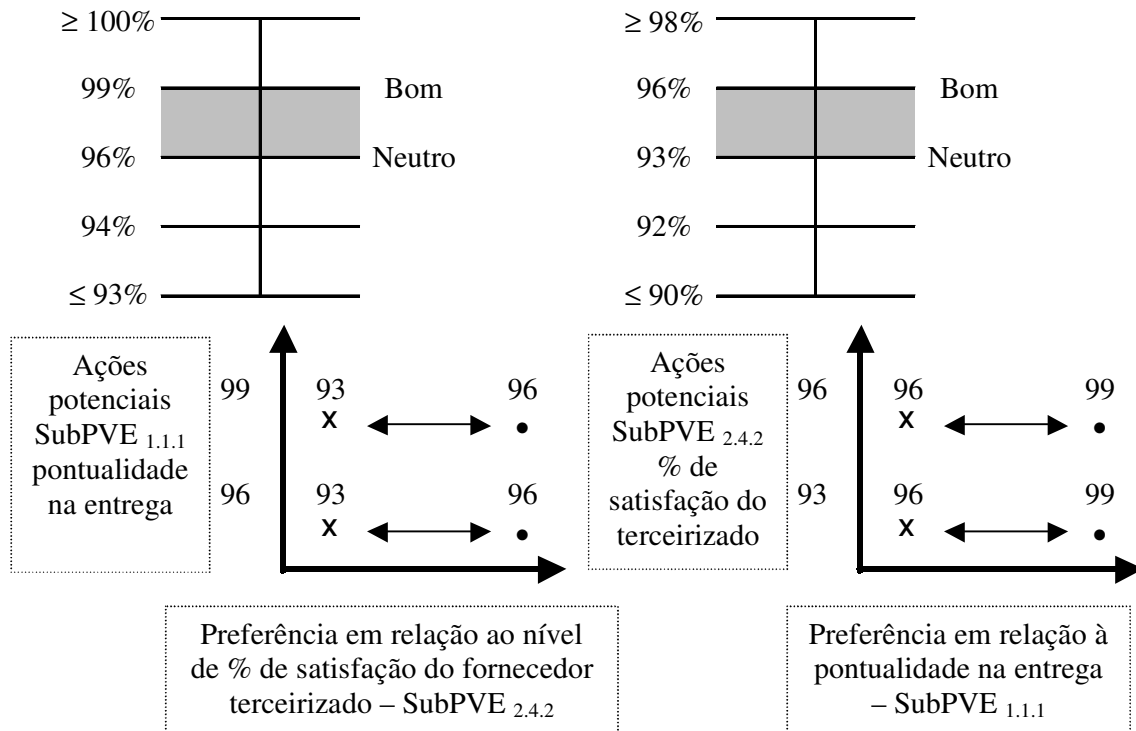
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A175 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

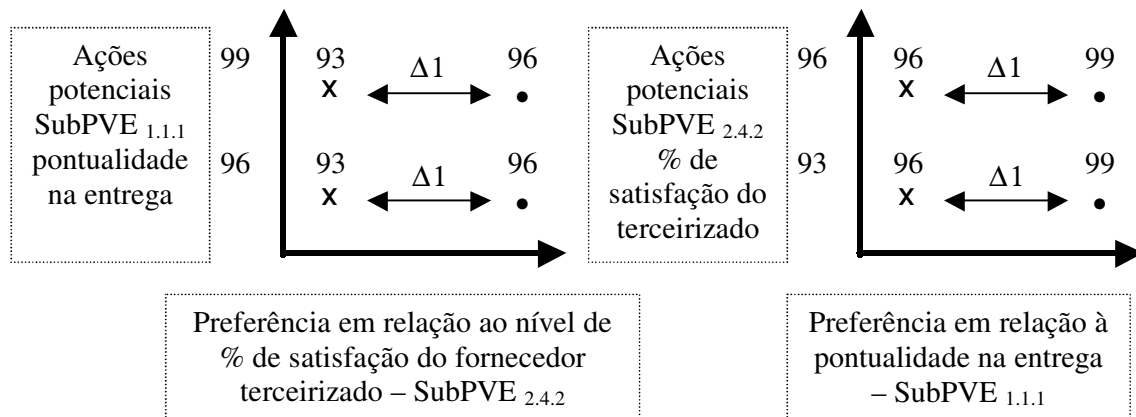
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A176 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 1.1.1



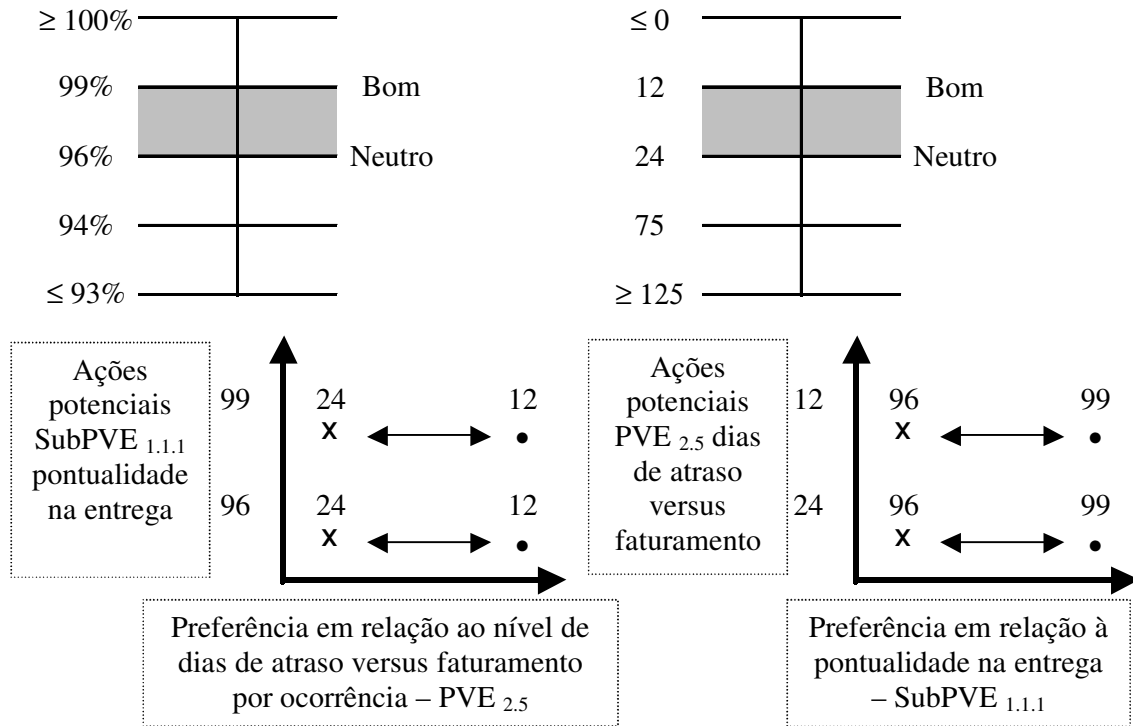
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A177 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

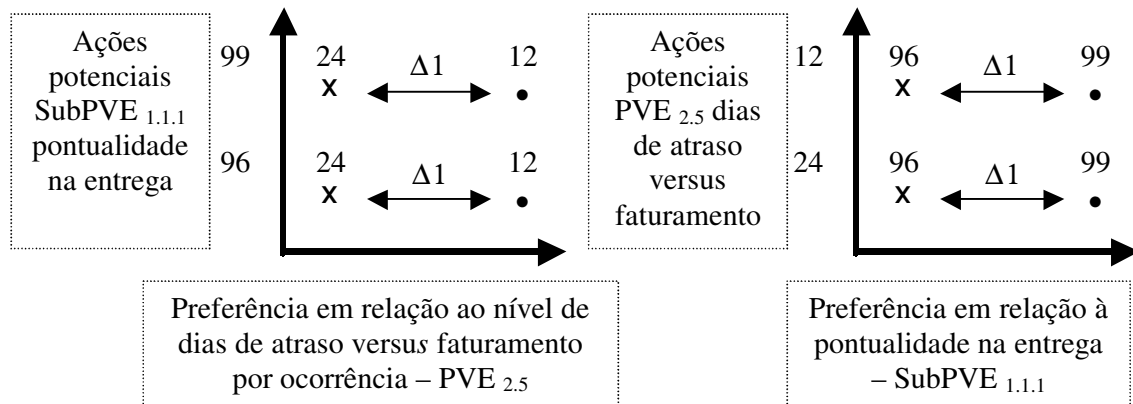
SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A178 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{1.1.1}



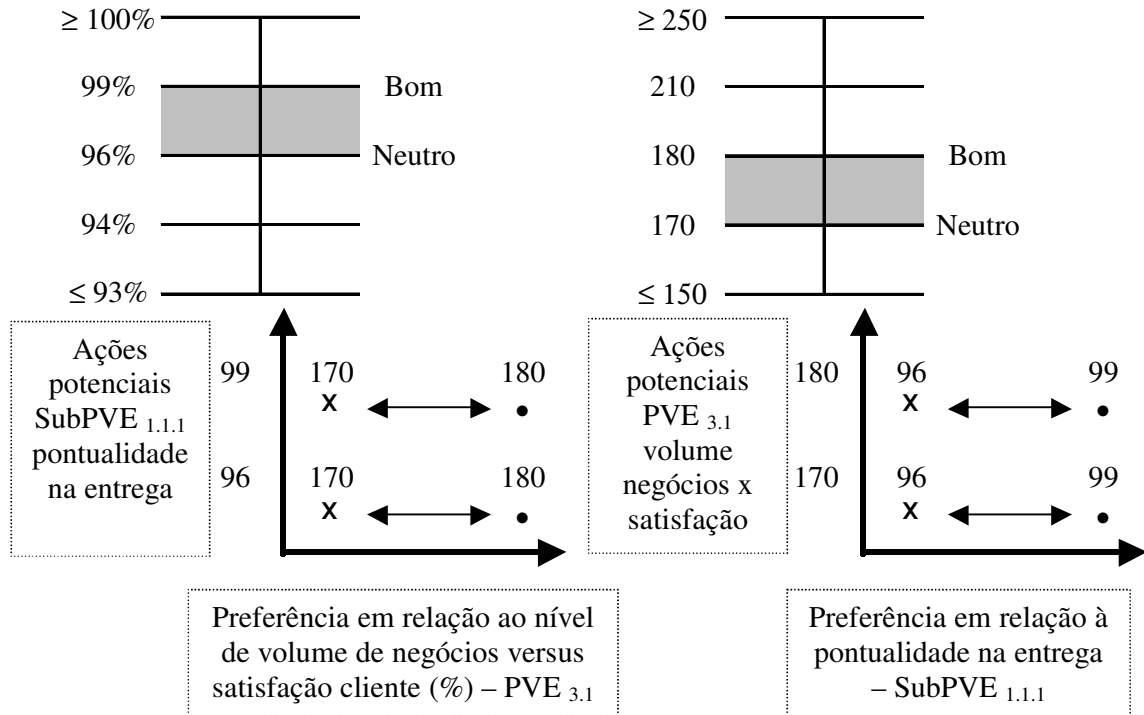
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A179 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

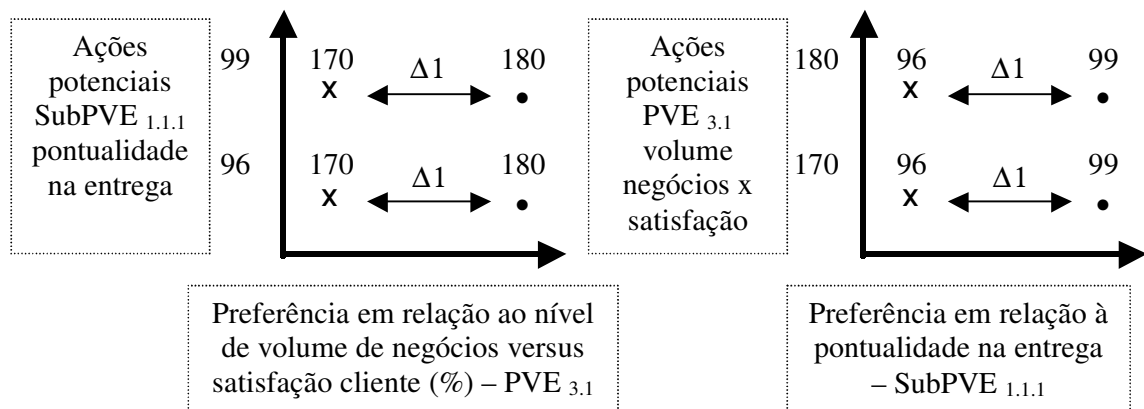
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 3.1 – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A180 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 1.1.1



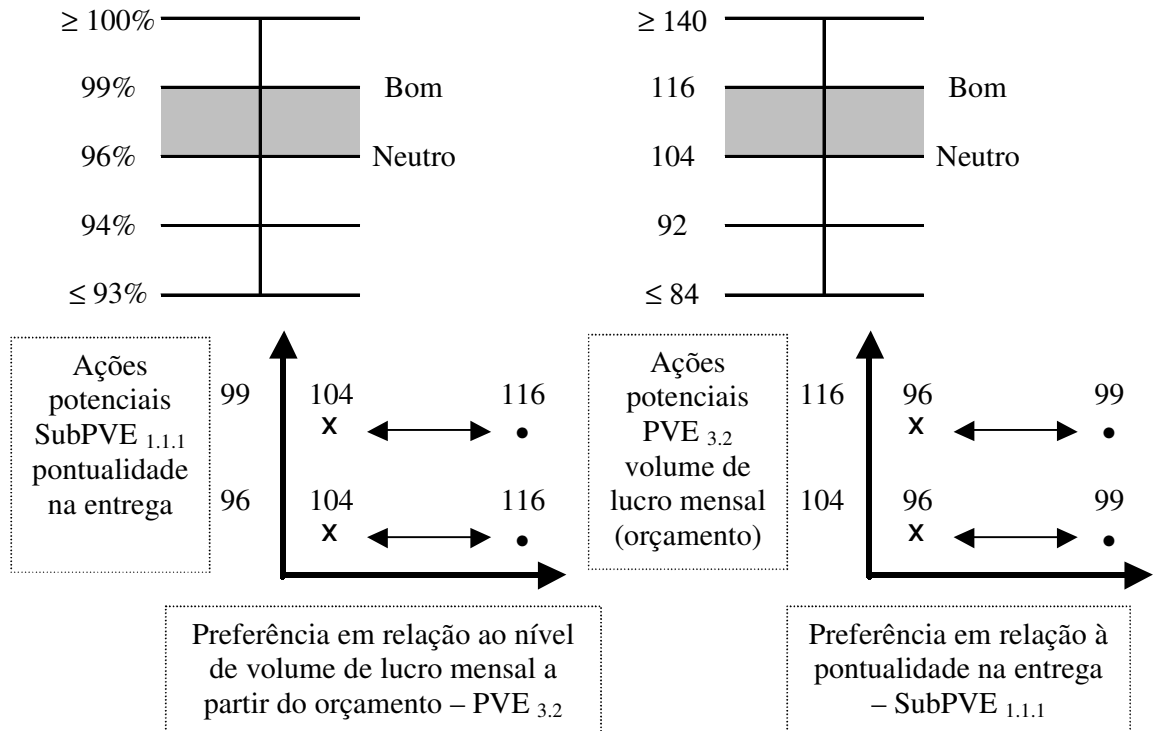
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A181 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

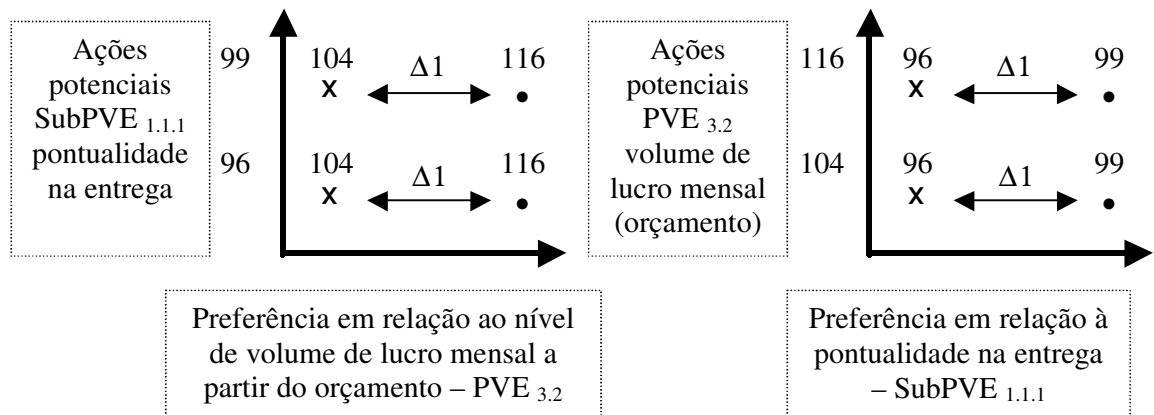
SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega

PVE _{3.2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A182 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{1.1.1}



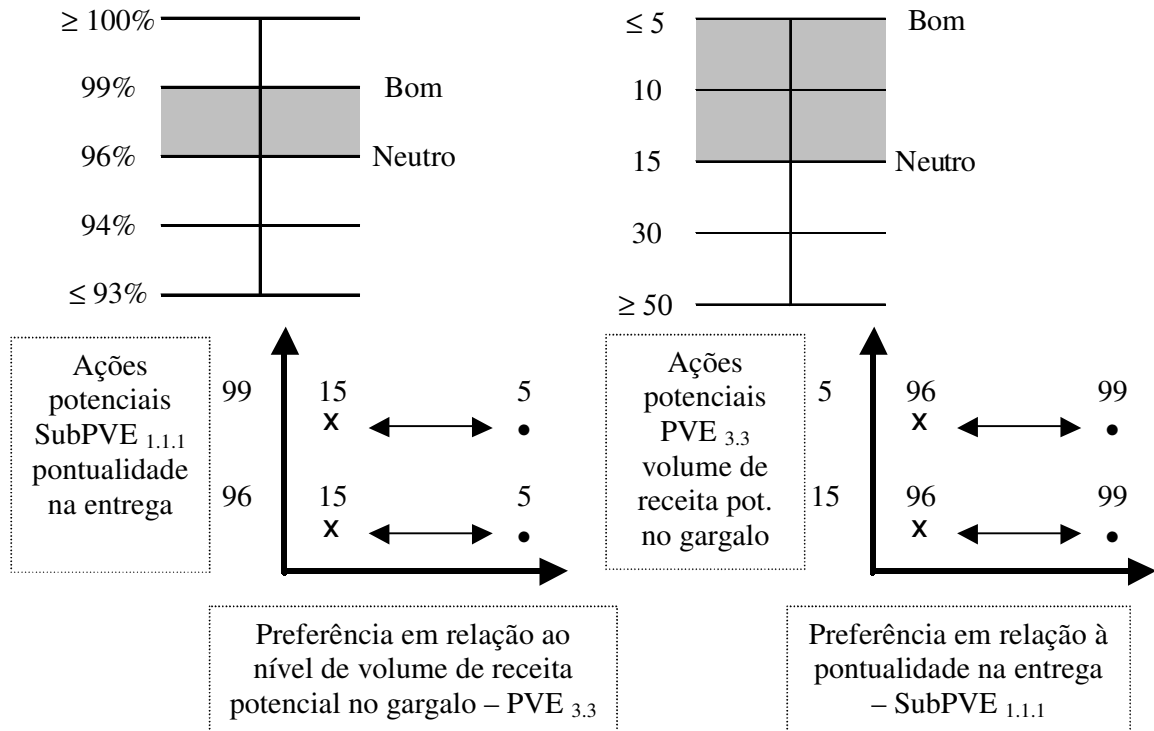
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A183 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{3.2} e teste entre PVE _{3.2} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

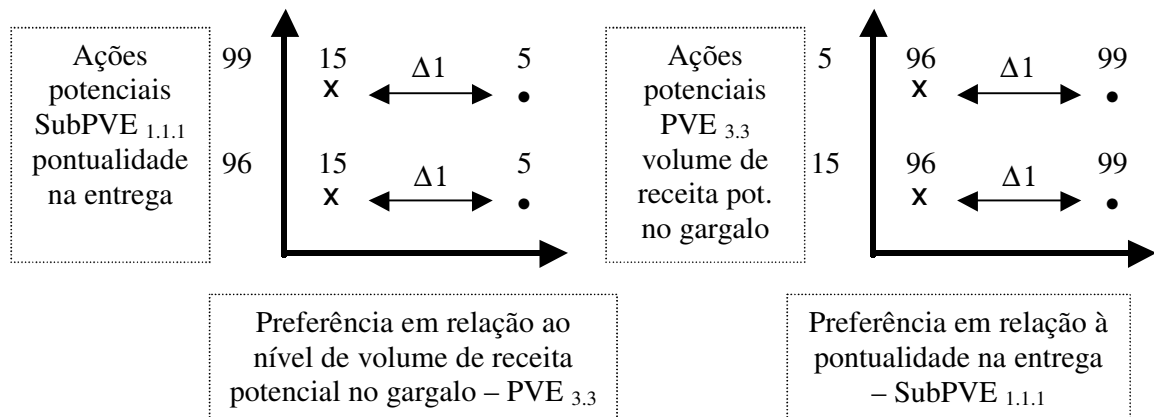
SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita perdida no gargalo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A184 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e SubPVE_{1.1.1}



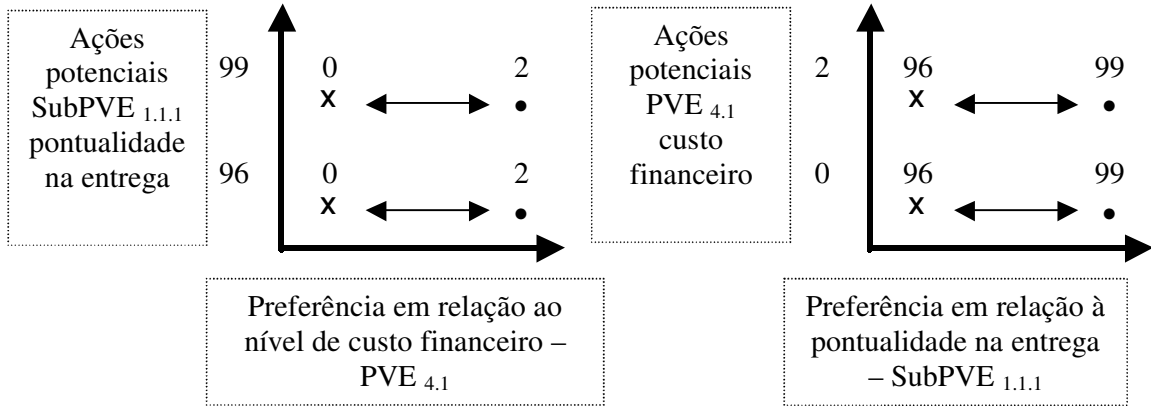
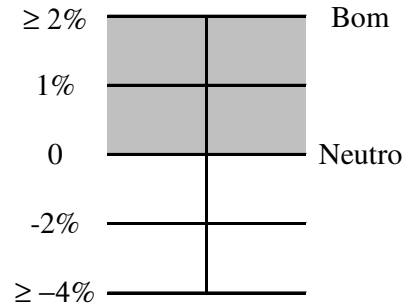
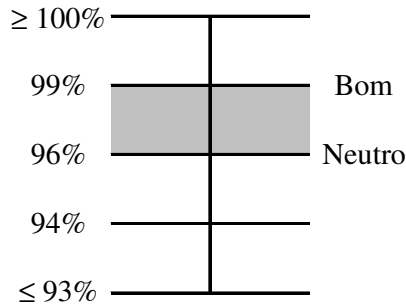
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A185 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

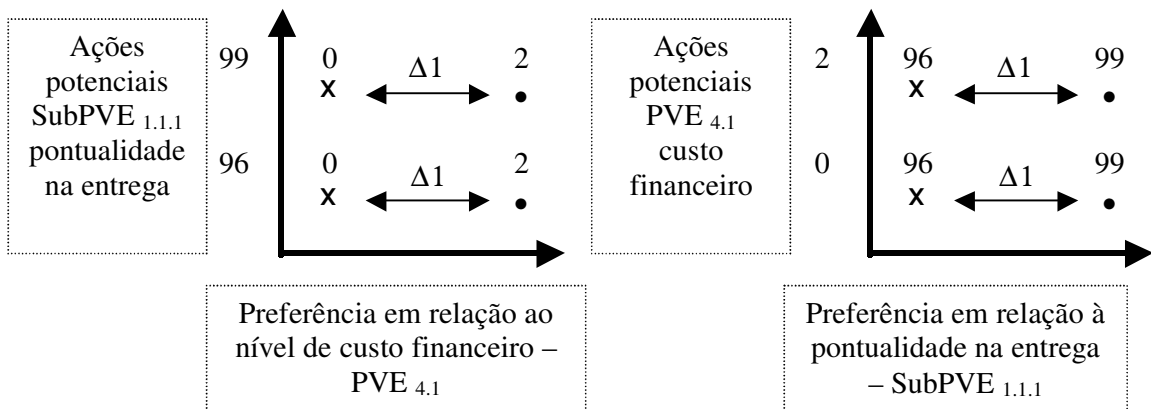
SubPVE_{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A186 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e SubPVE_{1.1.1}



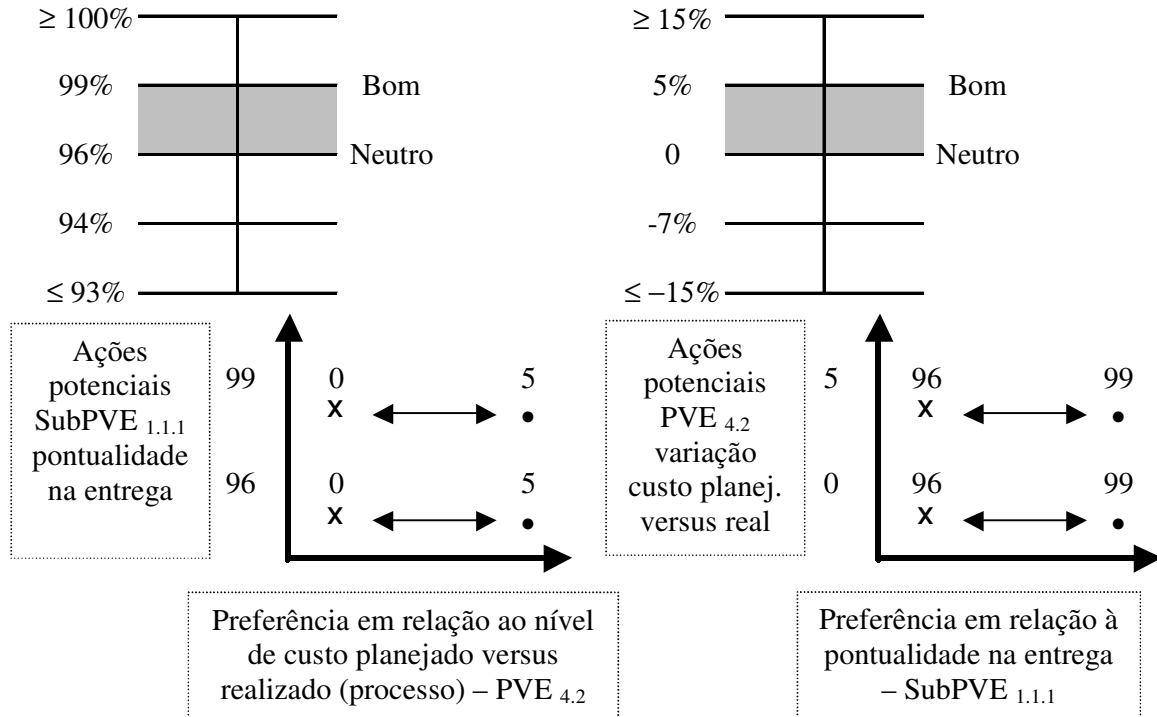
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A187 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.1} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e SubPVE_{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

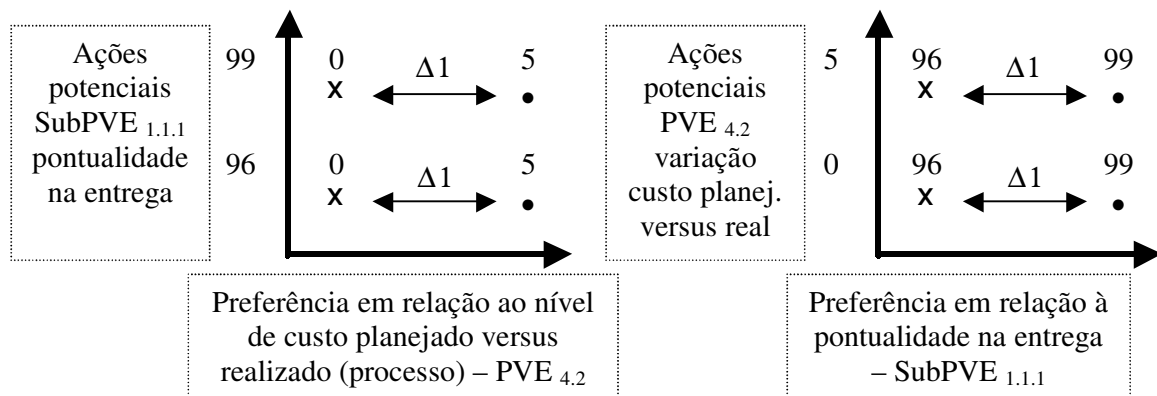
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre às ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 4.2 – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A188 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 1.1.1



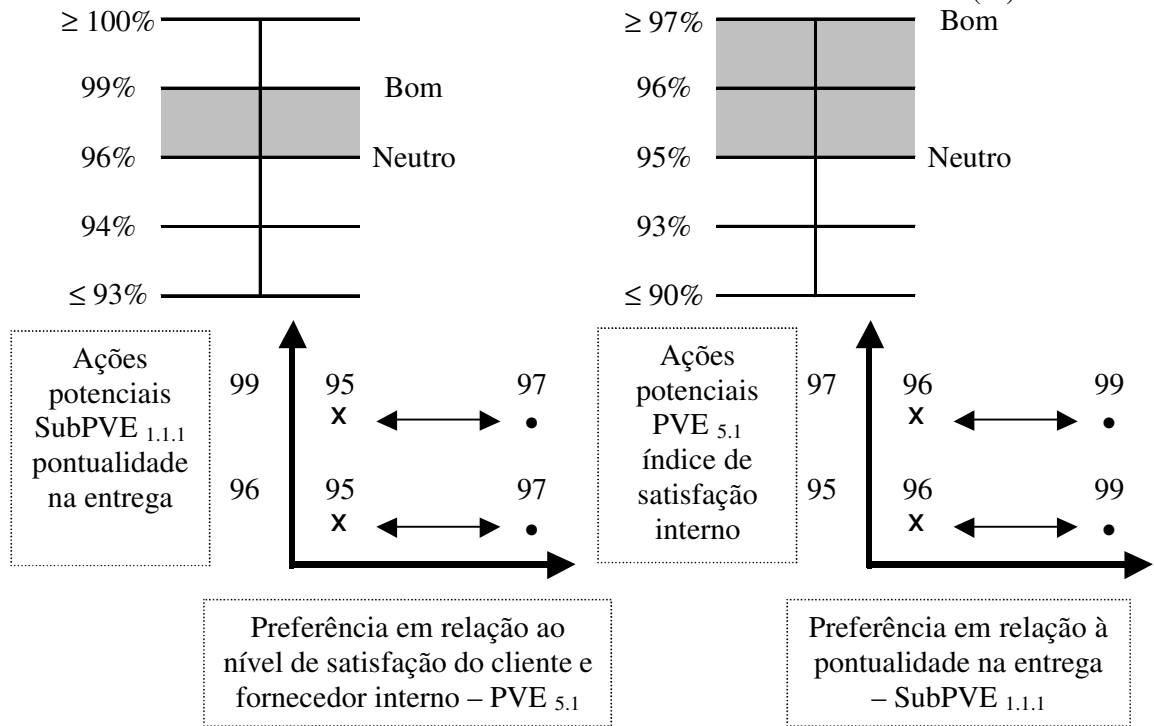
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A189 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

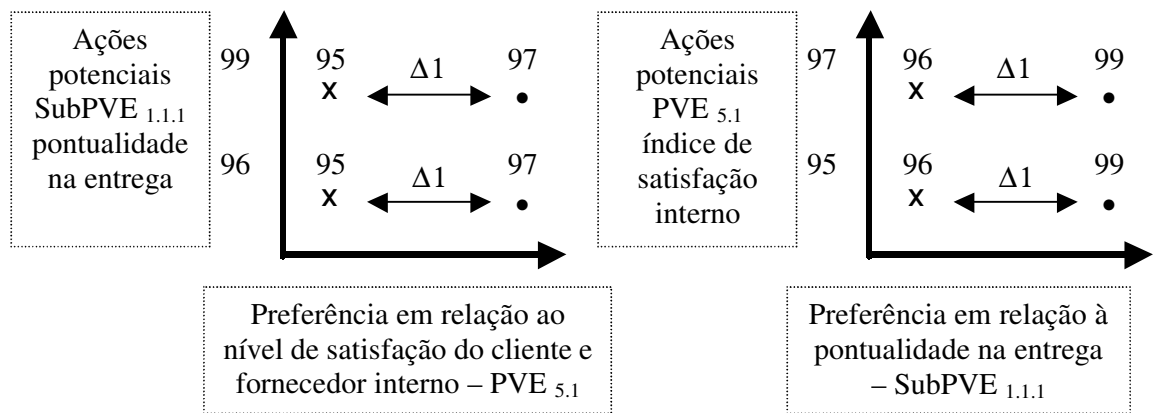
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 5.1 – Respeitar as prioridades do kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedor interno (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A190 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 1.1.1



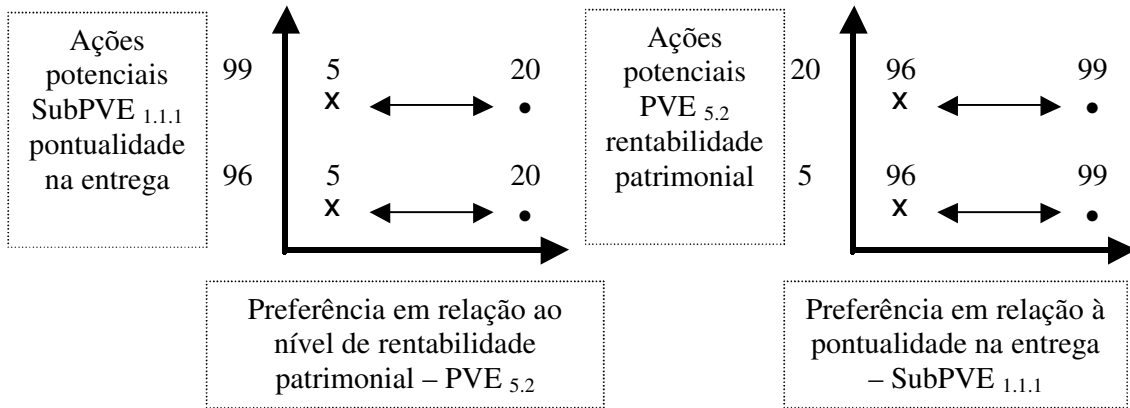
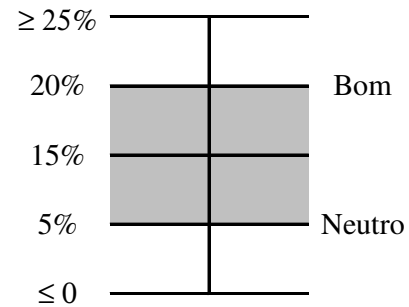
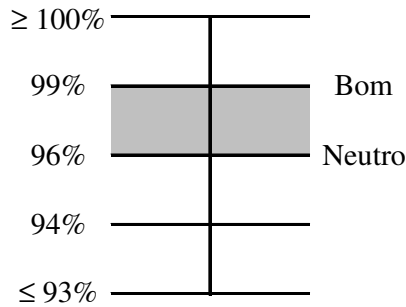
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A191 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

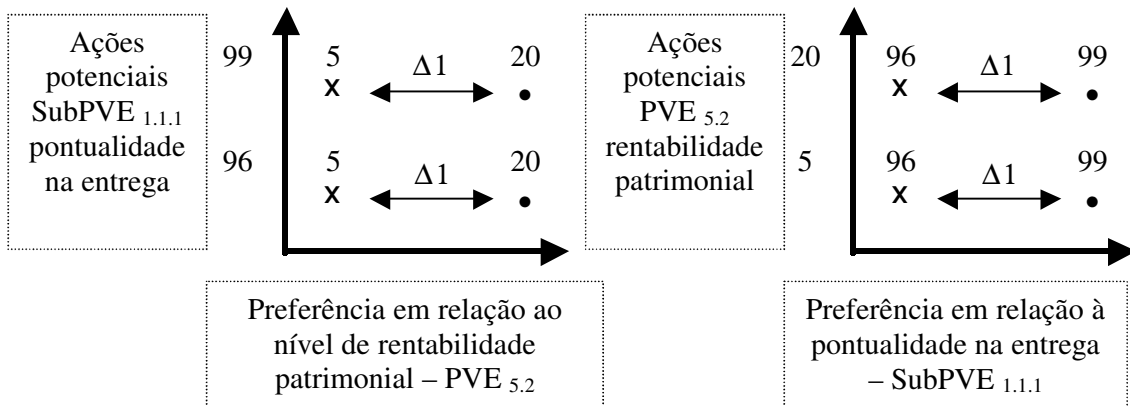
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 5.2 – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A192 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 1.1.1



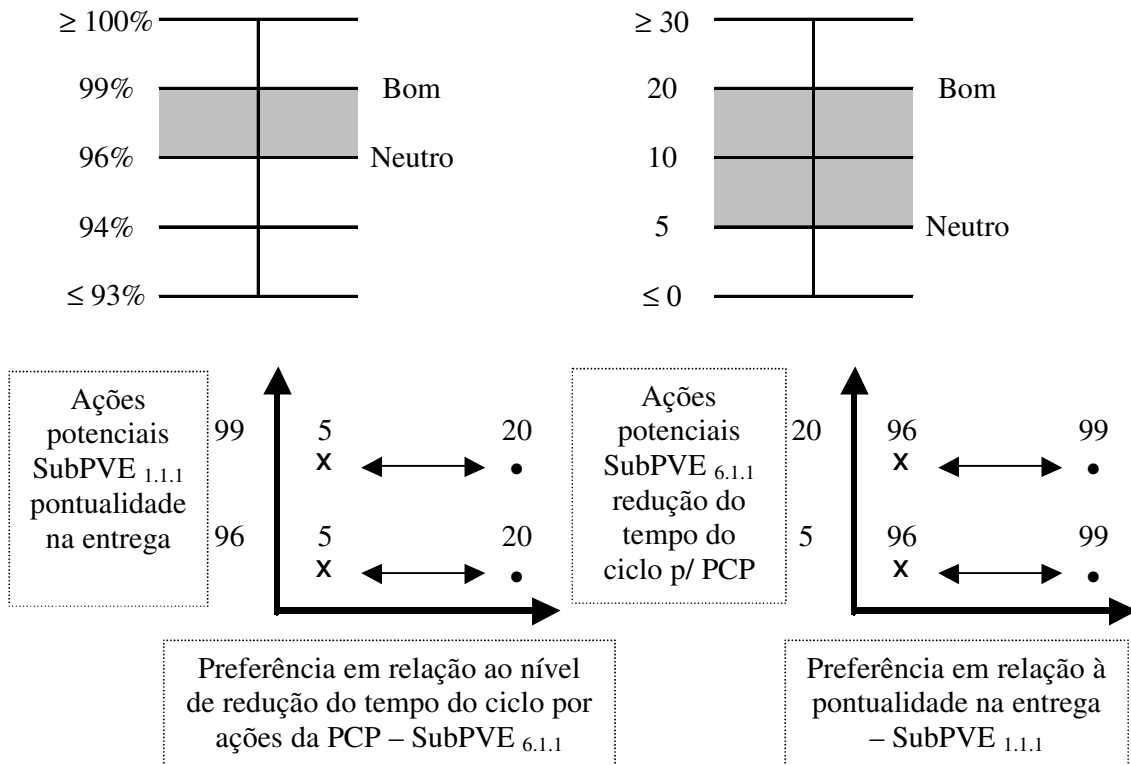
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A193 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

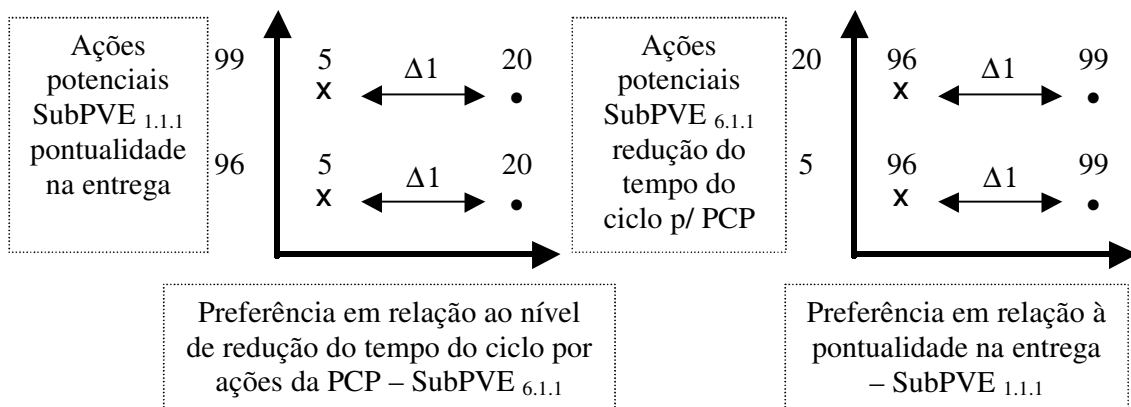
SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A194 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{1.1.1}



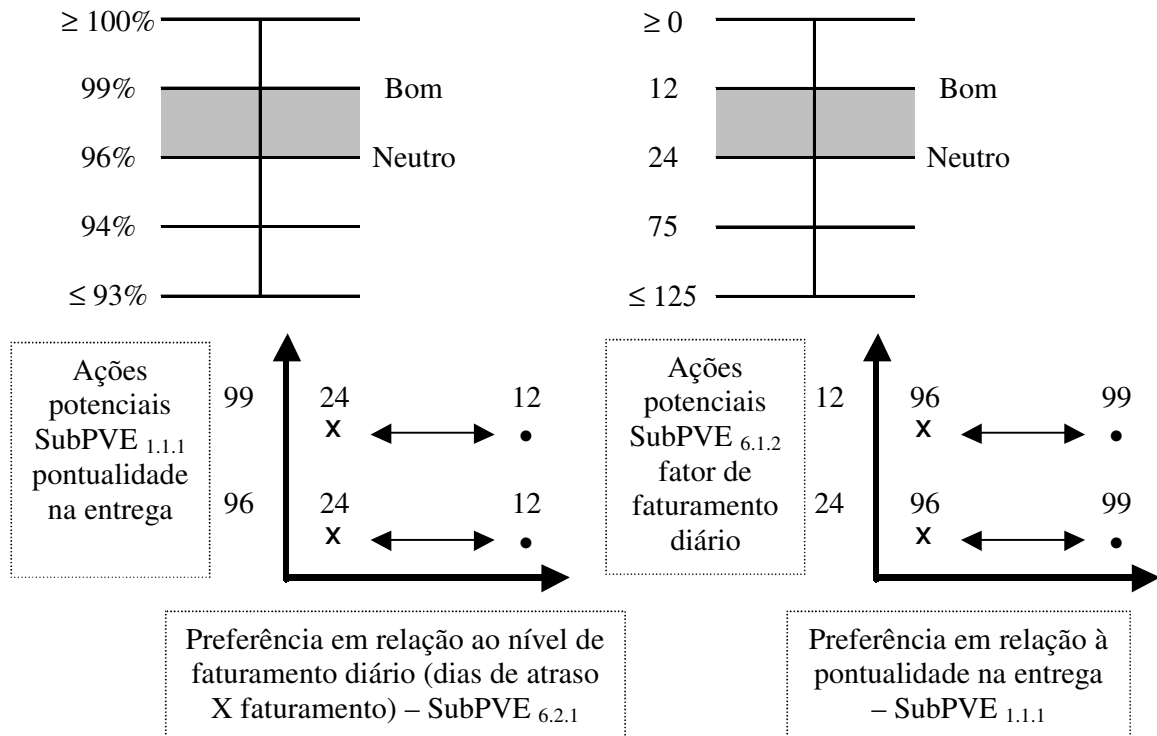
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A195 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

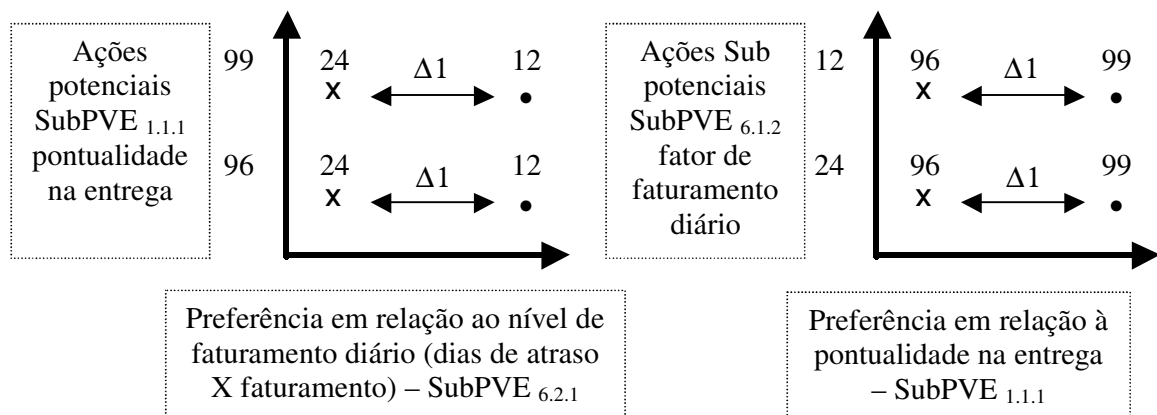
SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

SubPVE _{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A196 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{1.1.1}



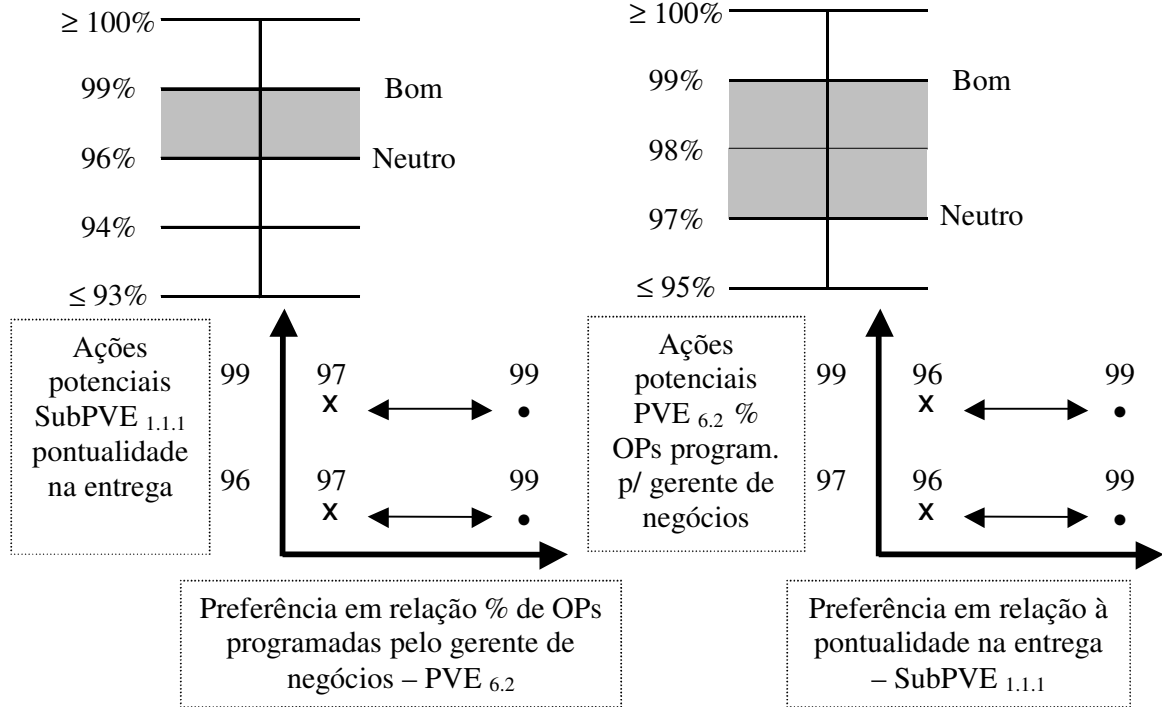
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A197 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

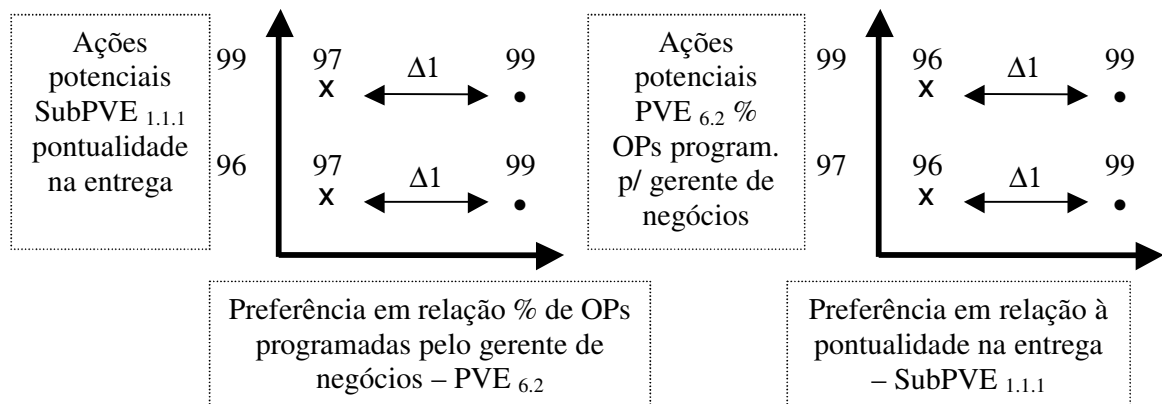
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 6.2 – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A198 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2.a e SubPVE 1.1.1



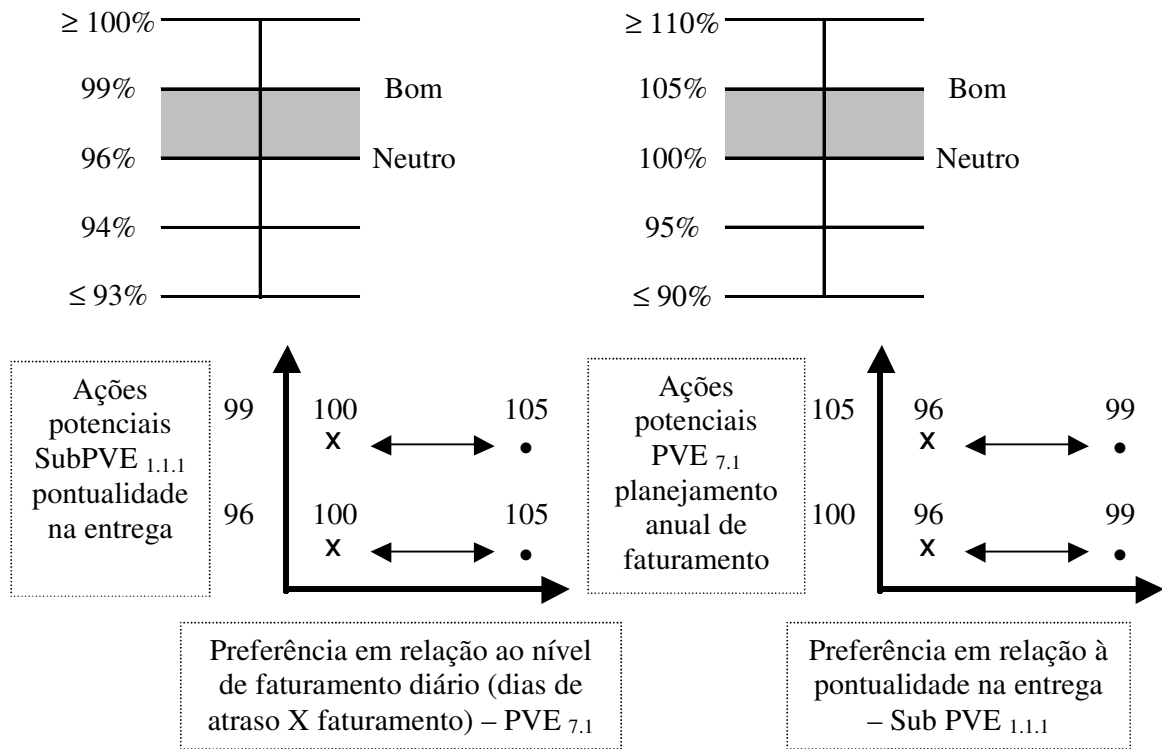
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A199 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e SubPVE 1.1.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

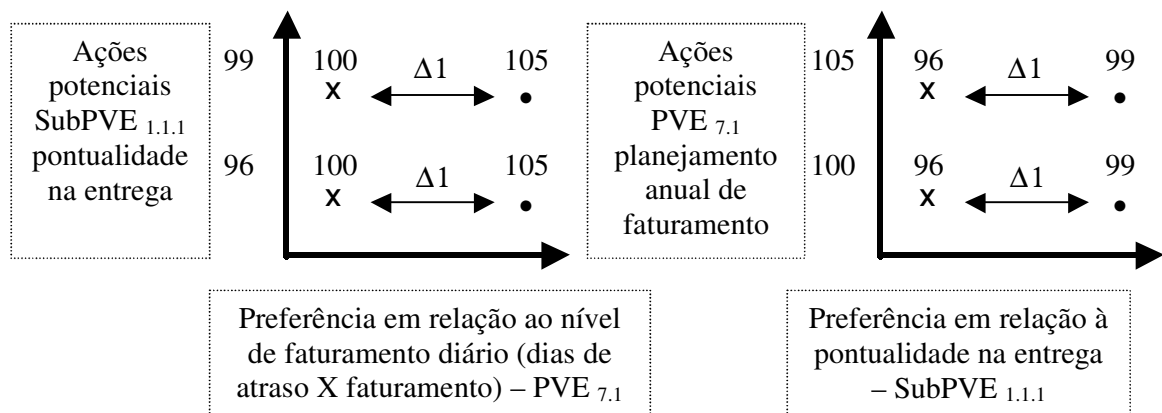
SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE _{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A200 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{7.1} e teste entre PVE _{7.1} e SubPVE _{1.1.1}



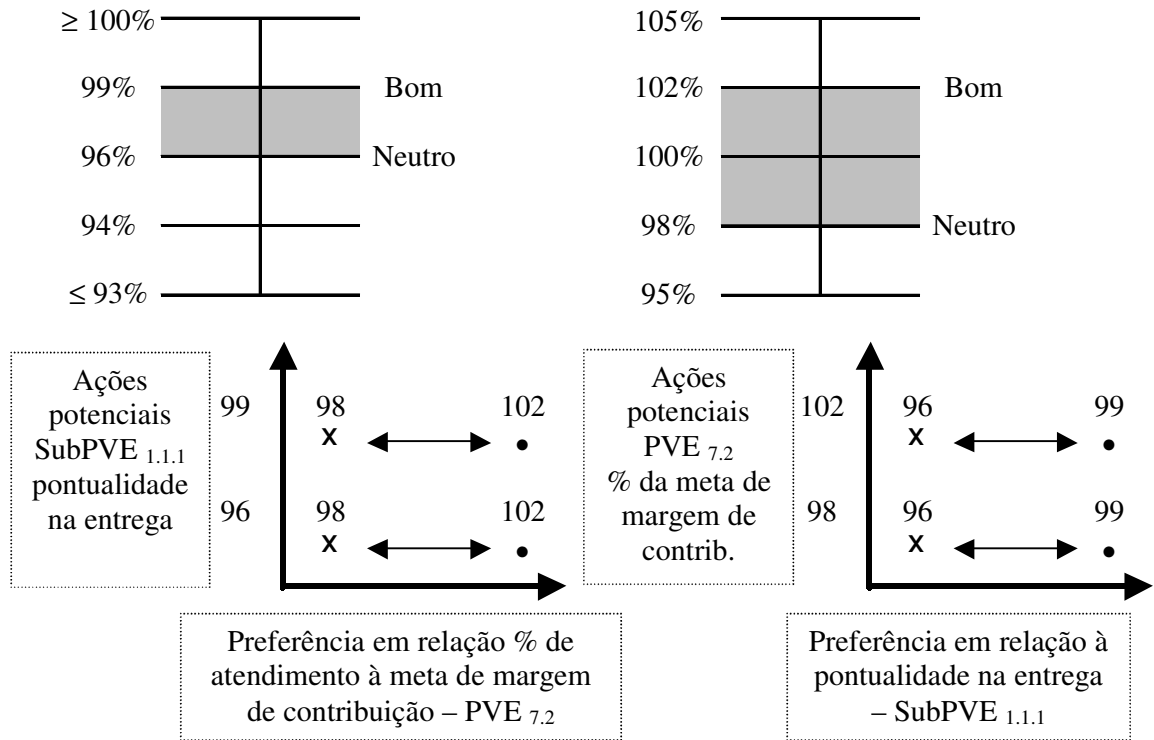
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A201 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.1} e PVE _{7.1} e teste entre PVE _{7.1} e SubPVE _{1.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

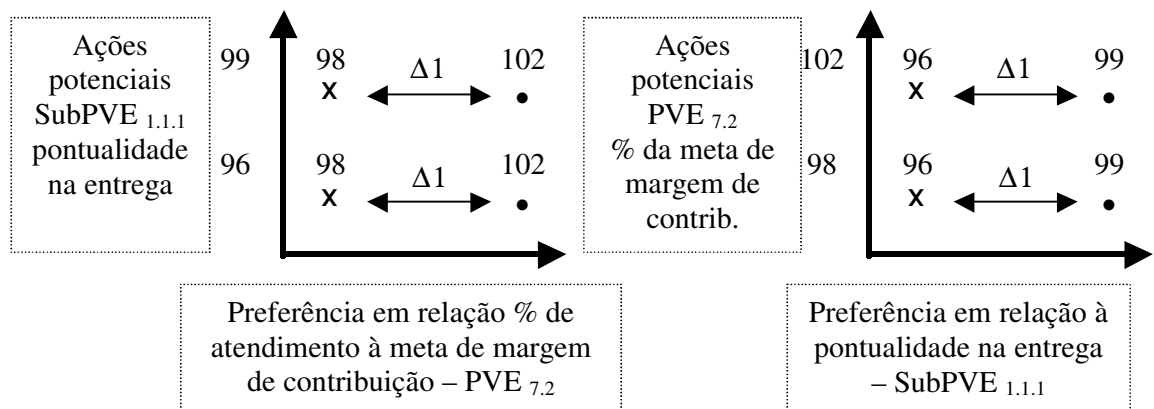
SubPVE 1.1.1 – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas.
 Descritor D1 – Pontualidade na entrega.

PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A202 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 1.1.1



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A203 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.1 e PVE 7.2 e teste entre Sub PVE 7.2 e SubPVE 1.1.1

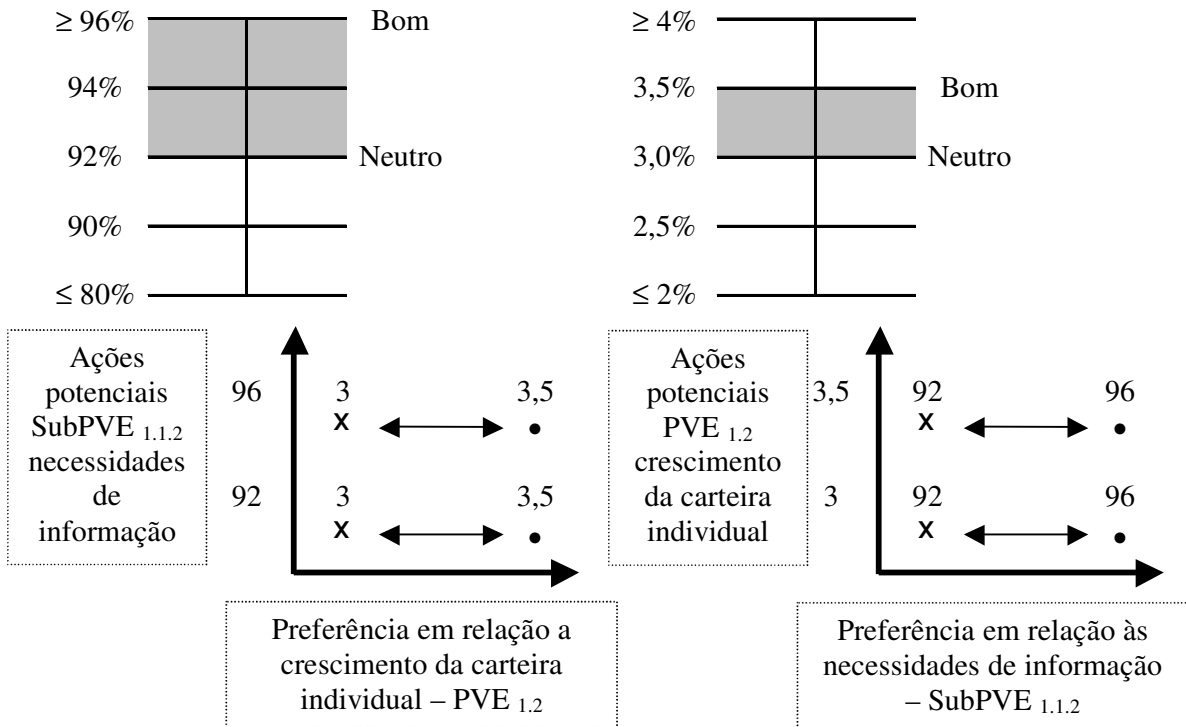
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE_{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

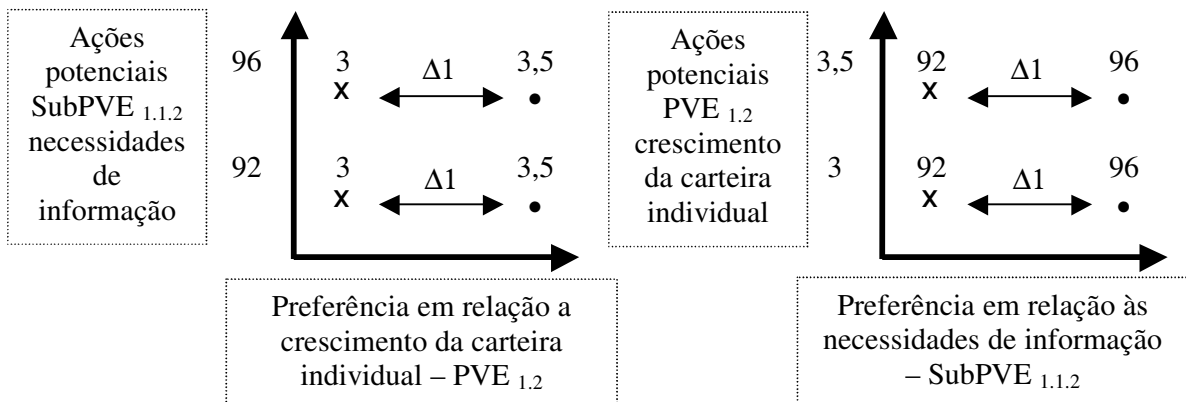
PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.

Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A204 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e PVE_{1.2} e teste entre PVE_{1.2} e SubPVE_{1.1.2}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A205 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e PVE_{1.2} e teste entre PVE_{1.2} e SubPVE_{1.1.2}

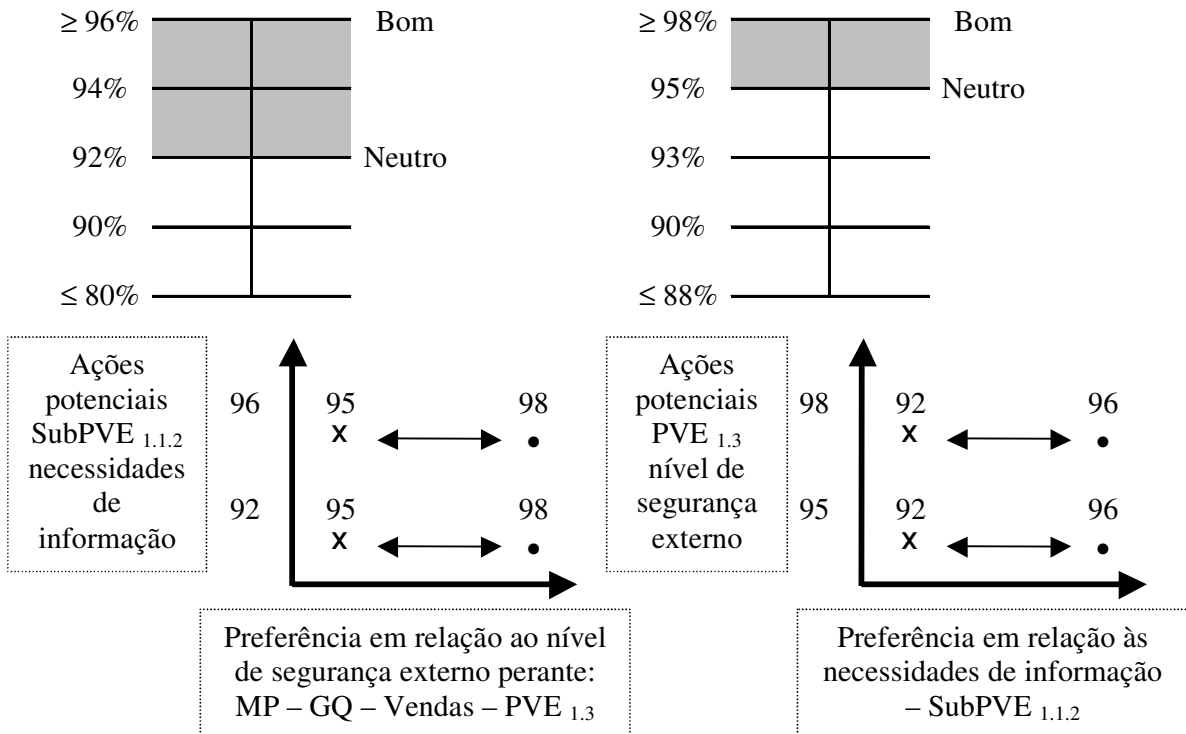
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

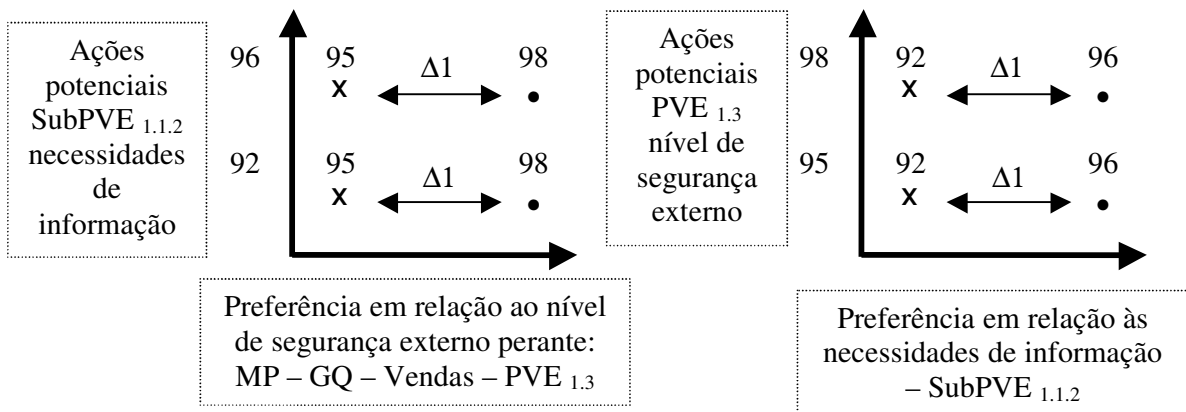
PVE _{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.

Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ Vendas.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A206 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{1.3} e teste entre PVE _{1.3} e SubPVE _{1.1.2}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A207 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{1.3} e teste entre PVE _{1.3} e SubPVE _{1.1.2}

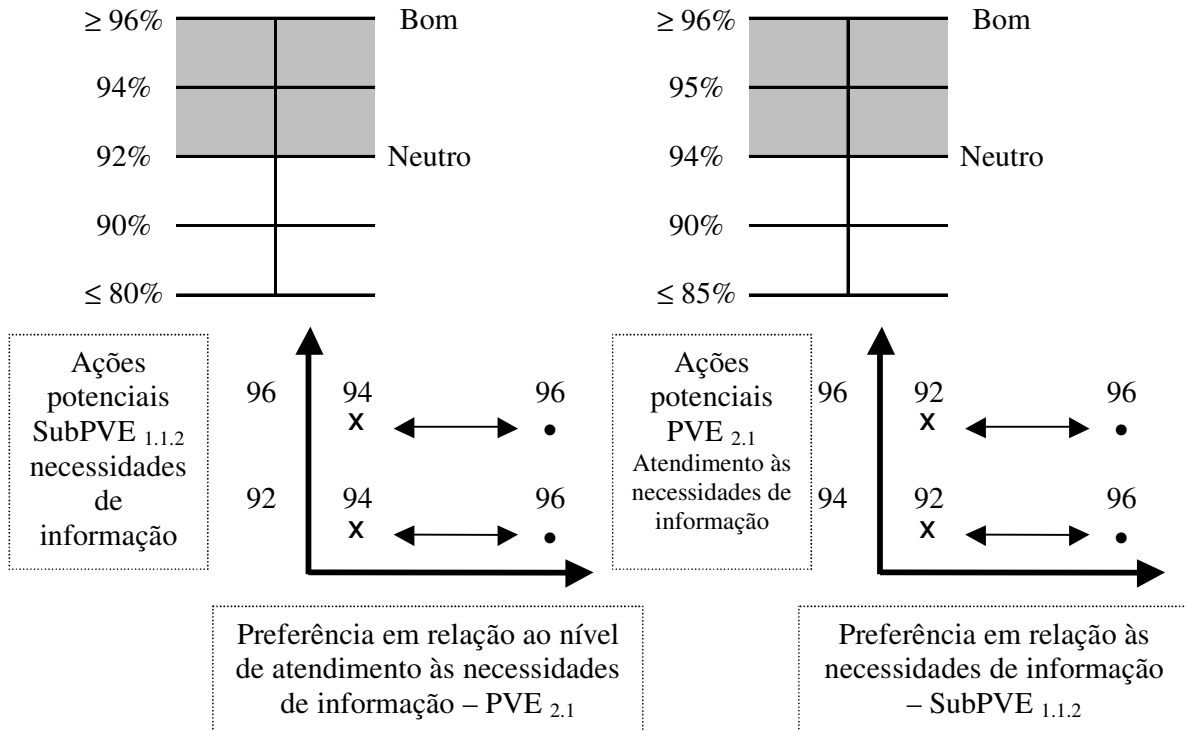
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE_{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

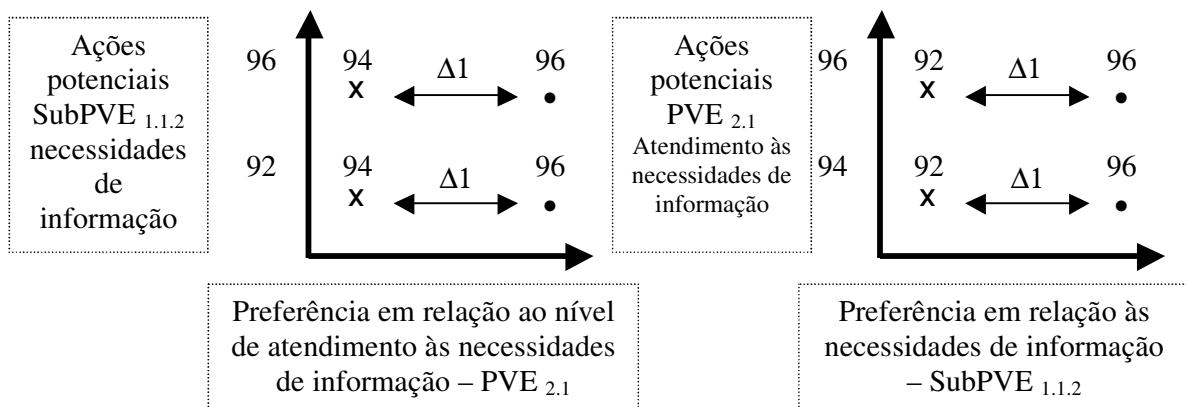
PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A208 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e PVE_{2.1} e teste entre PVE_{2.1} e SubPVE_{1.1.2}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A209 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e PVE_{2.1} e teste entre PVE_{2.1} e SubPVE_{1.1.2}

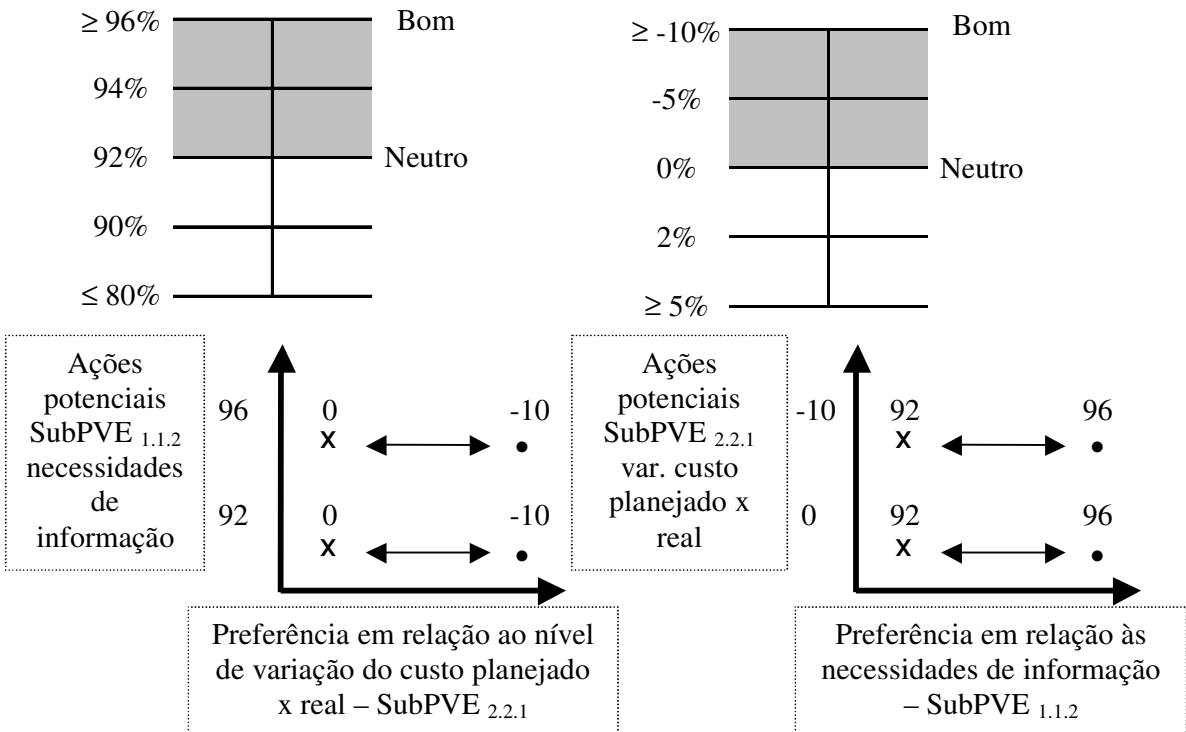
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 1.1.2 – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

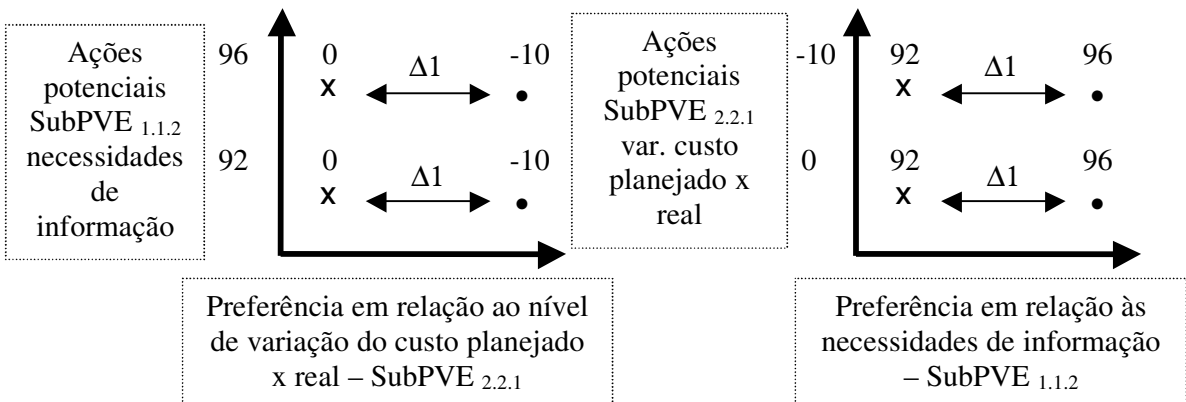
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos Alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A210 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e SubPVE 2.2.1 e teste entre SubPVE 2.2.1 e SubPVE 1.1.2



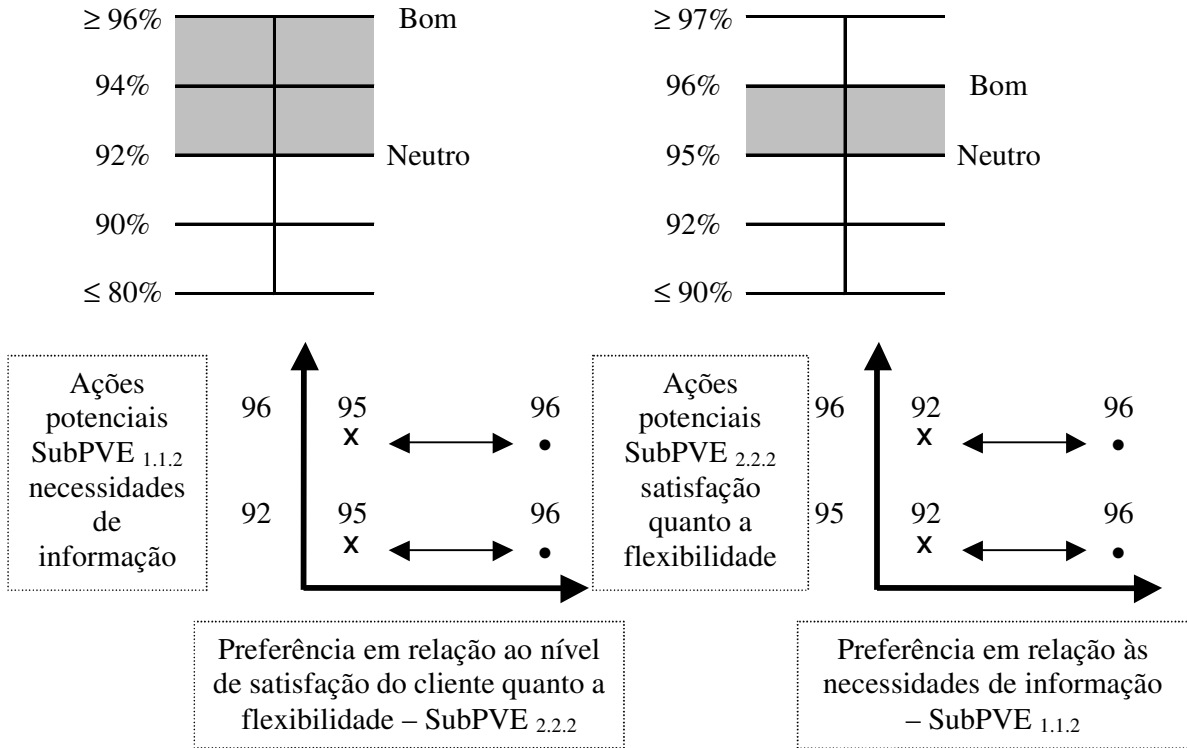
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A211 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e SubPVE 2.2.1 e teste entre SubPVE 2.2.1 e SubPVE 1.1.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

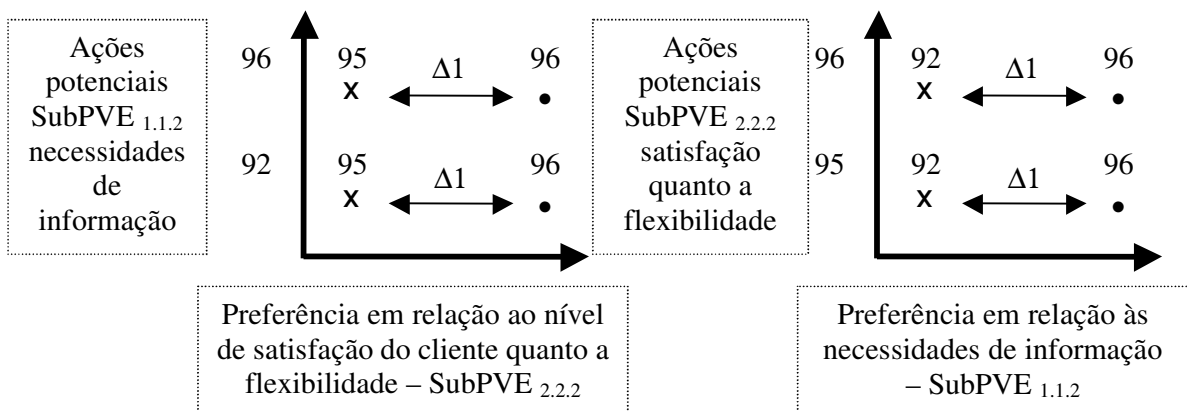
SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.
 Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

SubPVE _{2.2.2} – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A212 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{1.1.2}



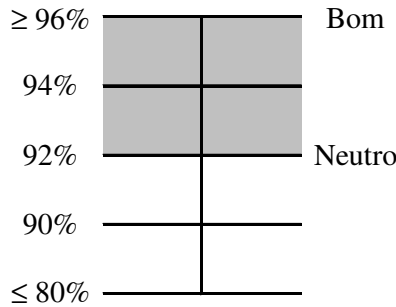
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A213 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{2.2.2} e teste entre SubPVE _{2.2.2} e SubPVE _{1.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

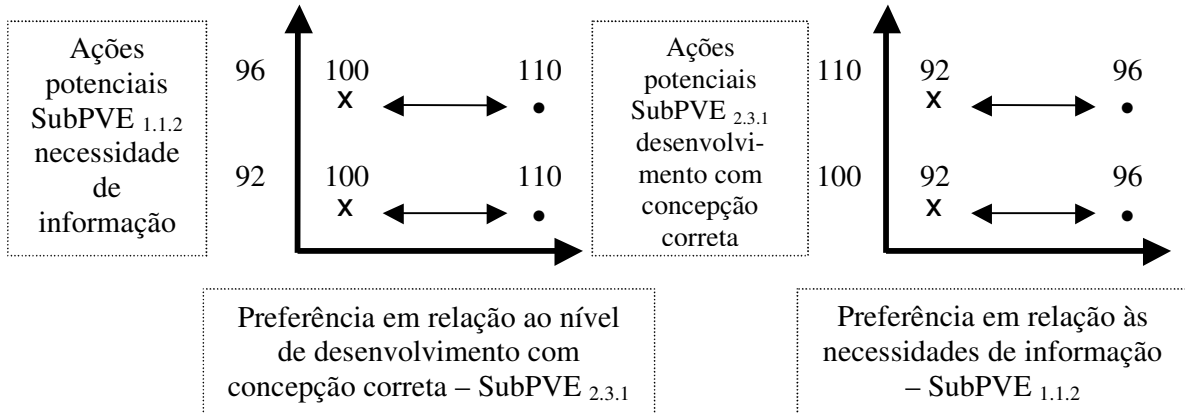
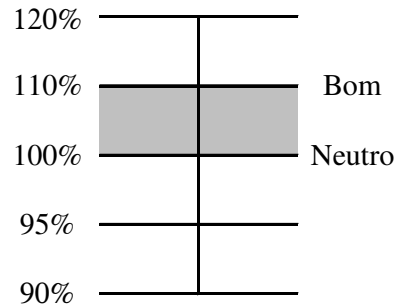
SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.



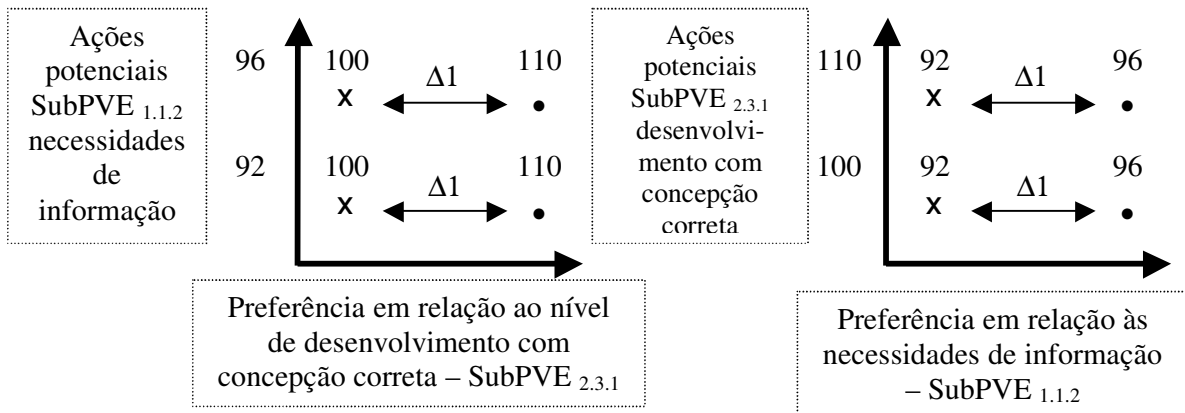
SubPVE _{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.

Descritor D8 – % do cronograma físico – financeiro de desenvolvimento com concepção correta.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A214 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{2.3.1} e teste entre SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{1.1.2}



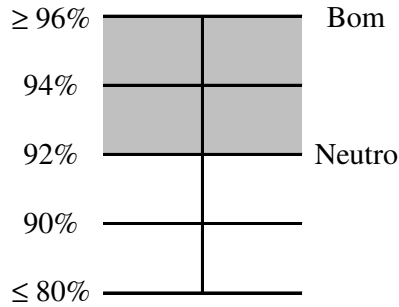
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A215 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{2.3.1} e teste entre SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{1.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

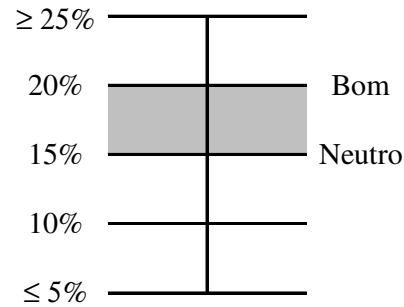
SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

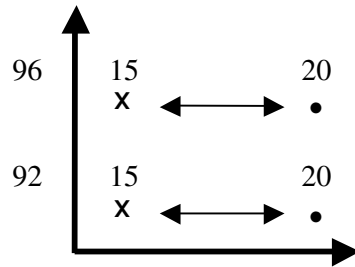


SubPVE _{2.3.2} – Elaborar orçamentos seguros.

Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

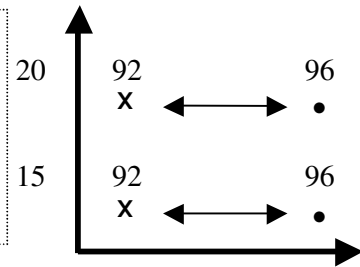


Ações potenciais SubPVE _{1.1.2} necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de % de lucratividade de cada OP – SubPVE _{2.3.2}

Ações potenciais SubPVE _{2.3.2} % de lucratividade de cada OP

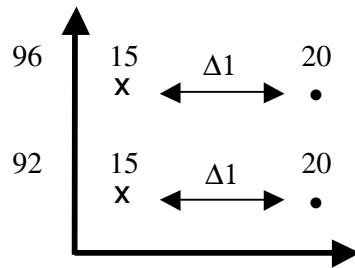


Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE _{1.1.2}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

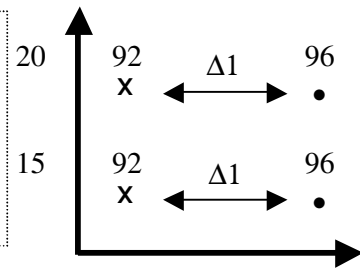
Figura A216 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{1.1.2}

Ações potenciais SubPVE _{1.1.2} necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de % de lucratividade de cada OP – SubPVE _{2.3.2}

Ações potenciais SubPVE _{2.3.2} % de lucratividade de cada OP



Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE _{1.1.2}

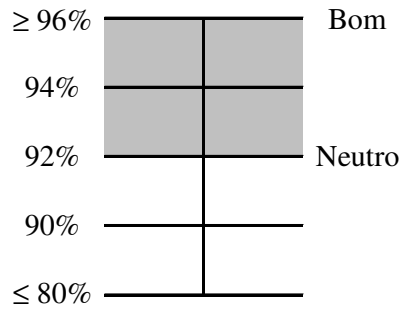
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A217 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{1.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

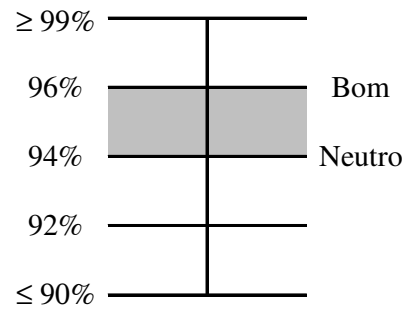
SubPVE 1.1.2 – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

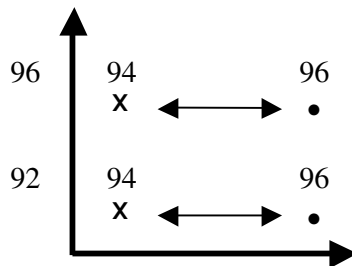


SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.

Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

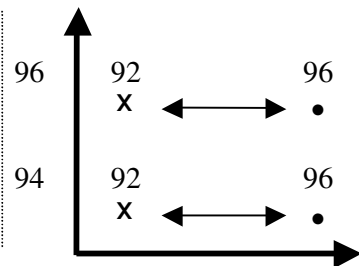


Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de % de IQF do terceirizado – SubPVE 2.4.1

Ações potenciais SubPVE 2.4.1 % de IQF do terceirizado

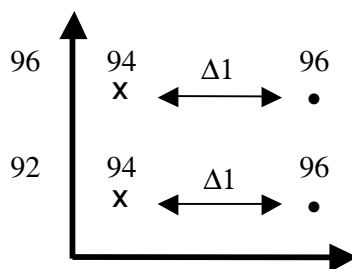


Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

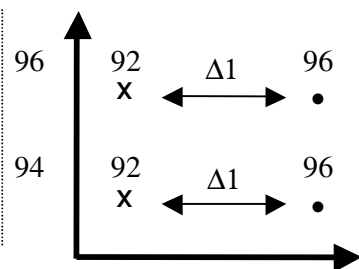
Figura A218– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e SubPVE 2.4.1 e teste entre SubPVE 2.4.1 e SubPVE 1.1.2

Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de % de IQF do terceirizado – SubPVE 2.4.1

Ações potenciais SubPVE 2.4.1 % de IQF do terceirizado



Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

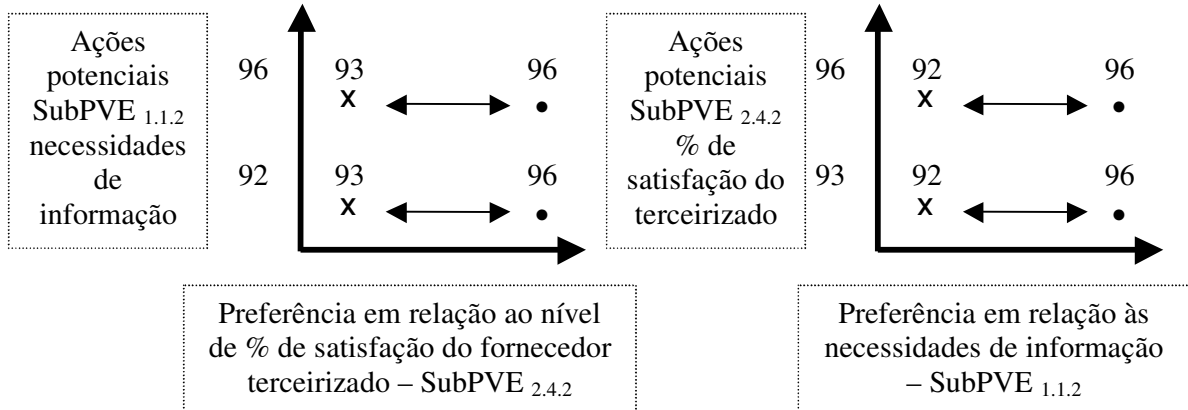
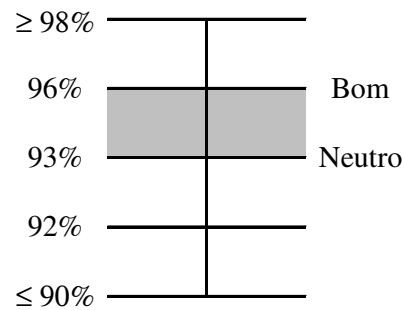
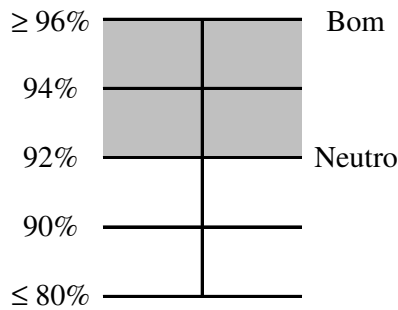
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A219 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e SubPVE 2.4.1 e teste entre SubPVE 2.4.1 e SubPVE 1.1.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

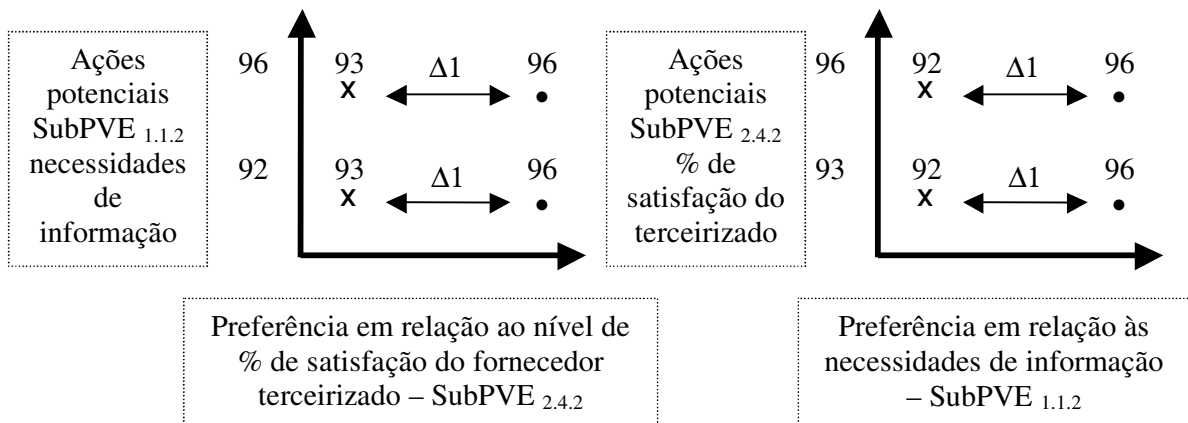
SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.
 Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

SubPVE _{2.4.2} – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A220 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{1.1.2}



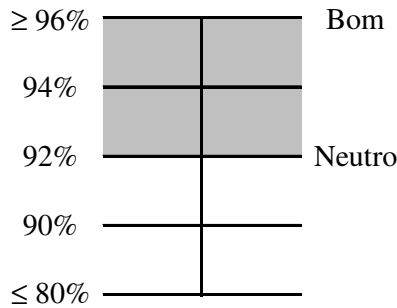
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A221 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{1.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

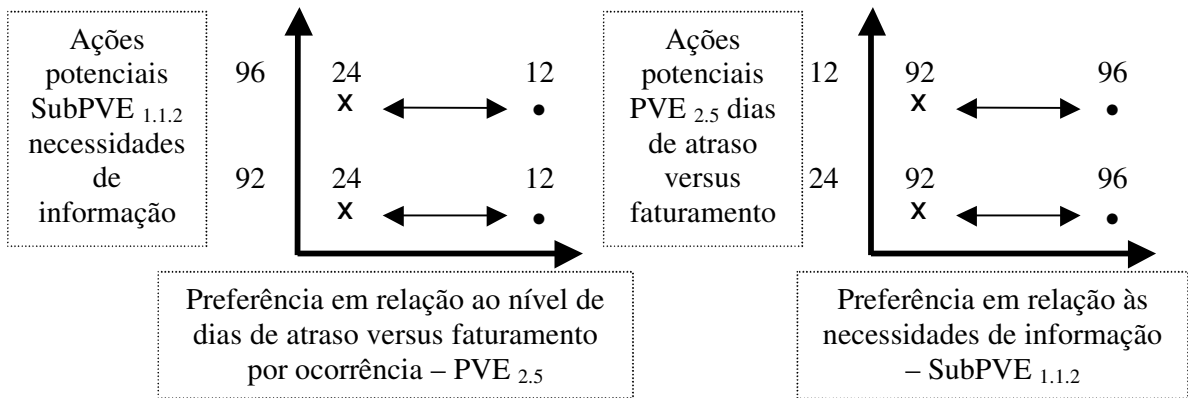
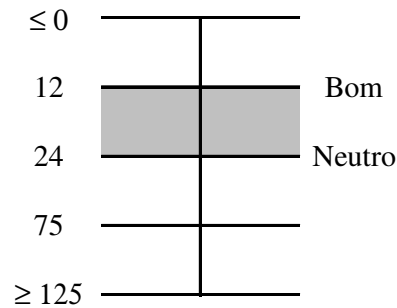
SubPVE_{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.



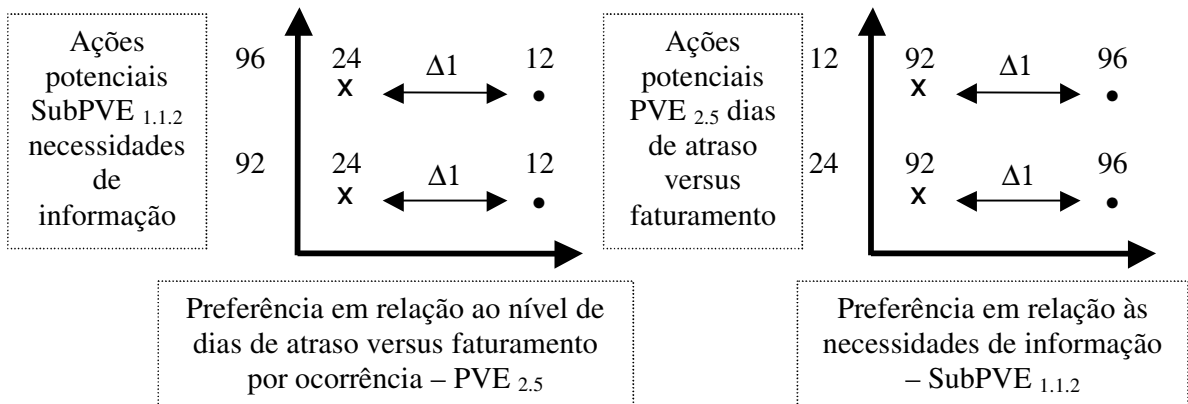
PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.

Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A222 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{1.1.2}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A223 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{1.1.2}

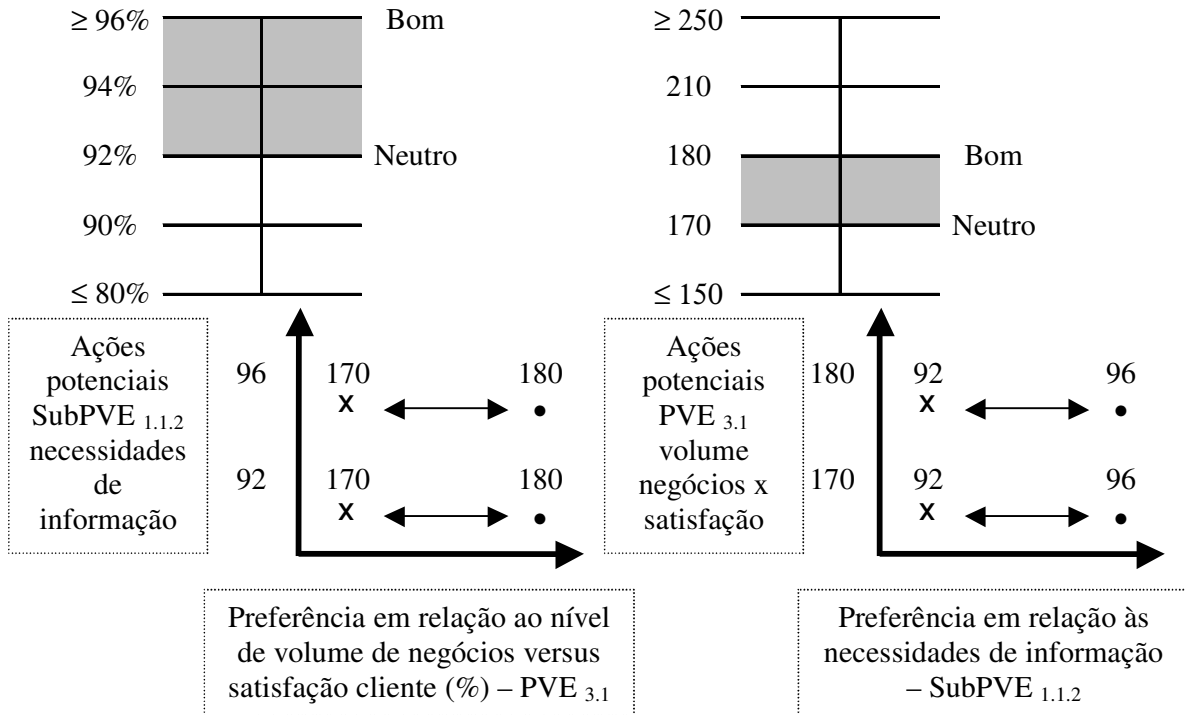
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

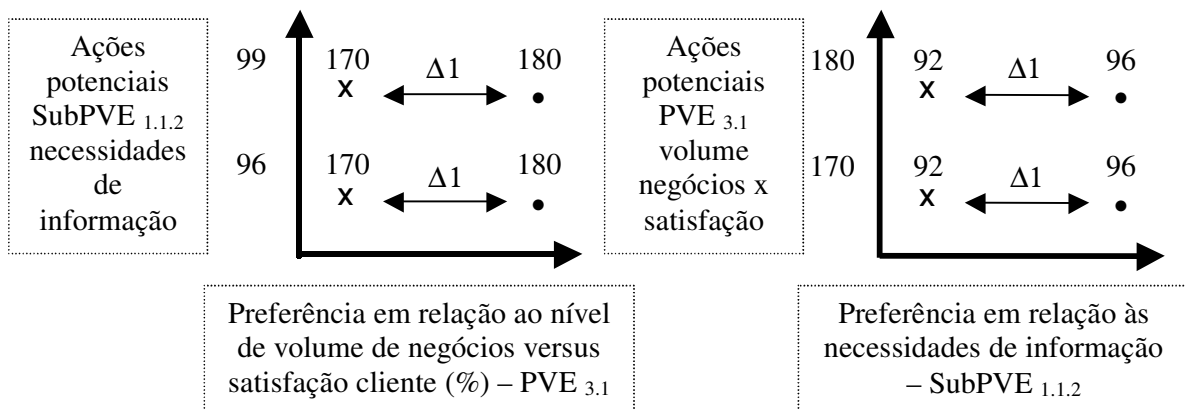
PVE _{3.1} – Resolver problemas preventivamente.

Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A224 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{1.1.2}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

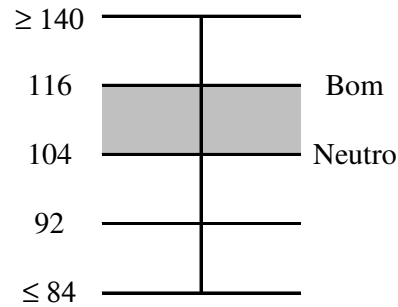
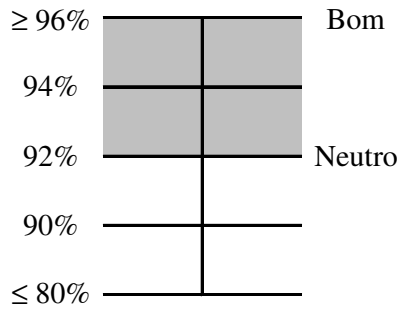
Figura A225 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{3.1} e teste entre PVE _{3.1} e SubPVE _{1.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

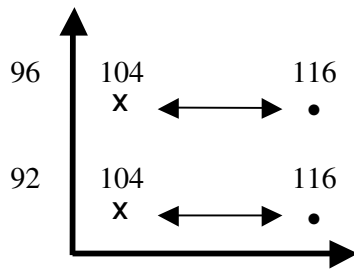
SubPVE 1.1.2 – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

PVE 3.2 – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

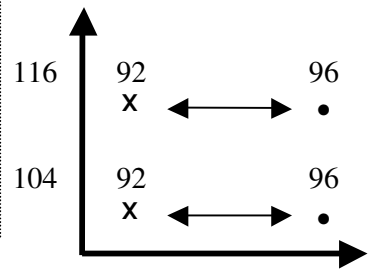


Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de volume de lucro mensal a partir do orçamento – PVE 3.2

Ações potenciais PVE 3.2 volume de lucro mensal (orçamento)

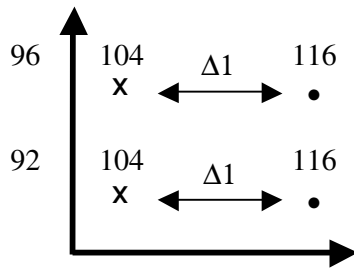


Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

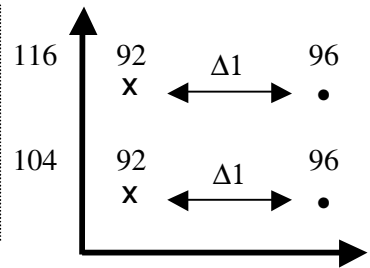
Figura A226 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 1.1.2

Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de volume de lucro mensal a partir do orçamento – PVE 3.2

Ações potenciais PVE 3.2 volume de lucro mensal (orçamento)



Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

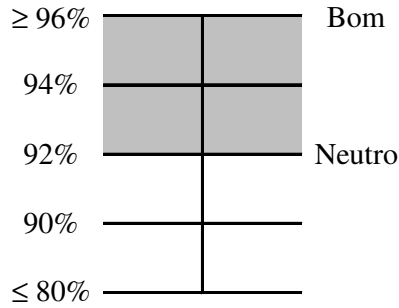
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A227 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 1.1.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

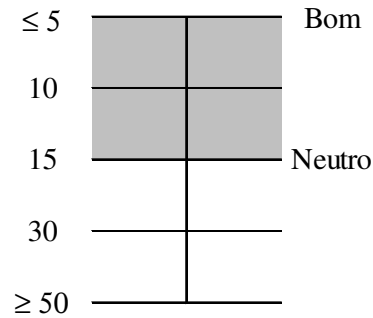
SubPVE_{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

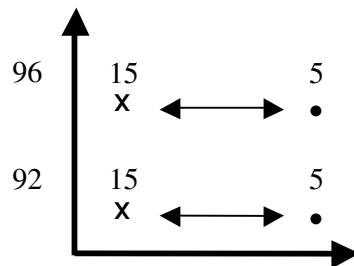


PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.

Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita perdida no gargalo.

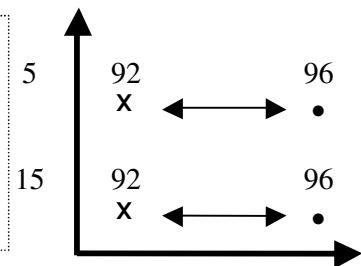


Ações potenciais SubPVE_{1.1.2} necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de volume de receita potencial no gargalo – PVE_{3.3}

Ações potenciais PVE_{3.3} volume de receita pot. no gargalo

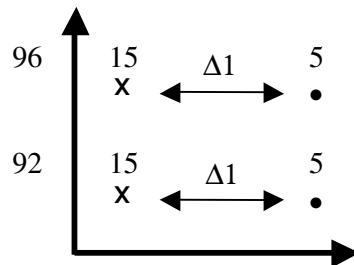


Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE_{1.1.2}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

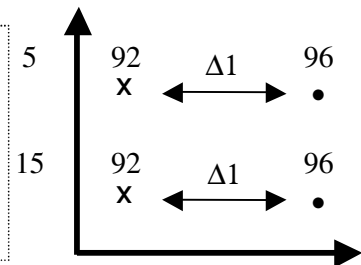
Figura A228 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e SubPVE_{1.1.2}

Ações potenciais SubPVE_{1.1.2} necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de volume de receita potencial no gargalo – PVE_{3.3}

Ações potenciais PVE_{3.3} volume de receita pot. no gargalo



Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE_{1.1.2}

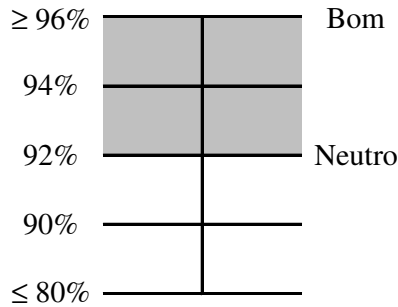
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A229 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e SubPVE_{1.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

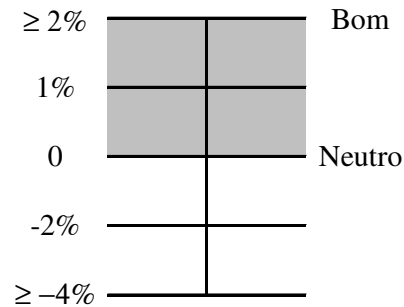
SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

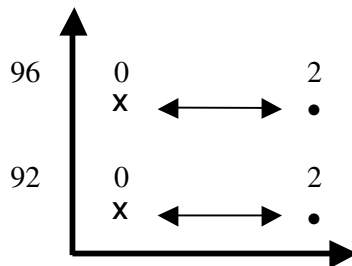


PVE _{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).

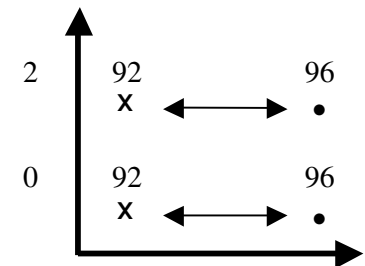


Ações potenciais SubPVE _{1.1.2} necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de custo financeiro – PVE _{4.1}

Ações potenciais PVE _{4.1} custo financeiro

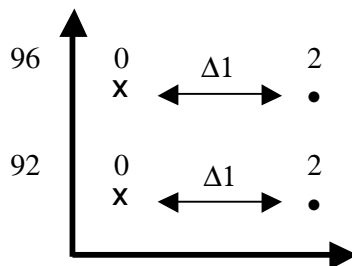


Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE _{1.1.2}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

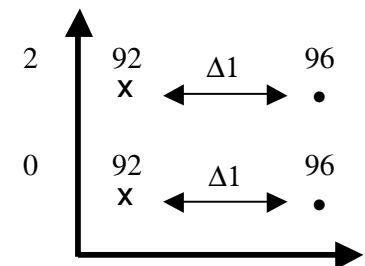
Figura A230 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{1.1.2}

Ações potenciais SubPVE _{1.1.2} necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de custo financeiro – PVE _{4.1}

Ações potenciais PVE _{4.1} custo financeiro



Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE _{1.1.2}

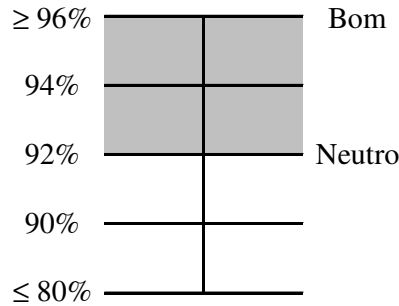
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A231 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{1.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

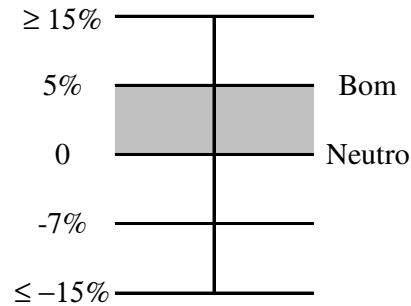
SubPVE 1.1.2 – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

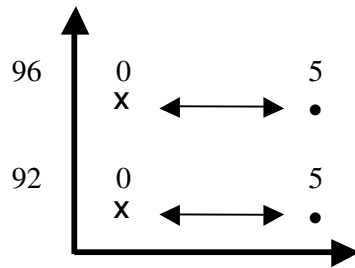


PVE 4.2 – Coordenador do PCP deve propor ações gerenciais.

Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

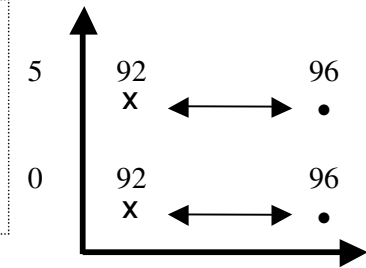


Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de custo planejado versus realizado (processo) – PVE 4.2

Ações potenciais PVE 4.2 variação custo planej. versus real

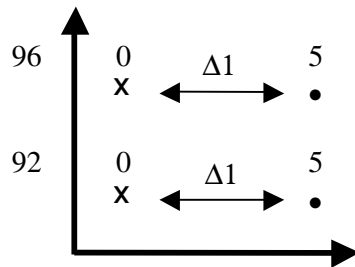


Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

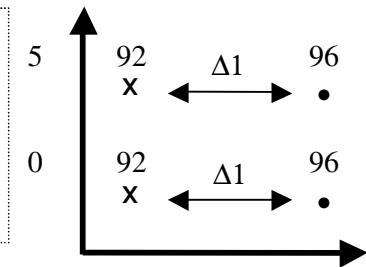
Figura A232 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 1.1.2

Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de custo planejado versus realizado (processo) – PVE 4.2

Ações potenciais PVE 4.2 variação custo planej. versus real



Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

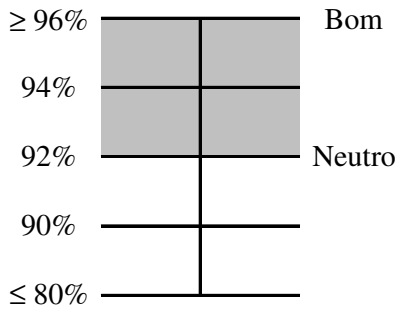
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A233 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 1.1.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

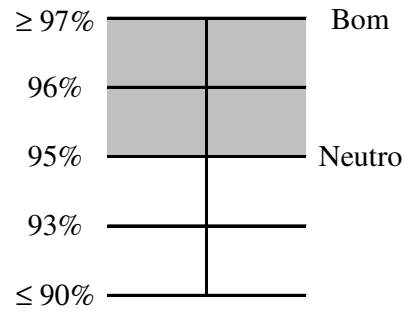
SubPVE 1.1.2 – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

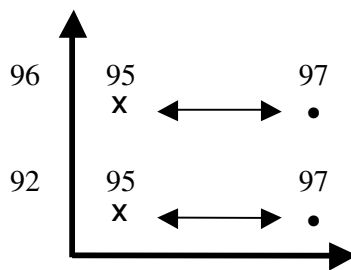


PVE 5.1 – Respeitar as prioridades do Kanban.

Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedor internos (%).

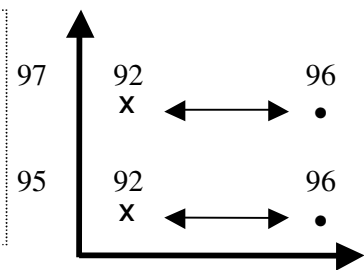


Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente e fornecedor internos – PVE 5.1

Ações potenciais PVE 5.1 índice de satisfação interno

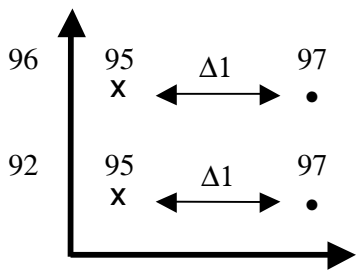


Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

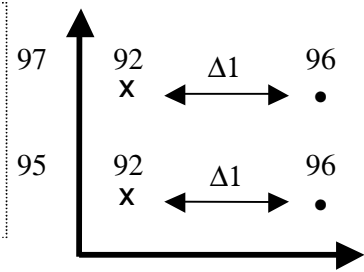
Figura A234 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 1.1.2

Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente e fornecedor internos – PVE 5.1

Ações potenciais PVE 5.1 índice de satisfação interno



Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

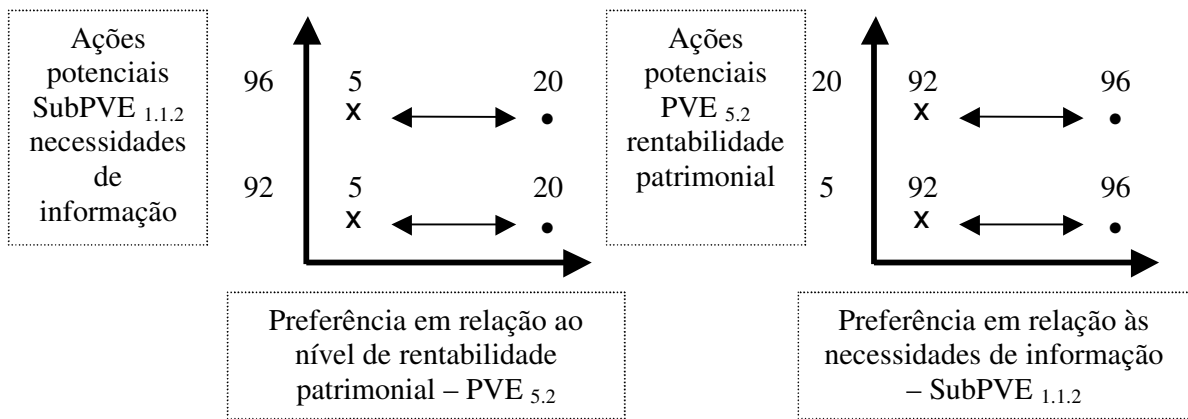
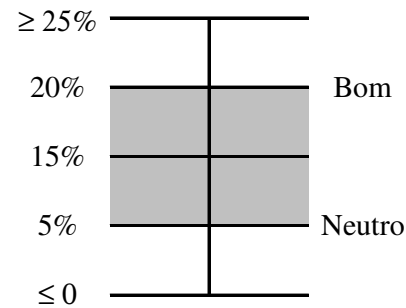
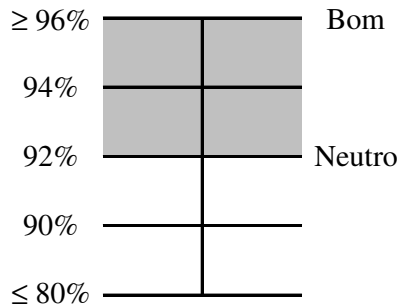
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A235 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 1.1.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

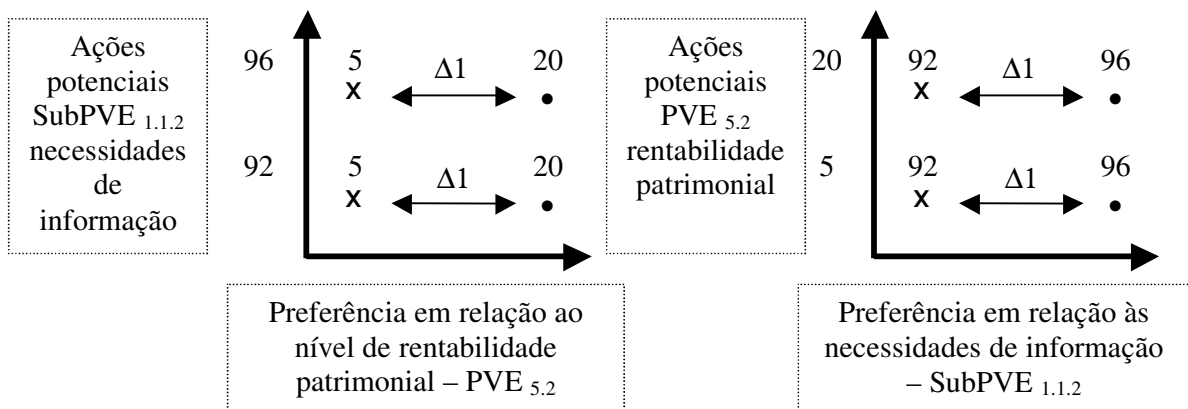
SubPVE 1.1.2 – Vendas deve ser interface de informações.
 Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

PVE 5.2 – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A236 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 1.1.2

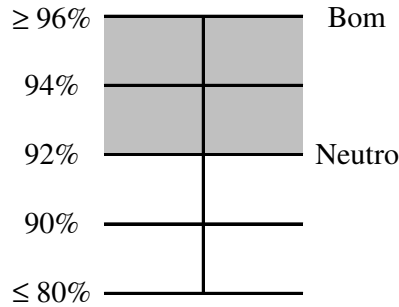


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

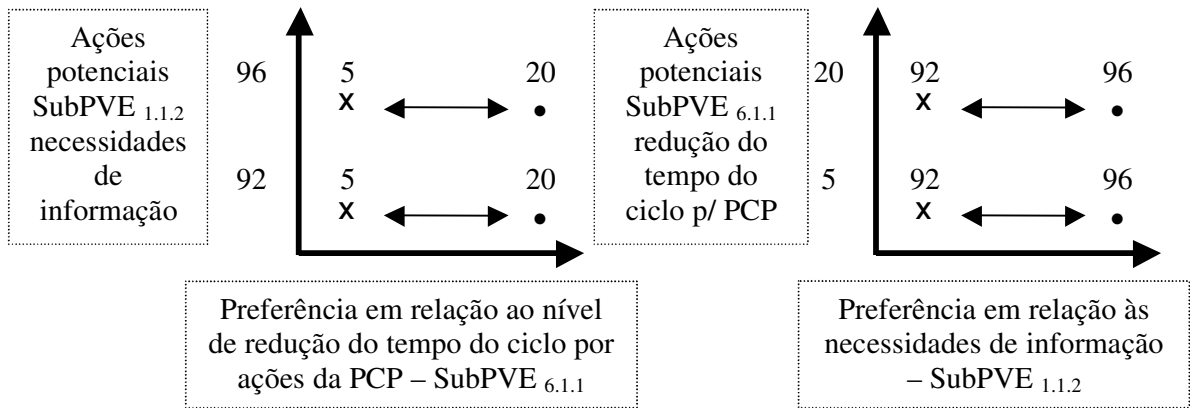
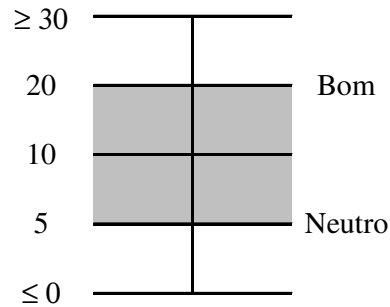
Figura A237 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 1.1.2

Teste de Independência Preferencial Ordinal e Cardinal

SubPVE_{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações
 Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação

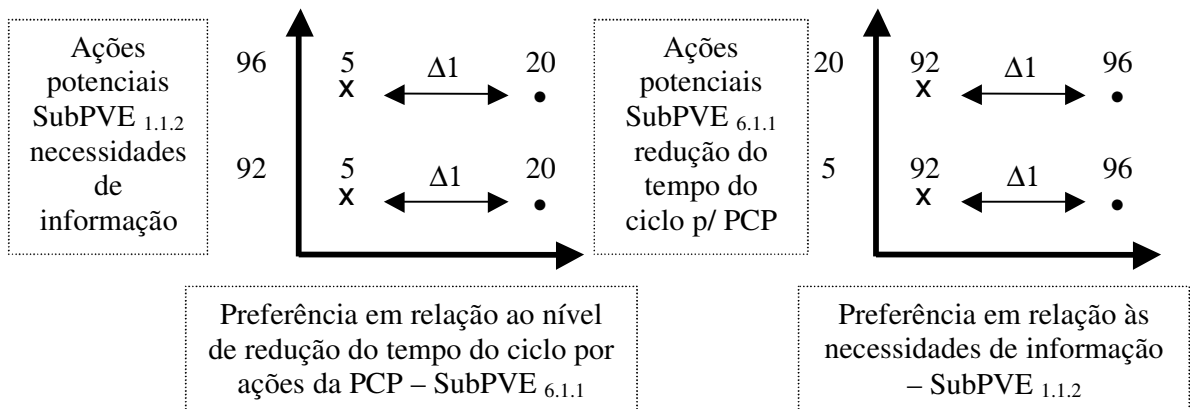


SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A238 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e SubPVE_{1.1.2}



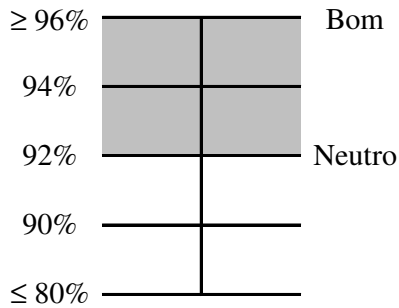
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A239 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{1.1.2} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e SubPVE_{1.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

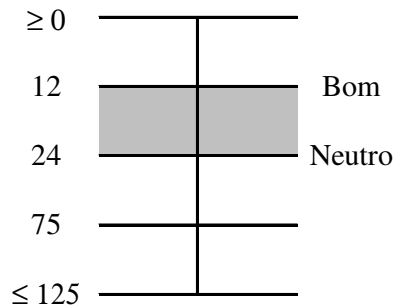
SubPVE 1.1.2 – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

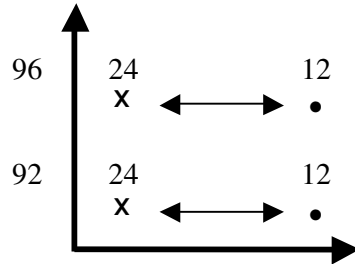


SubPVE 6.1.2 – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.

Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.

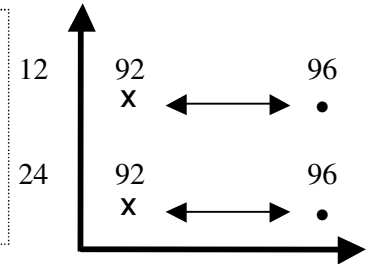


Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – SubPVE 6.1.2

Ações potenciais SubPVE 6.1.2 fator de faturamento diário

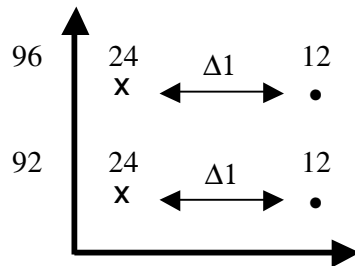


Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

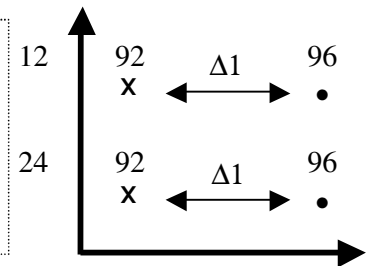
Figura A240 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e SubPVE 6.1.2 e teste entre SubPVE 6.1.2 e SubPVE 1.1.2

Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – SubPVE 6.1.2

Ações Sub potenciais SubPVE 6.1.2 fator de faturamento diário



Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A241 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e SubPVE 6.1.2 e teste entre SubPVE 6.1.2 e SubPVE 1.1.2

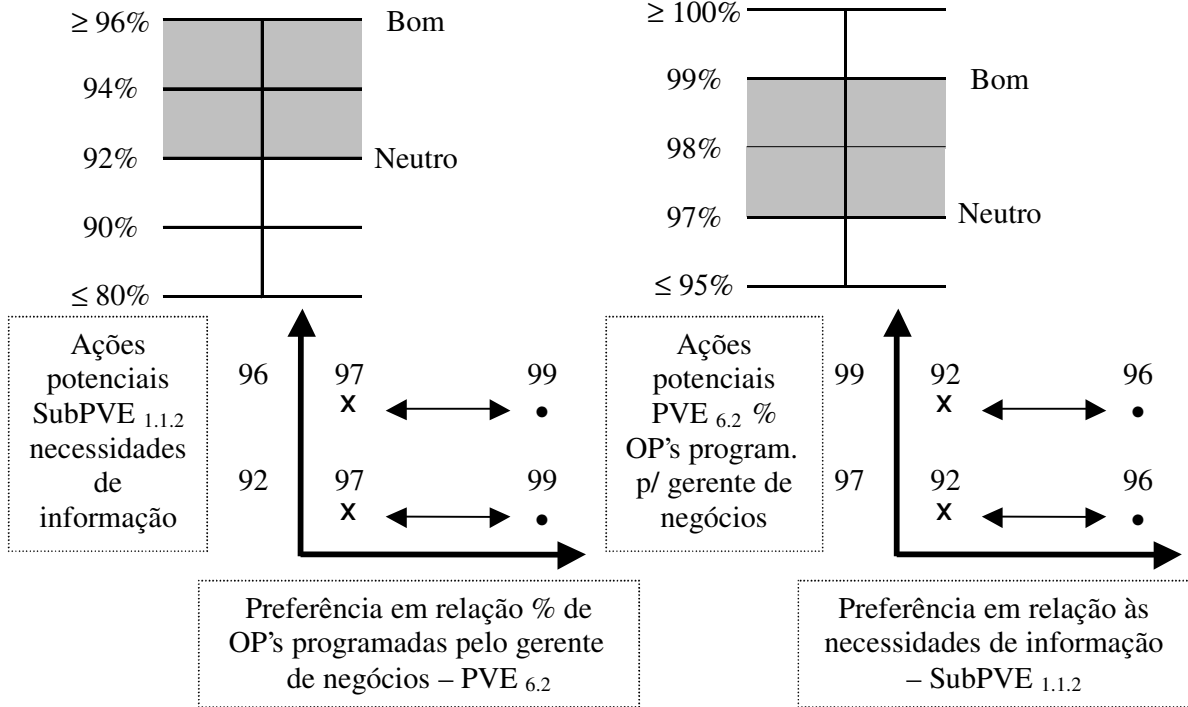
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 1.1.2 – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

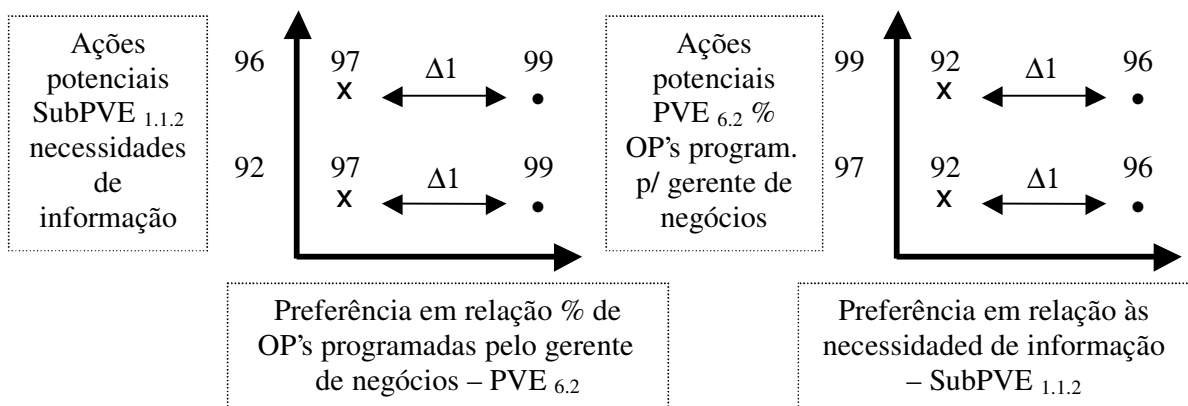
PVE 6.2 – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.

Descritor D22 – % de OP's programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A242 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 a e SubPVE 1.1.2

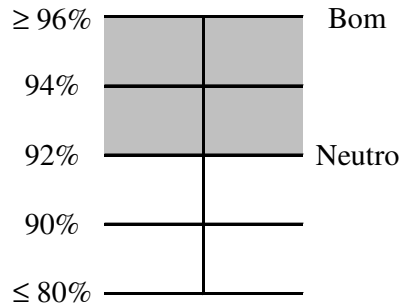


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

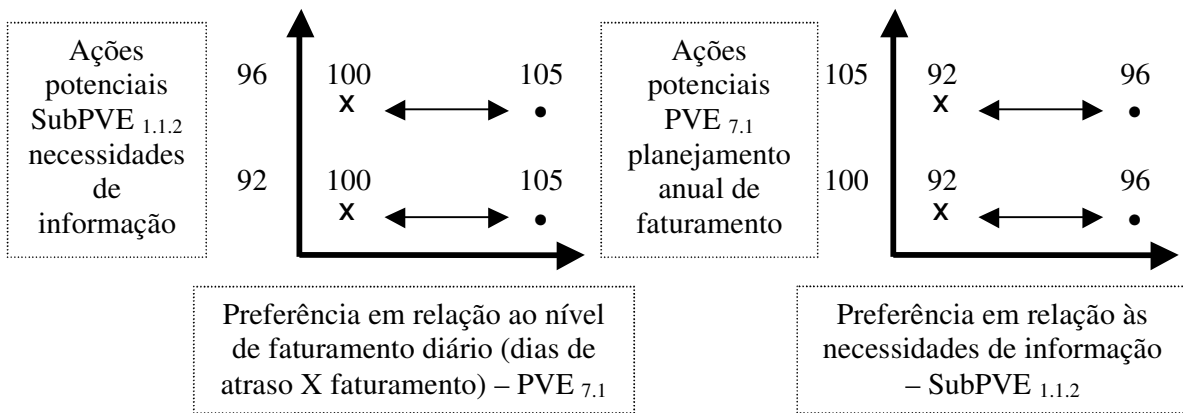
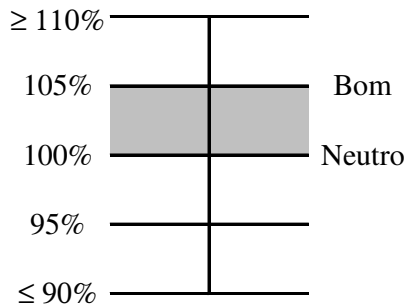
Figura A243 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e SubPVE 1.1.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações.
 Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

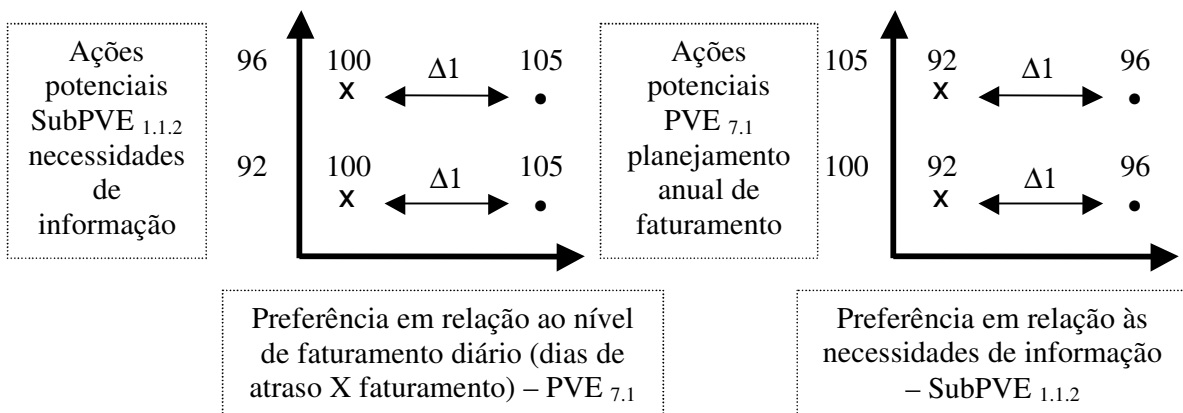


PVE _{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A244 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{7.1} e teste entre PVE _{7.1} e SubPVE _{1.1.2}



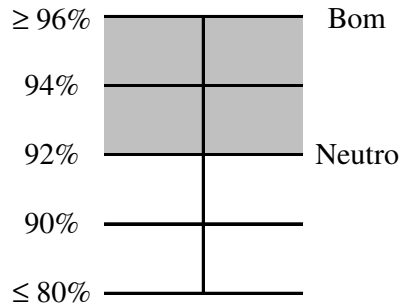
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A245 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{1.1.2} e PVE _{7.1} e teste entre PVE _{7.1} e SubPVE _{1.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

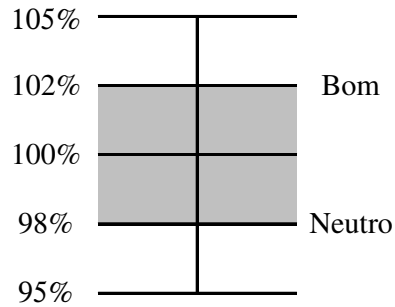
SubPVE 1.1.2 – Vendas deve ser interface de informações.

Descritor D2 – Atendimento às necessidades de informação.

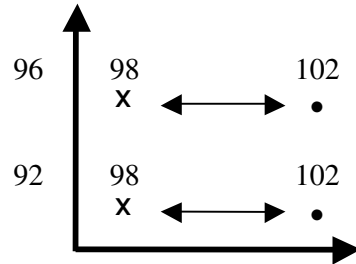


PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.

Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.

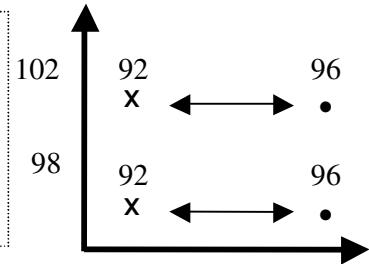


Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação % de atendimento à meta de margem de contribuição – PVE 7.2

Ações potenciais PVE 7.2 % da meta de margem de contrib.

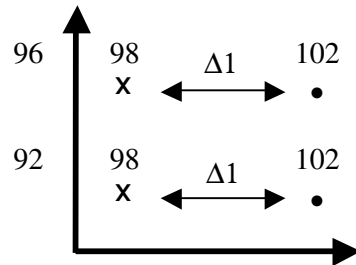


Preferência em relação às necessidades de informação – SubPVE 1.1.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

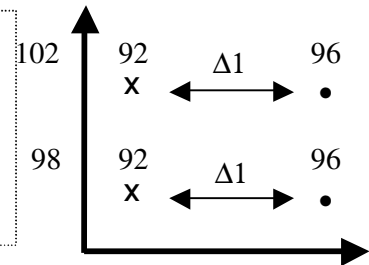
Figura A246 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 1.1.2

Ações potenciais SubPVE 1.1.2 necessidades de informação



Preferência em relação % de atendimento à meta de margem de contribuição – PVE 7.2

Ações potenciais PVE 7.2 % da meta de margem de contrib.



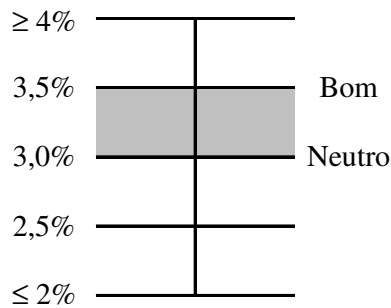
Preferência em relação às necessidade de informação – SubPVE 1.1.2

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

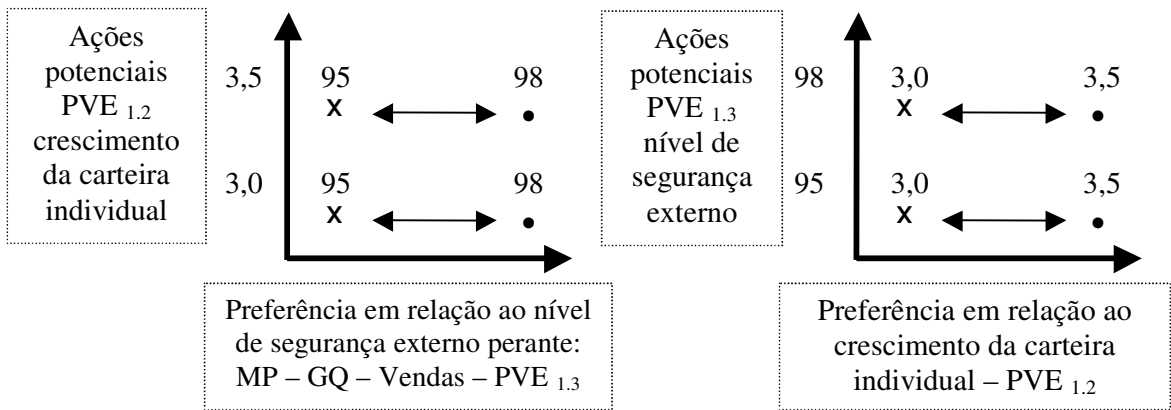
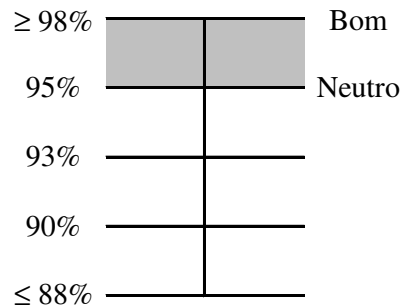
Figura A247 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 1.1.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 1.1.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira individual (%).

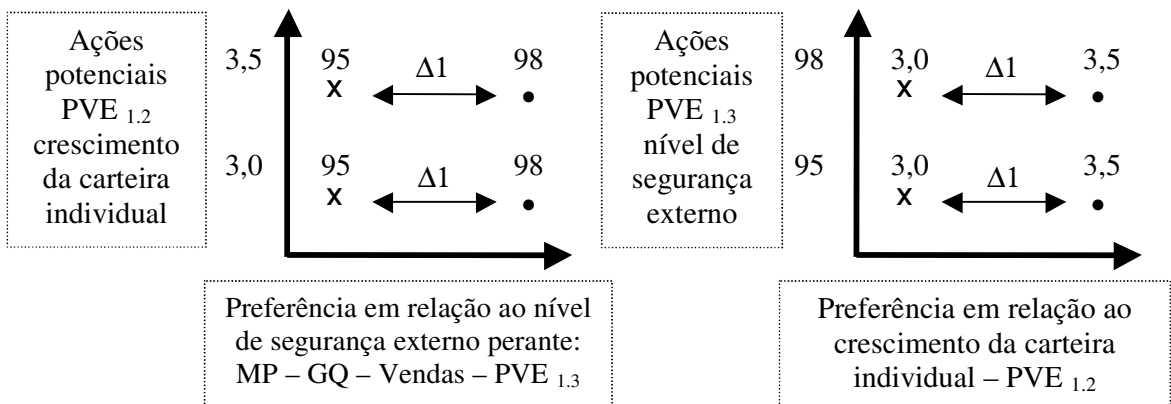


PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP - GQ - Vendas



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A248 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e PVE_{1.3} e teste entre PVE_{1.3} e PVE_{1.2}

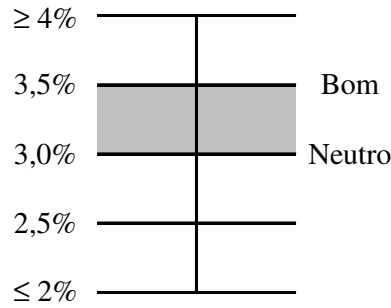


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

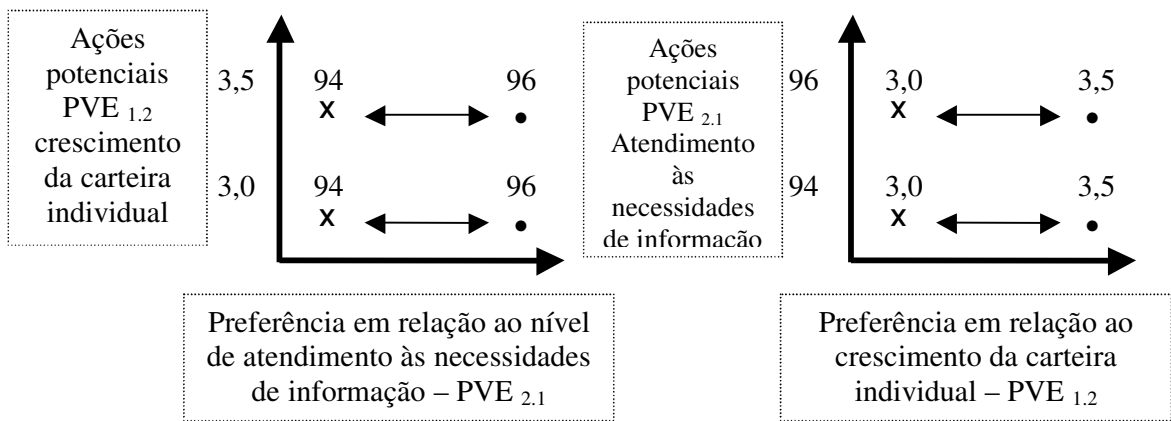
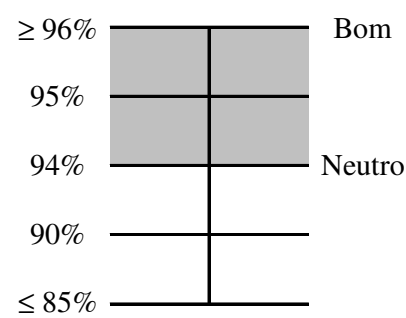
Figura A249 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e PVE_{1.3} e teste entre PVE_{1.3} e PVE_{1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

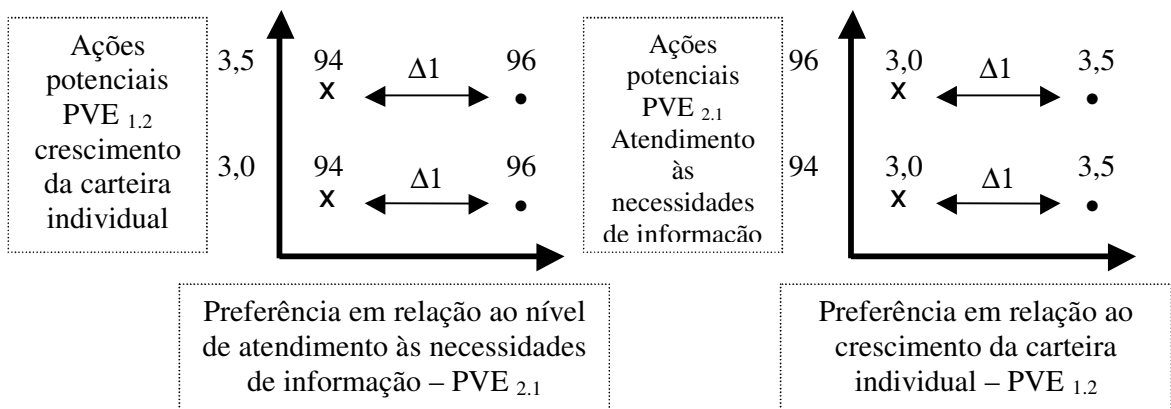


PVE_{2,1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.
 Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A250 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{2,1} e teste entre PVE_{2,1} e PVE_{1,2}

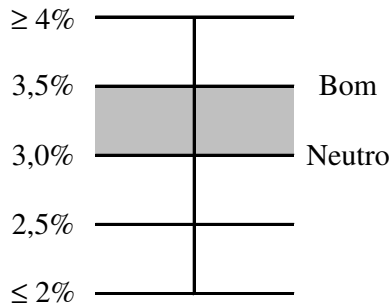


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

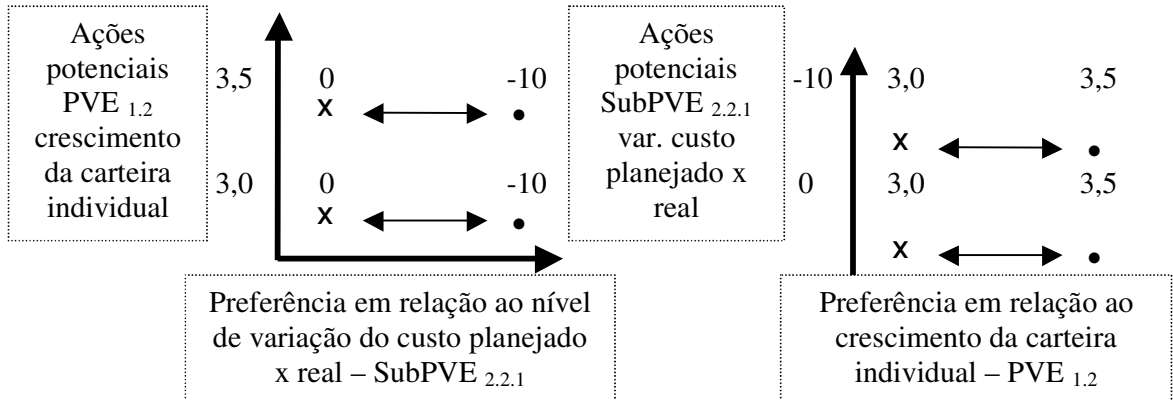
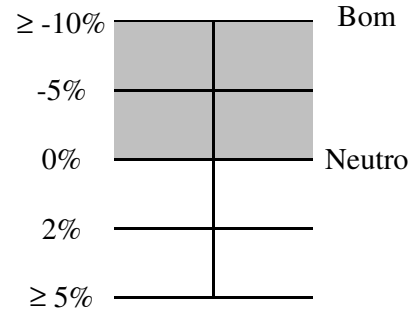
Figura A251 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{2,1} e teste entre PVE_{2,1} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

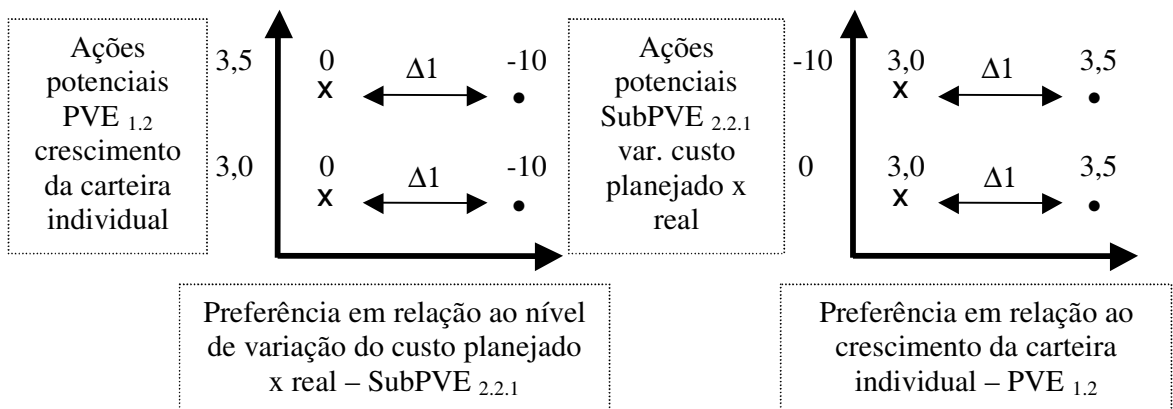


SubPVE_{2,2,1} – Qualificar processos alternativos.
 Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que tem flutuação maior de 10%.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A252 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e SubPVE_{2,2,1} e teste entre SubPVE_{2,2,1} e PVE_{1,2}

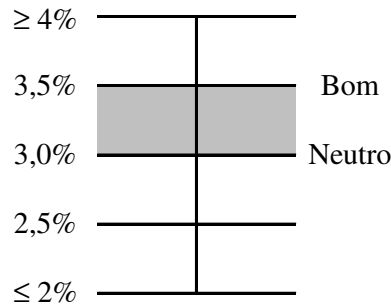


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

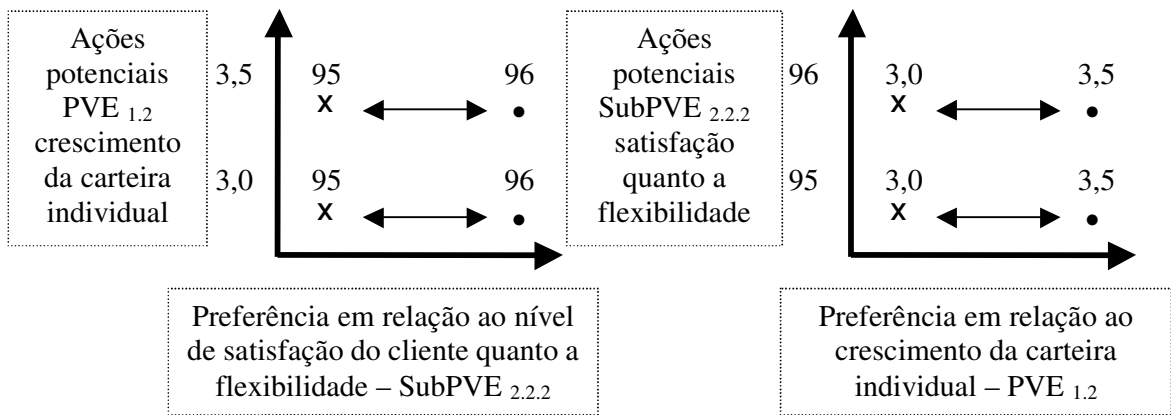
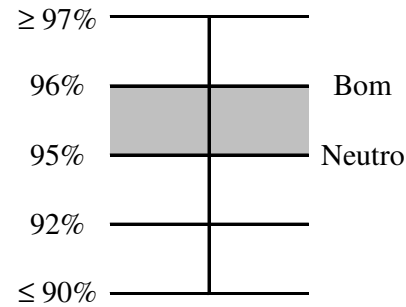
Figura A253 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e SubPVE_{2,2,1} e teste entre SubPVE_{2,2,1} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

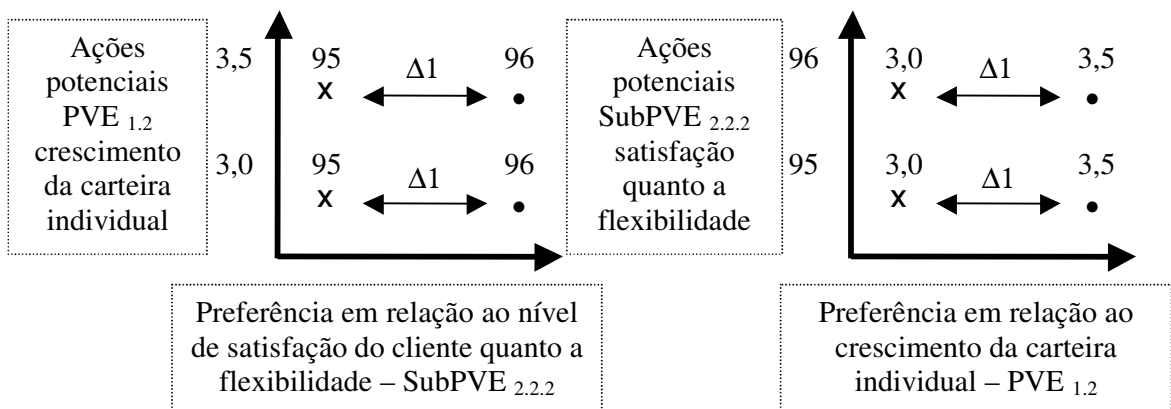


SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A254 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e SubPVE_{2.2.2} e teste entre SubPVE_{2.2.2} e PVE_{1.2}

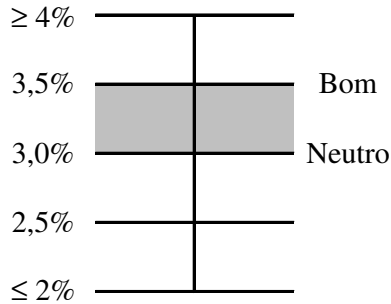


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

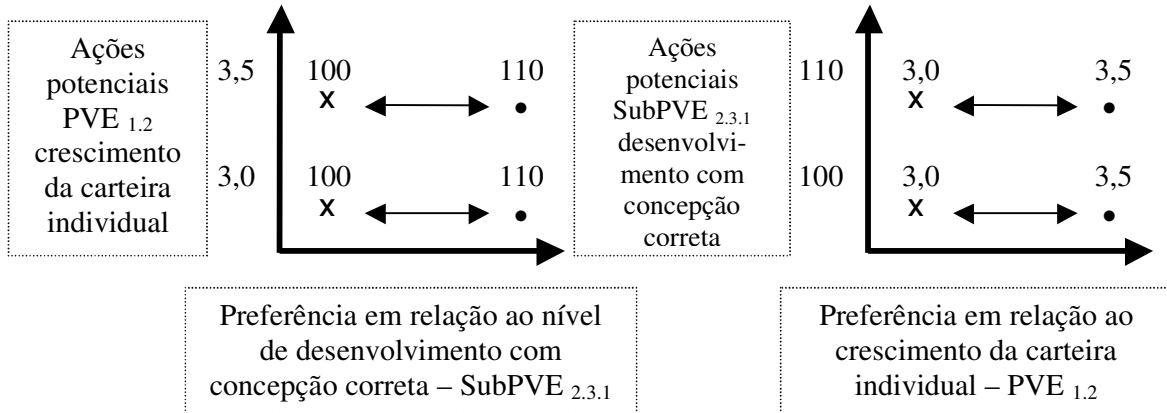
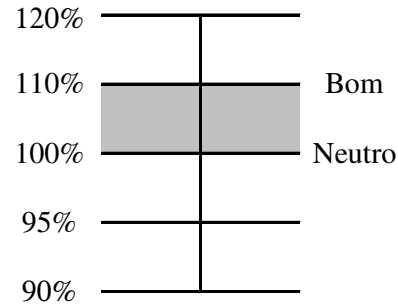
Figura A255 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e SubPVE_{2.2.2} e teste entre SubPVE_{2.2.2} e PVE_{1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

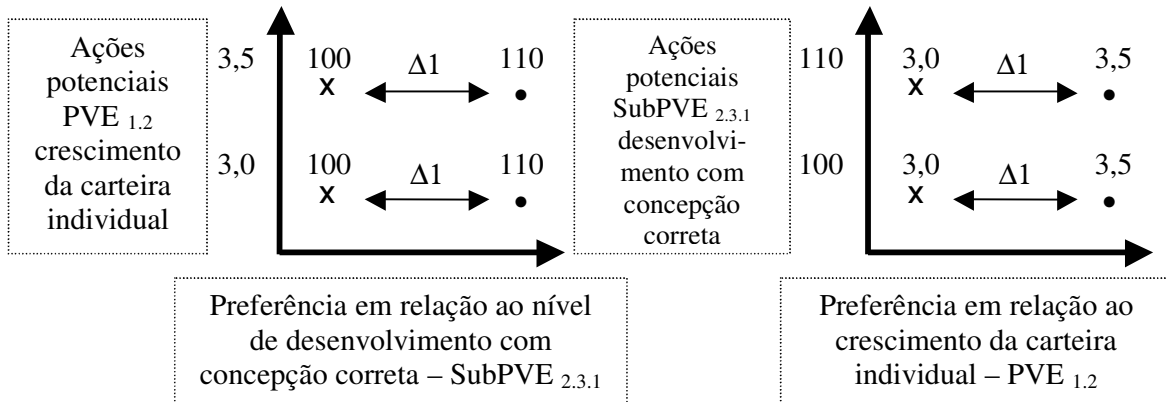


SubPVE_{2,3,1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico – financeiro de desenvolvimento com concepção correta.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A256 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e SubPVE_{2,3,1} e teste entre SubPVE_{2,3,1} e PVE_{1,2}

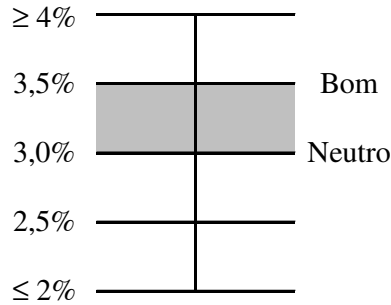


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

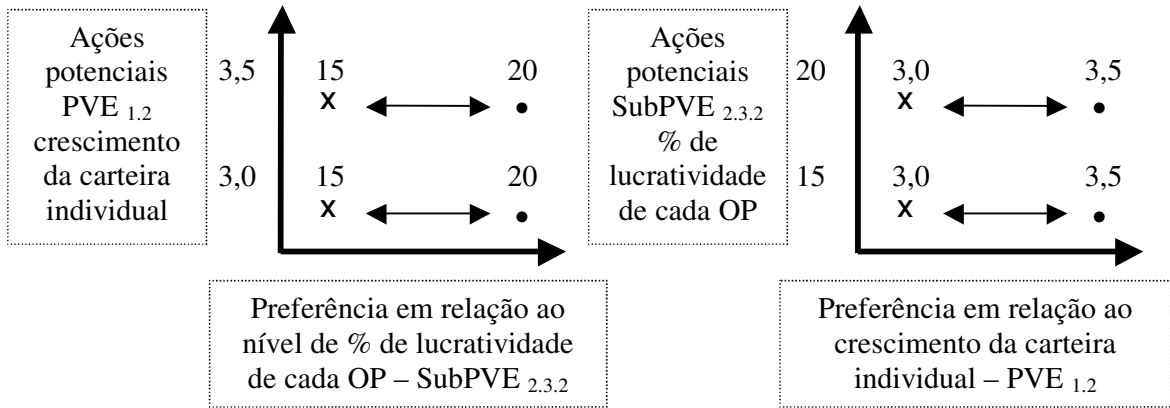
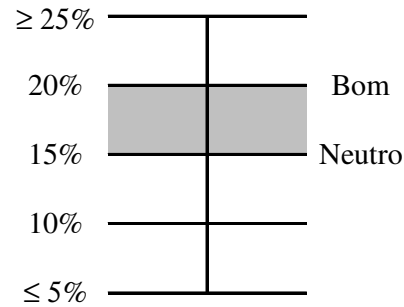
Figura A257 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e SubPVE_{2,3,1} e teste entre SubPVE_{2,3,1} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

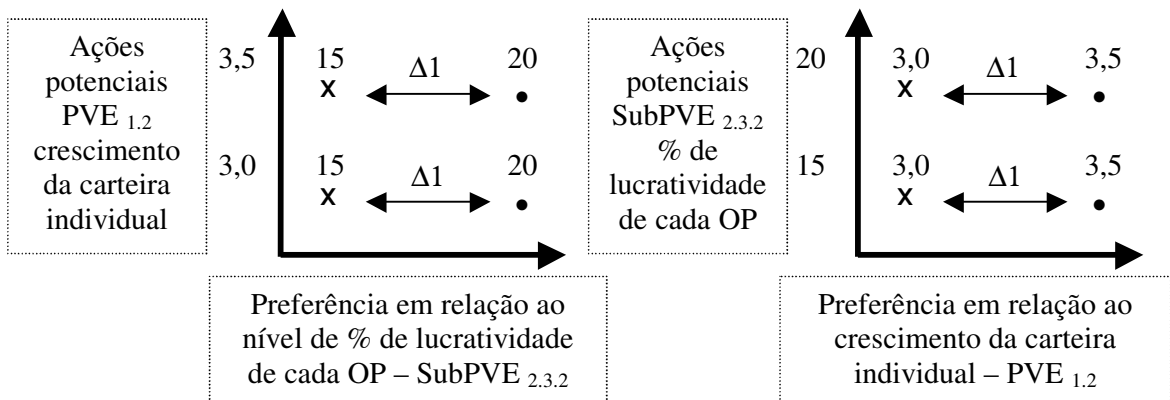


SubPVE_{2,3,2} – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A258 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e SubPVE_{2,3,2} e teste entre SubPVE_{2,3,2} e PVE_{1,2}

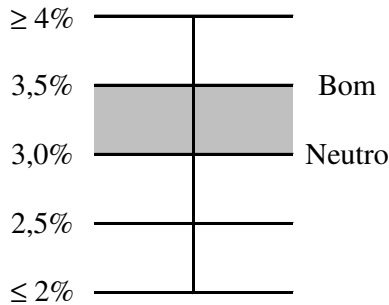


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

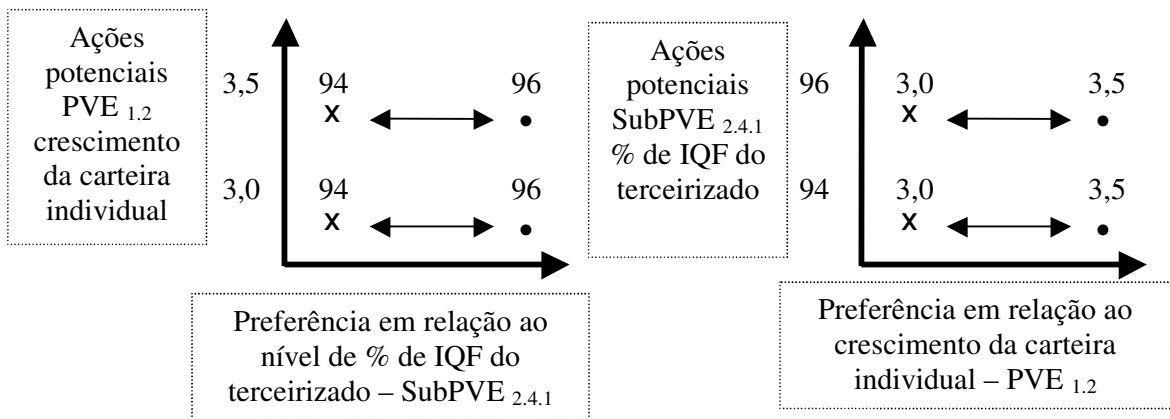
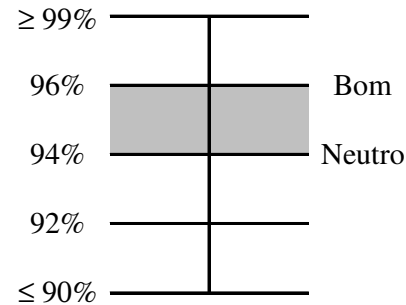
Figura A259 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e SubPVE_{2,3,2} e teste entre SubPVE_{2,3,2} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

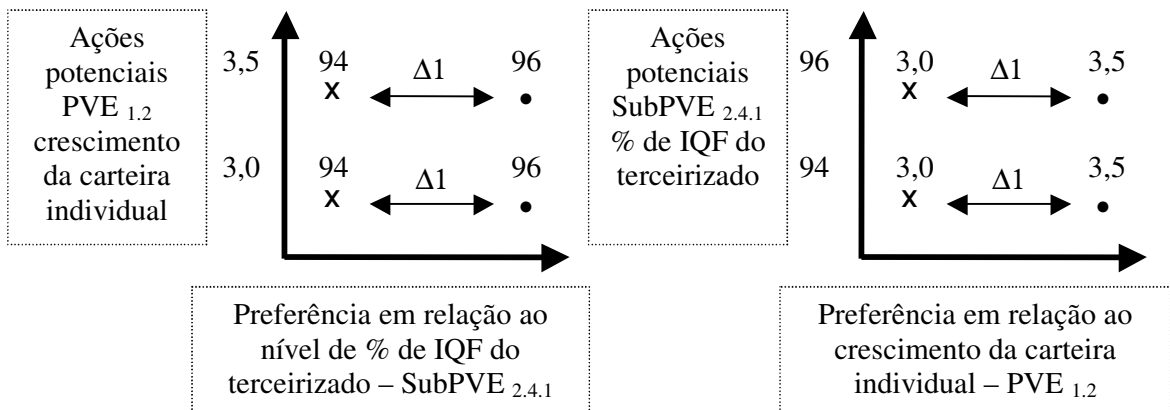


SubPVE_{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A260– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e SubPVE_{2.4.1} e teste entre SubPVE_{2.4.1} e PVE_{1.2}



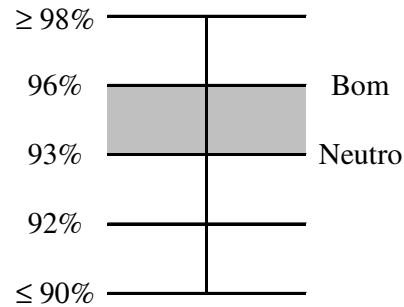
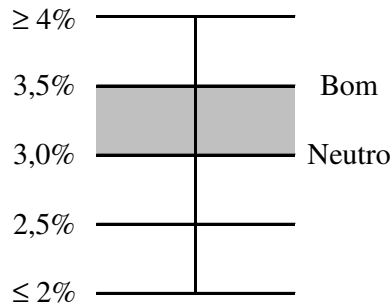
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A261 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e SubPVE_{2.4.1} e teste entre SubPVE_{2.4.1} e PVE_{1.2}

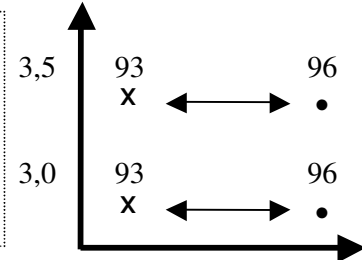
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

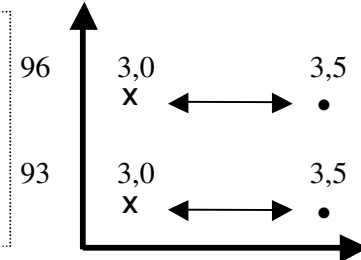
SubPVE_{2.4.2} – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.



Ações potenciais PVE_{1.2} crescimento da carteira individual



Ações potenciais SubPVE_{2.4.2} % de satisfação do terceirizado



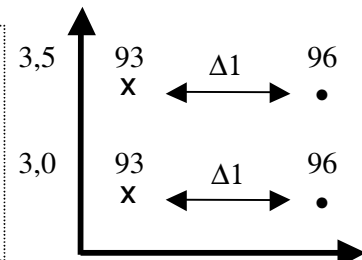
Preferência em relação ao nível de % de satisfação do fornecedor terceirizado – SubPVE_{2.4.2}

Preferência em relação ao crescimento da carteira individual – PVE_{1.2}

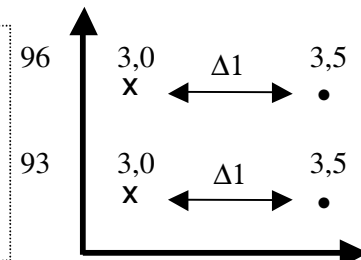
Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A262 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e SubPVE_{2.4.2} e teste entre SubPVE_{2.4.2} e PVE_{1.2}

Ações potenciais PVE_{1.2} crescimento da carteira individual



Ações potenciais SubPVE_{2.4.2} % de satisfação do terceirizado



Preferência em relação ao nível de % de satisfação do fornecedor terceirizado – SubPVE_{2.4.2}

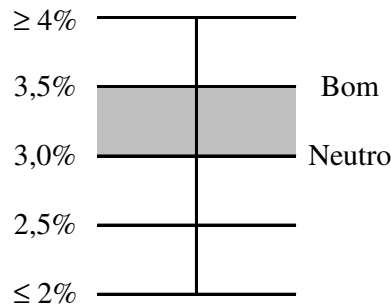
Preferência em relação ao crescimento da carteira individual – PVE_{1.2}

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

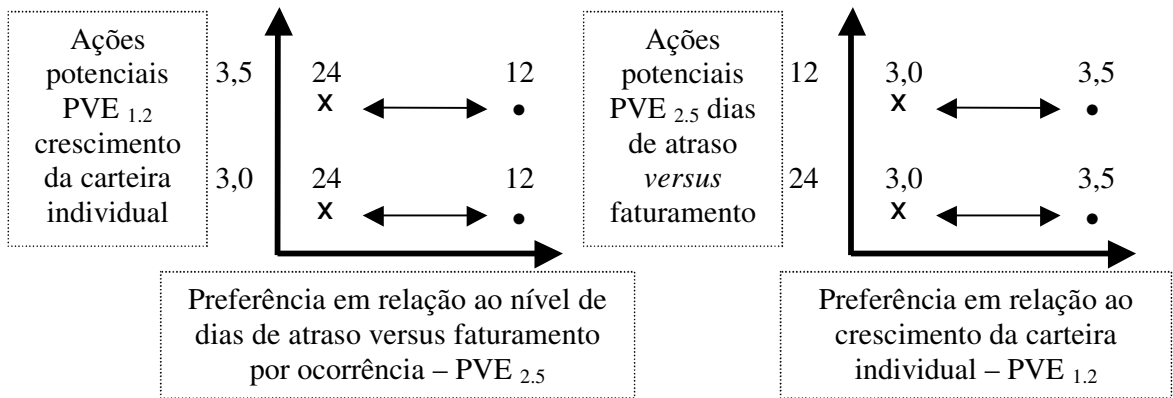
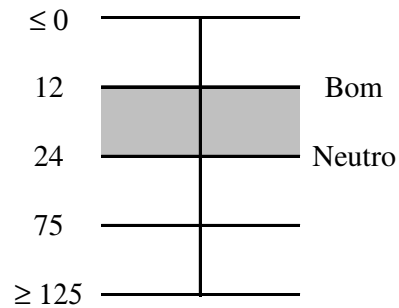
Figura A263 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e SubPVE_{2.4.2} e teste entre SubPVE_{2.4.2} e PVE_{1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

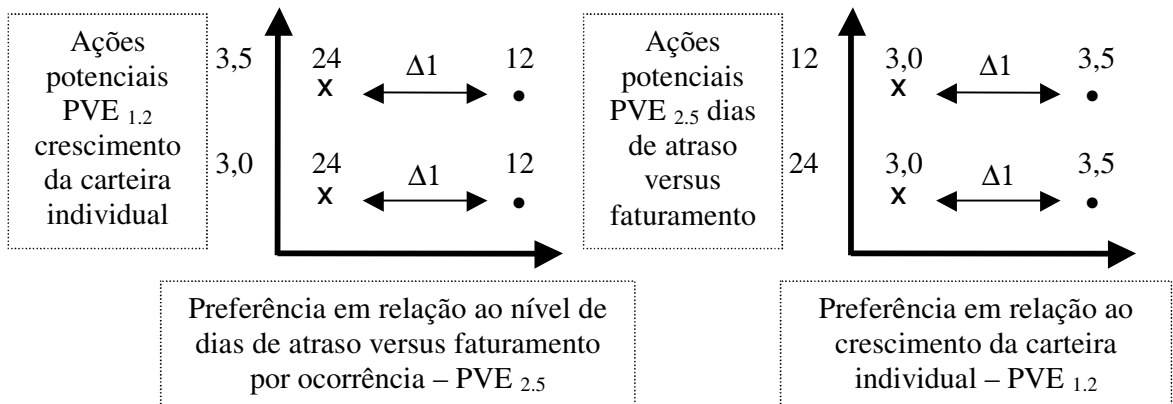


PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A264 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e PVE_{1.2}



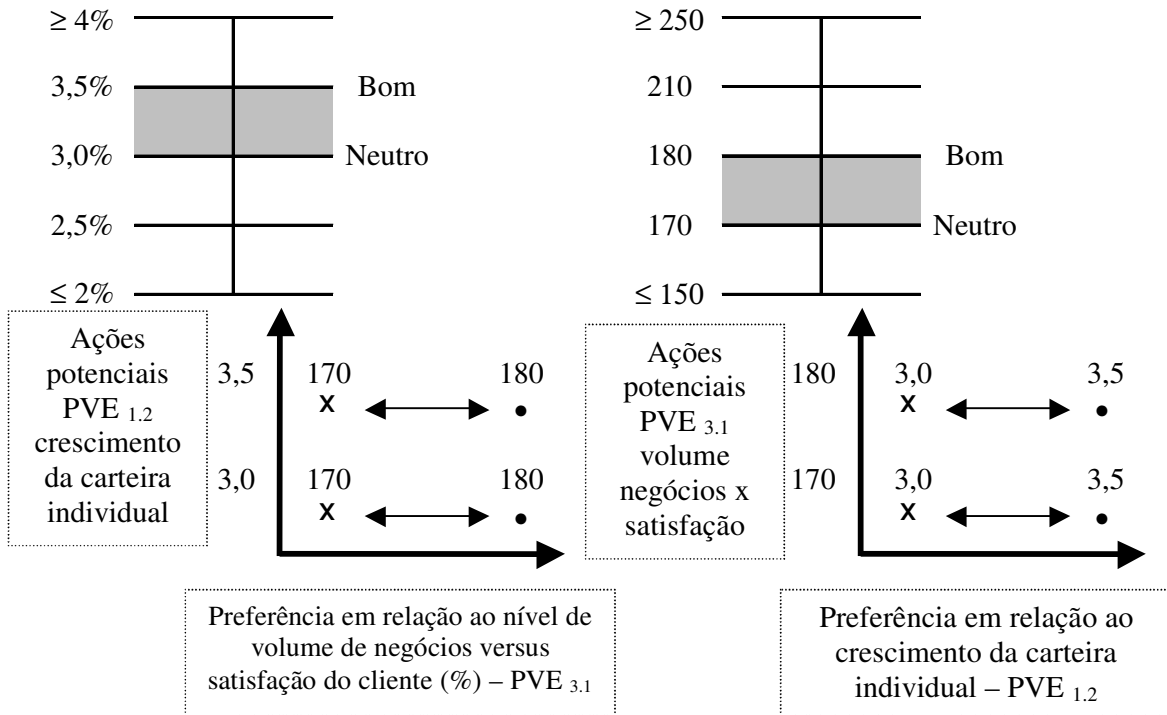
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A265 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e PVE_{1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

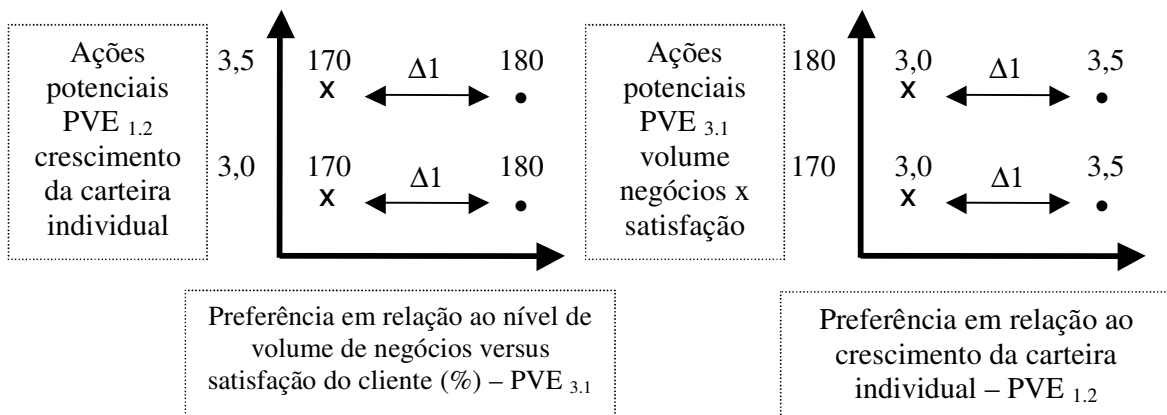
PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

PVE_{3,1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A266 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{3,1} e teste entre PVE_{3,1} e PVE_{1,2}



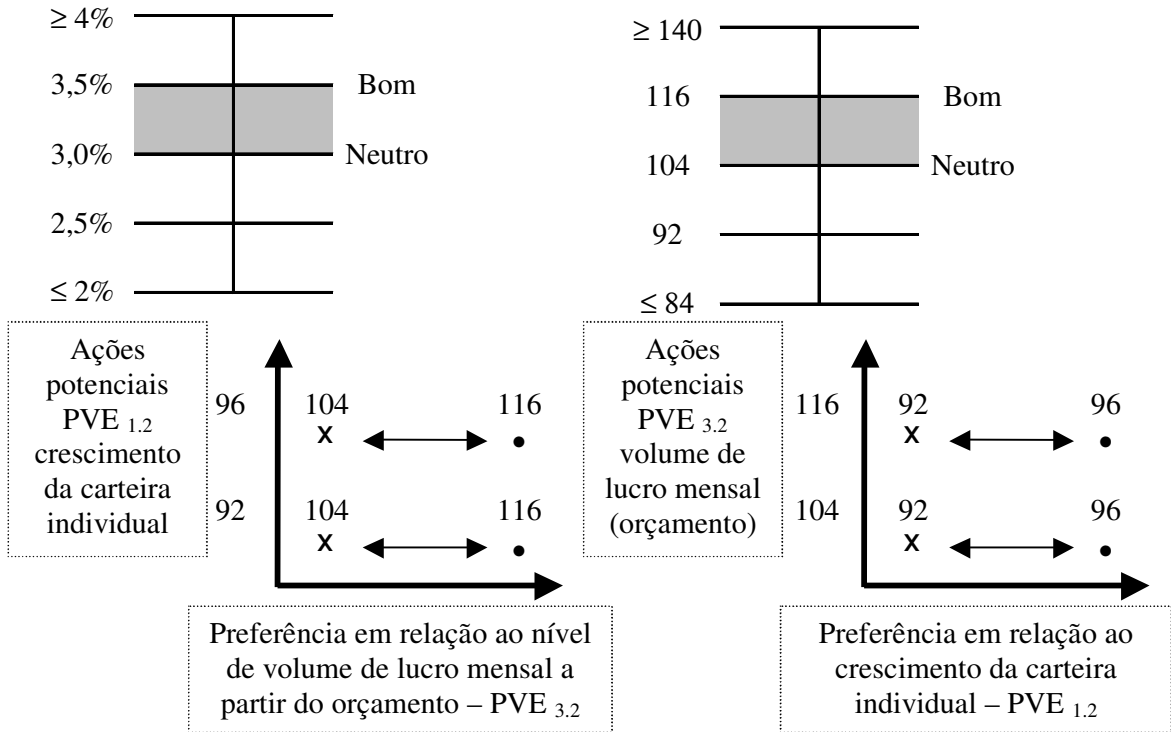
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A267 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{3,1} e teste entre PVE_{3,1} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

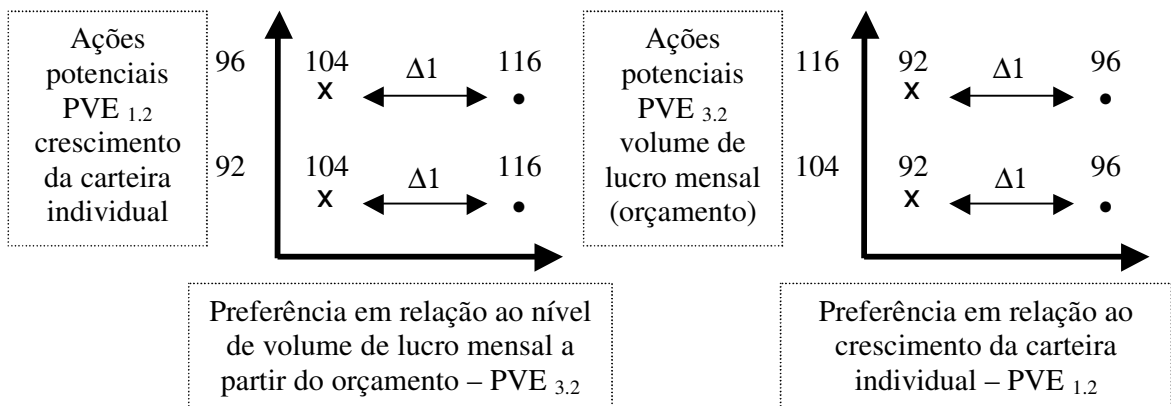
PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

PVE_{3,2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A268 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{3,2} e teste entre PVE_{3,2} e PVE_{1,2}



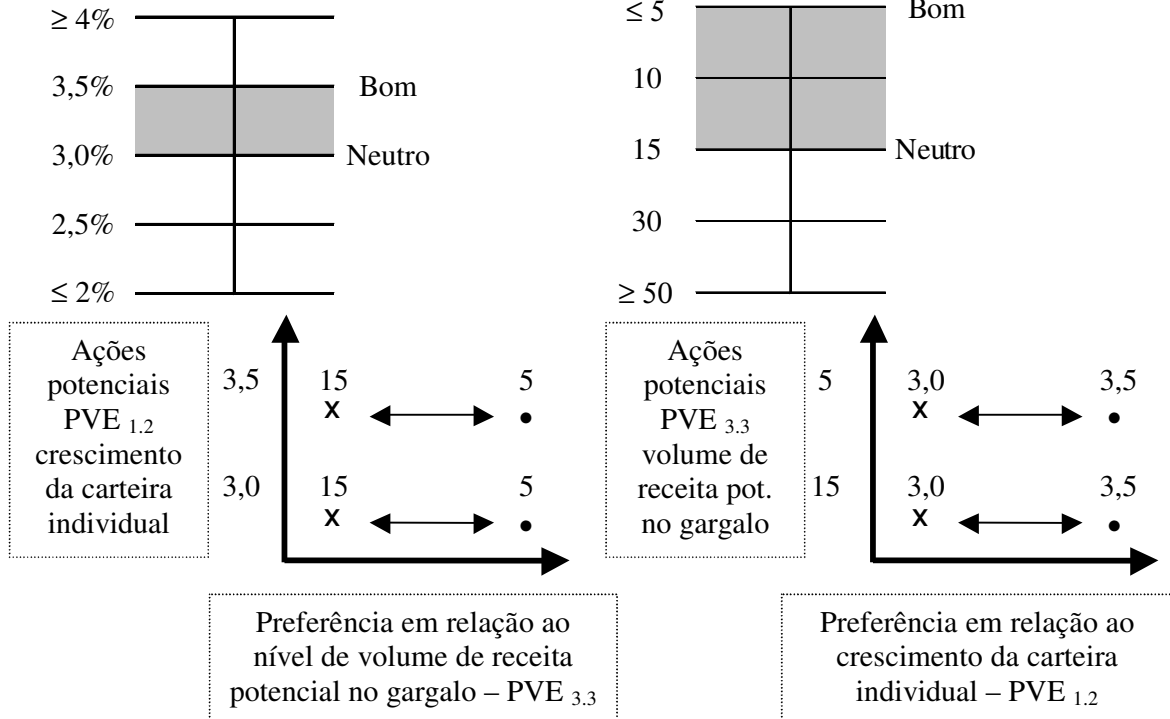
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A269 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{3,2} e teste entre PVE_{3,2} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

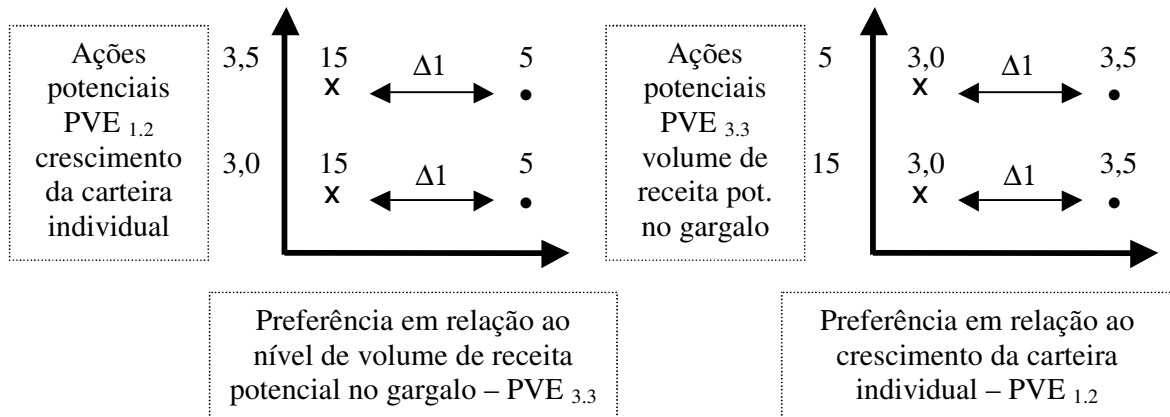
PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

PVE_{3,3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita perdida no gargalo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A270 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{3,3} e teste entre PVE_{3,3} e PVE_{1,2}

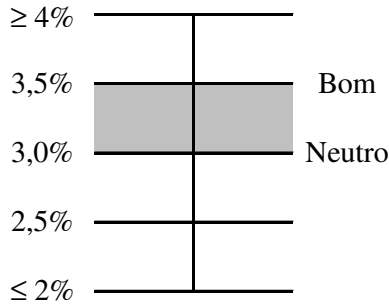


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

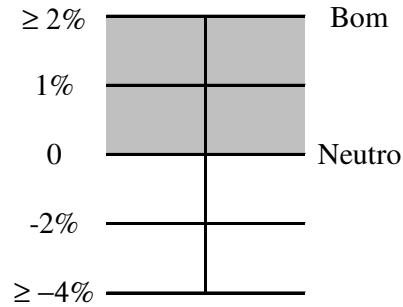
Figura A271 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{3,3} e teste entre PVE_{3,3} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

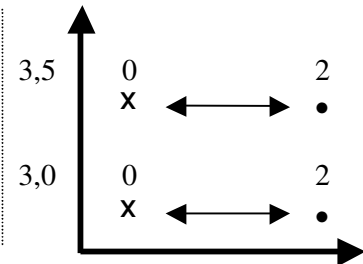
PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).



PVE_{4,1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).

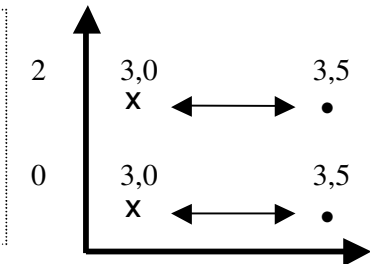


Ações potenciais PVE_{1,2} crescimento da carteira individual



Preferência em relação ao nível de custo financeiro – PVE_{4,1}

Ações potenciais PVE_{4,1} custo financeiro

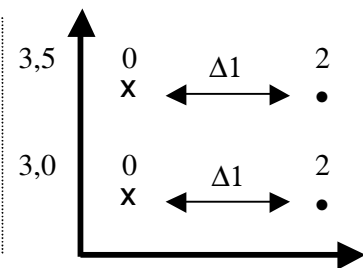


Preferência em relação ao crescimento da carteira individual – PVE_{1,2}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

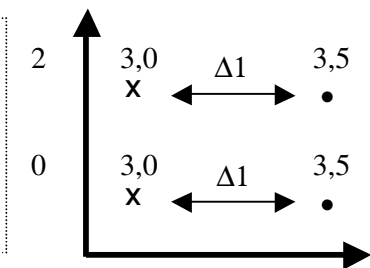
Figura A272 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{4,1} e teste entre PVE_{4,1} e PVE_{1,2}

Ações potenciais PVE_{1,2} crescimento da carteira individual



Preferência em relação ao nível de custo financeiro – PVE_{4,1}

Ações potenciais PVE_{4,1} custo financeiro



Preferência em relação ao crescimento da carteira individual – PVE_{1,2}

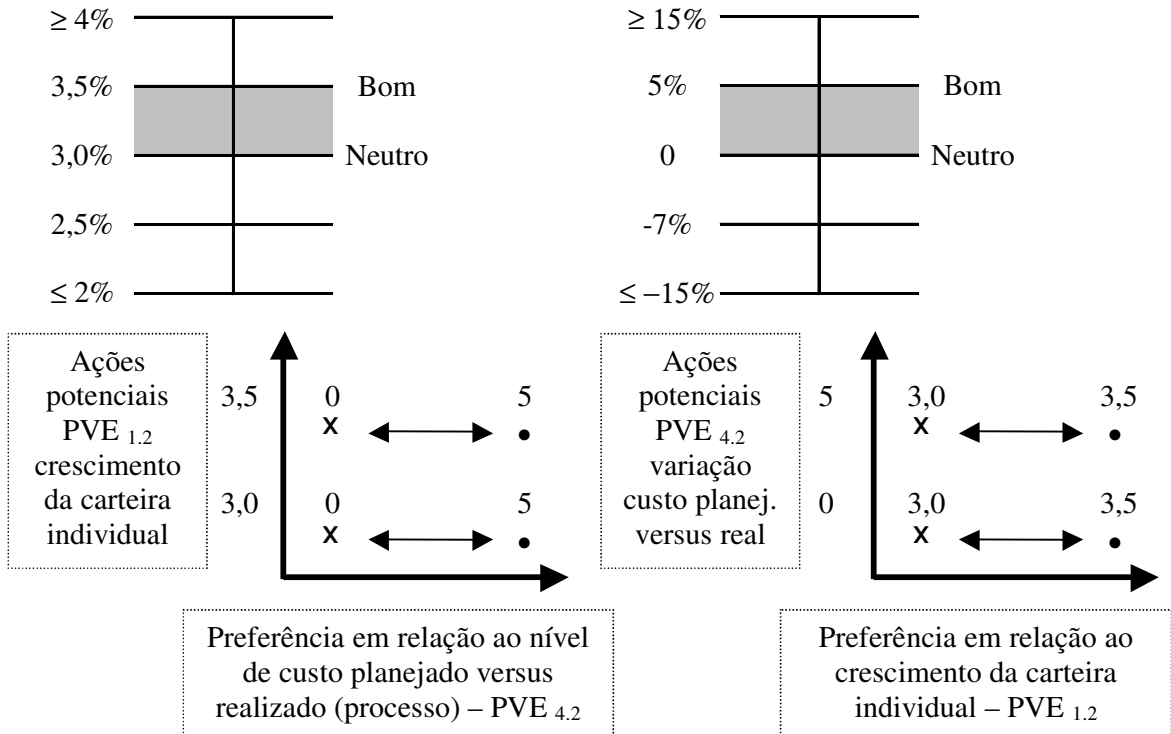
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A273 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{4,1} e teste entre PVE_{4,1} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

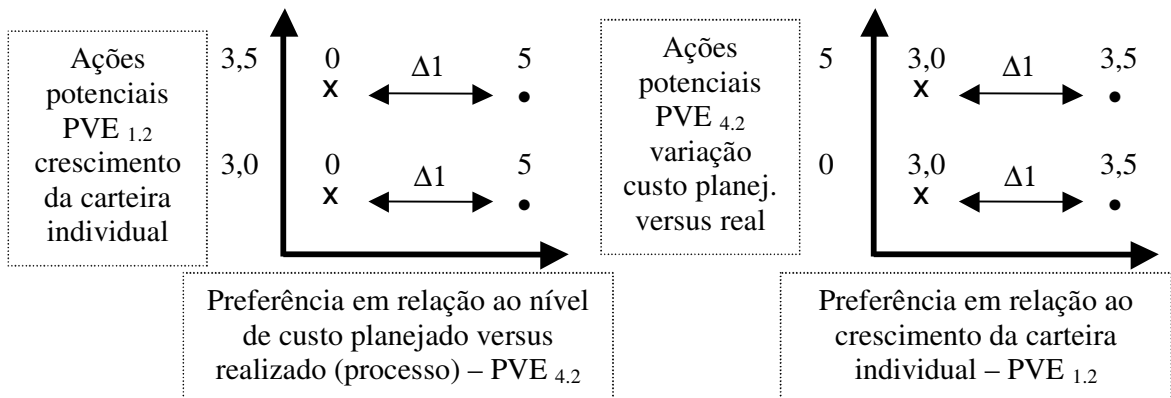
PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

PVE_{4,2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A274 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{4,2} e teste entre PVE_{4,2} e PVE_{1,2}

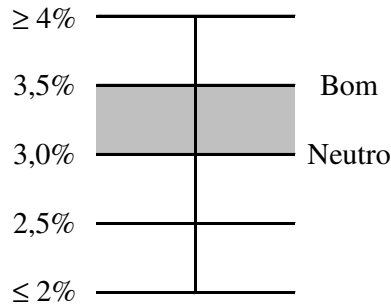


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

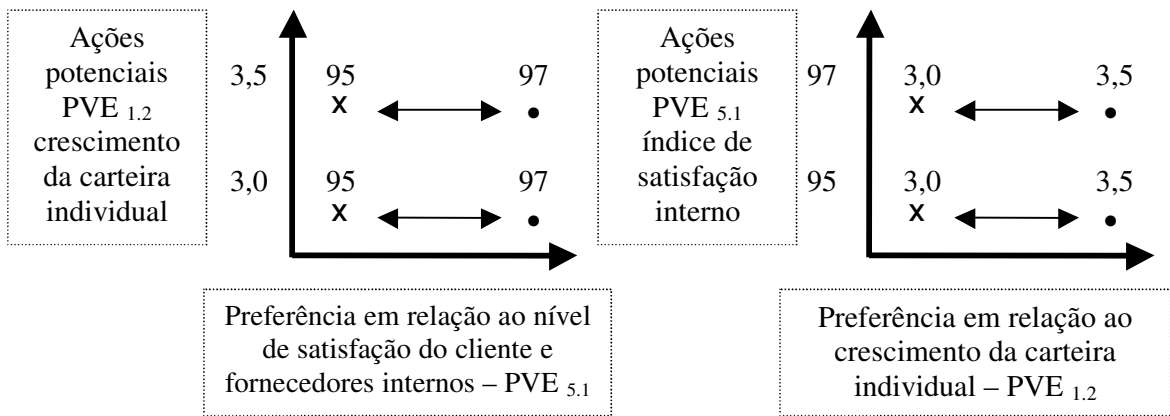
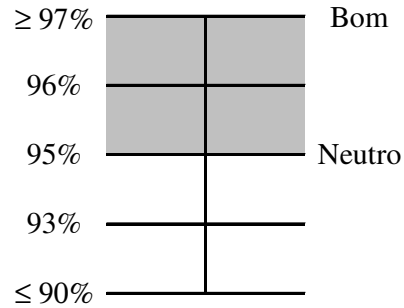
Figura A275 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{4,2} e teste entre PVE_{4,2} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira individual (%).

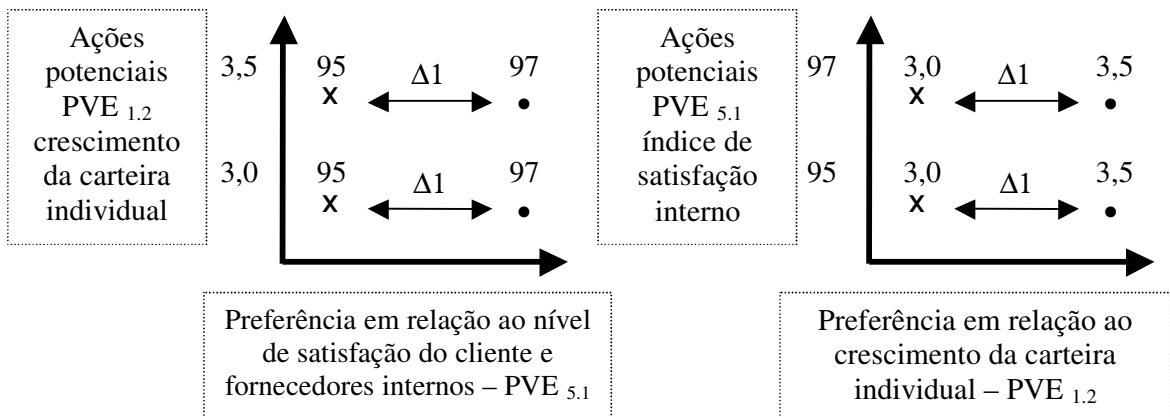


PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A276 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{1.2}

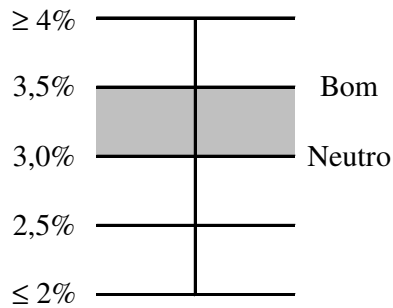


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

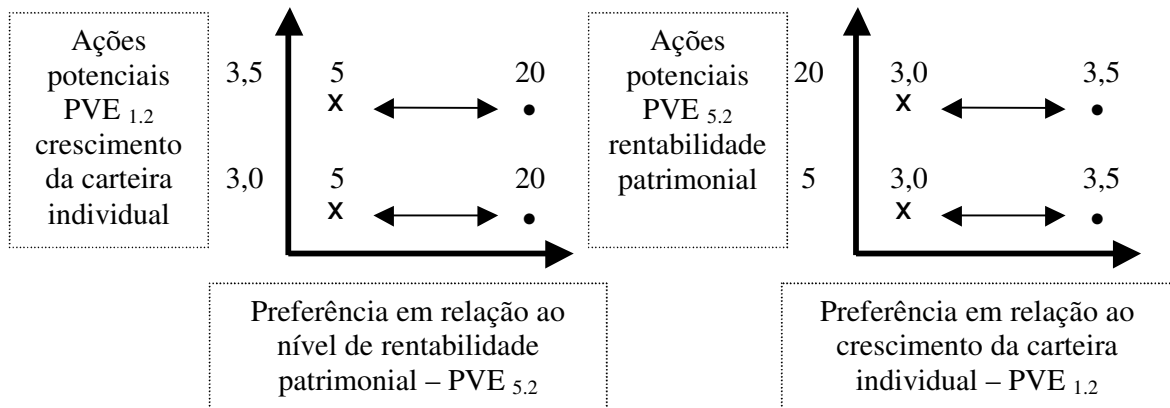
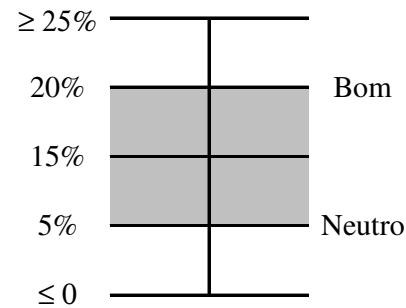
Figura A277 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira individual (%).

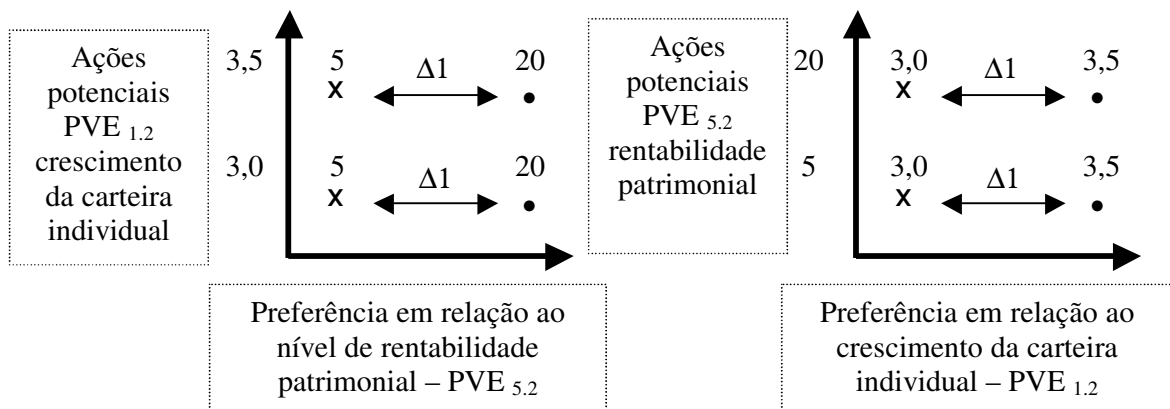


PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A278 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{1.2}

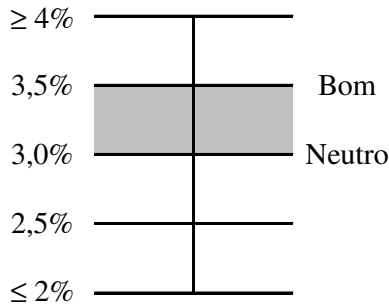


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

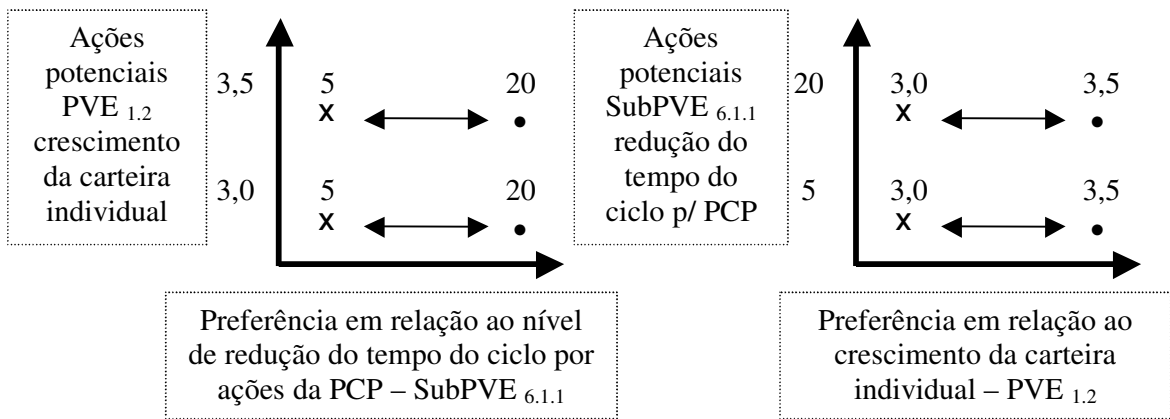
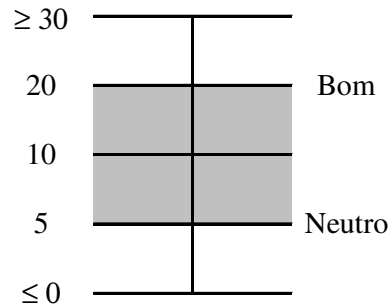
Figura A279 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

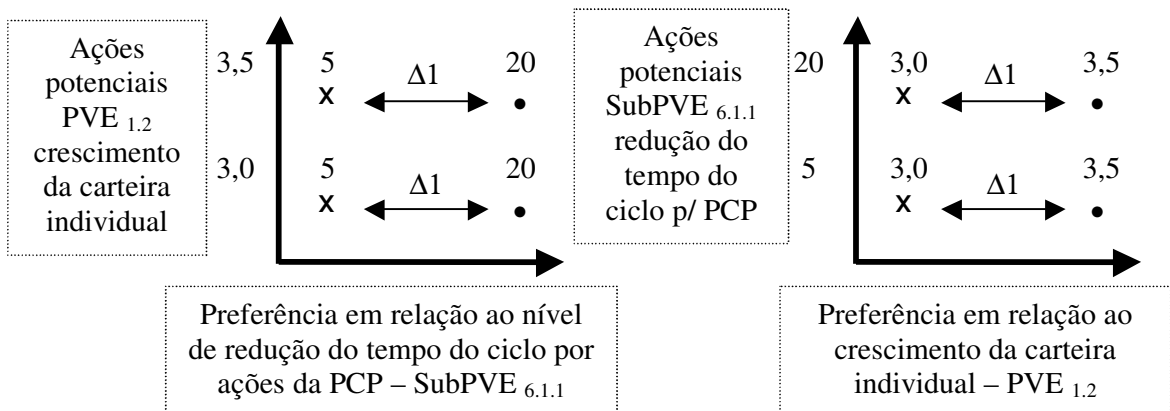


SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A280 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{1.2}

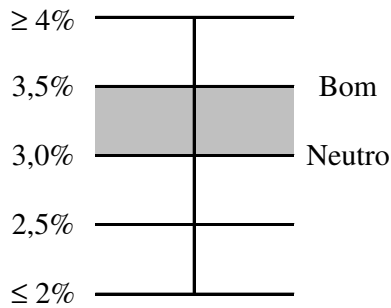


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

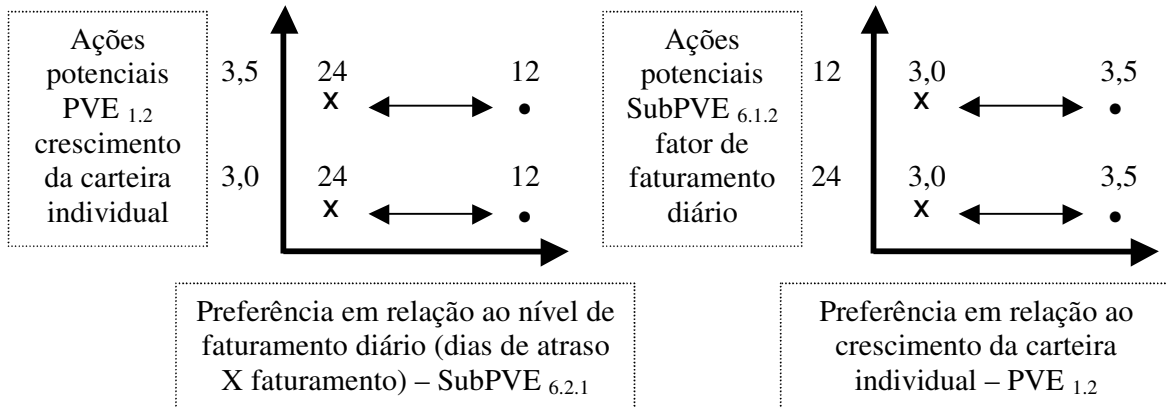
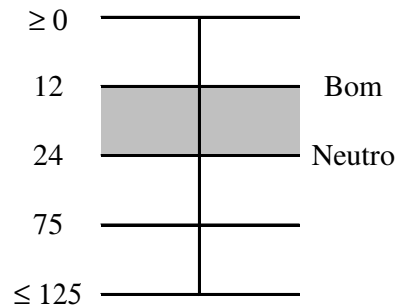
Figura A281 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%)

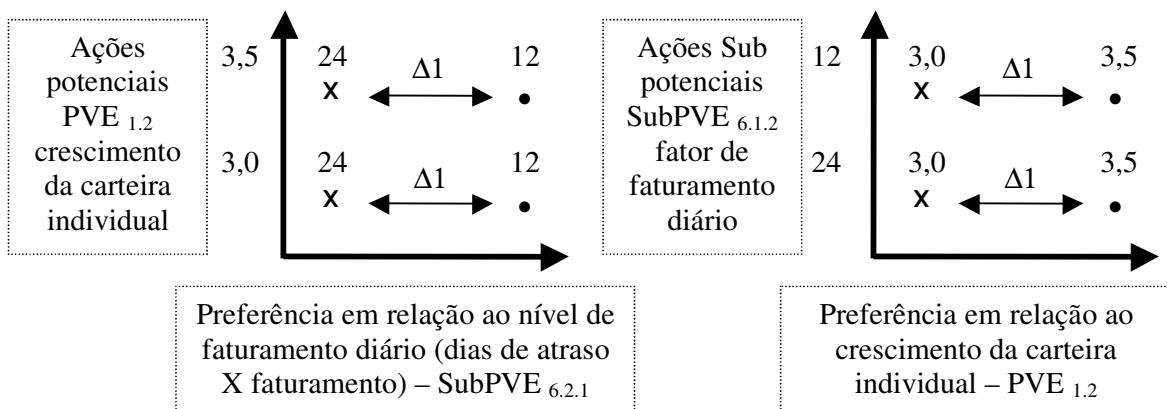


SubPVE_{6,1,2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

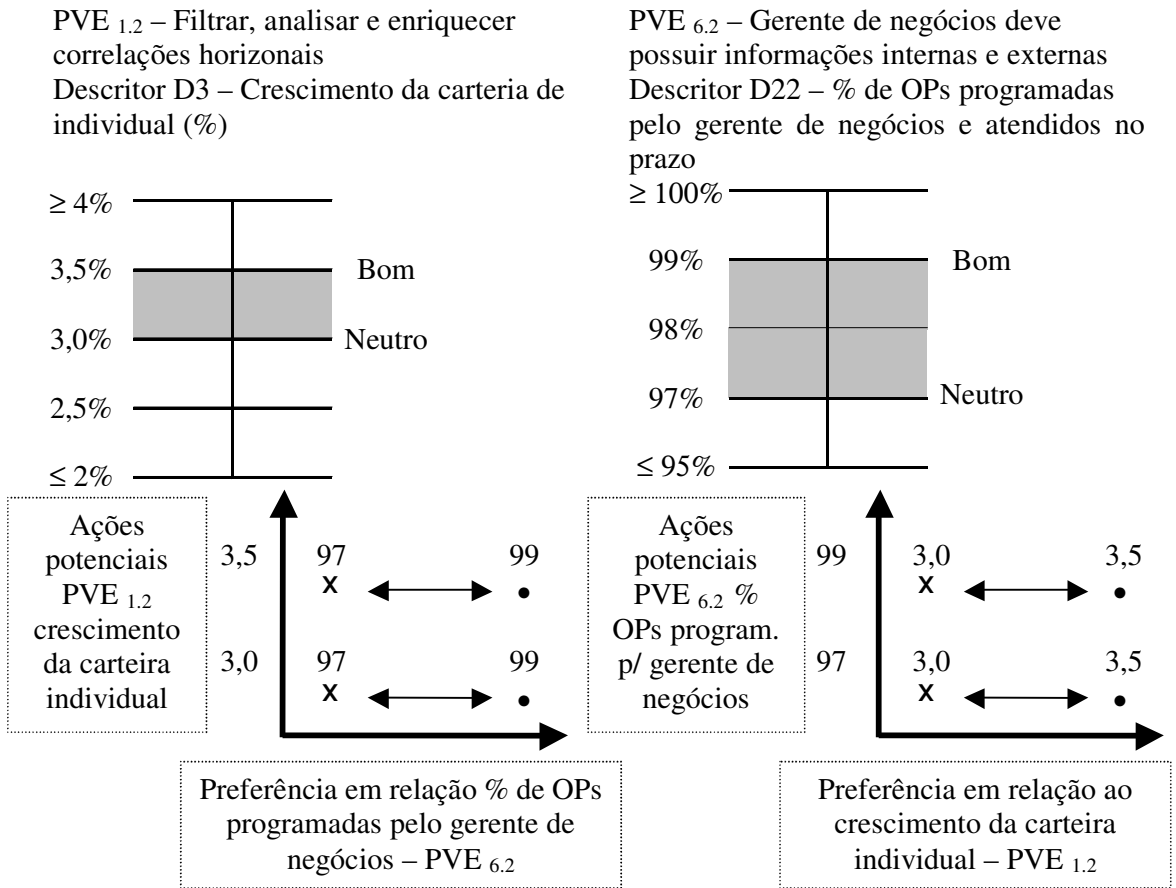
Figura A282 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e SubPVE_{6,1,2} e teste entre SubPVE_{6,1,2} e PVE_{1,2}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

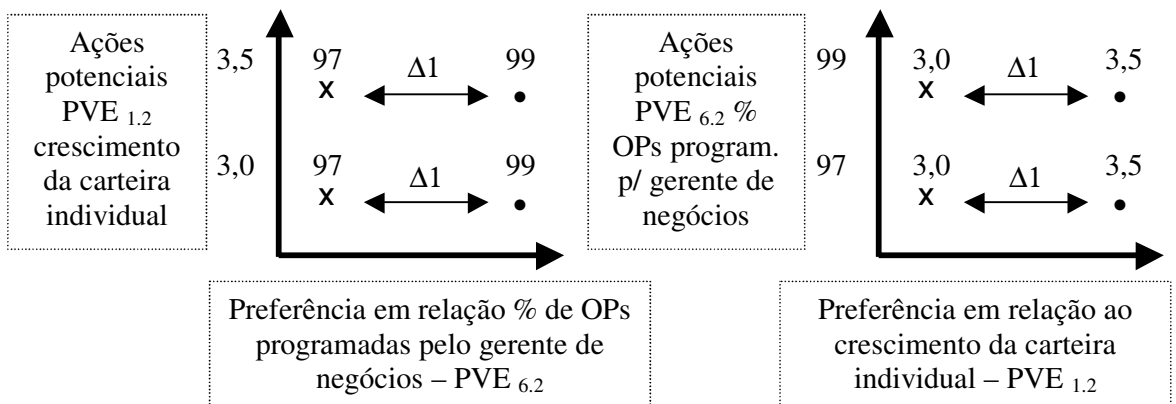
Figura A283 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e SubPVE_{6,1,2} e teste entre SubPVE_{6,1,2} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A284 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2.a} e PVE_{1.2}

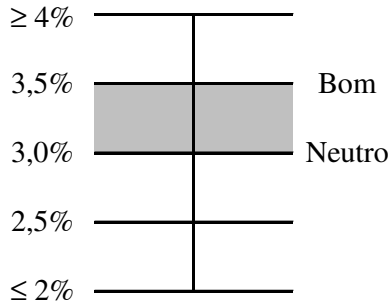


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

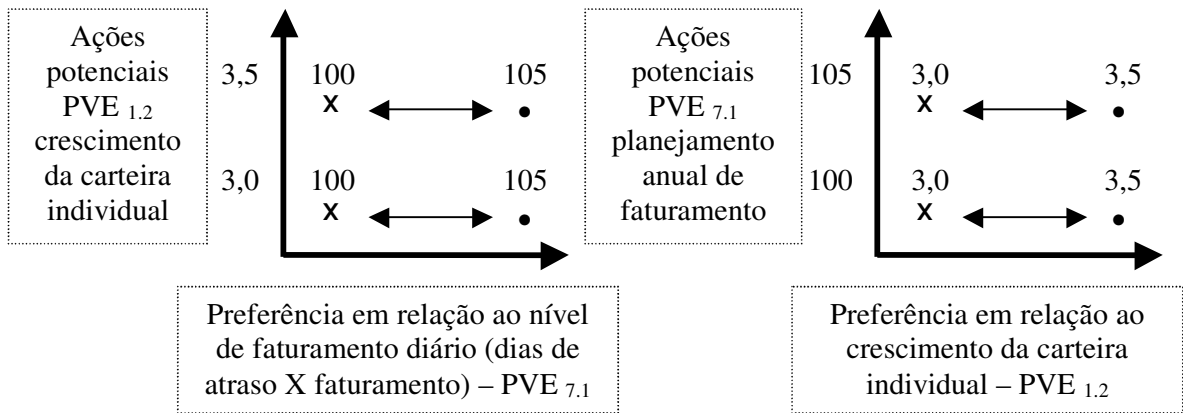
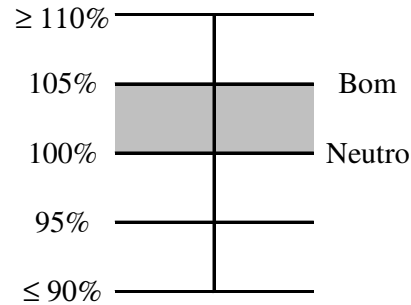
Figura A285 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.2} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2} e PVE_{1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1,2} – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

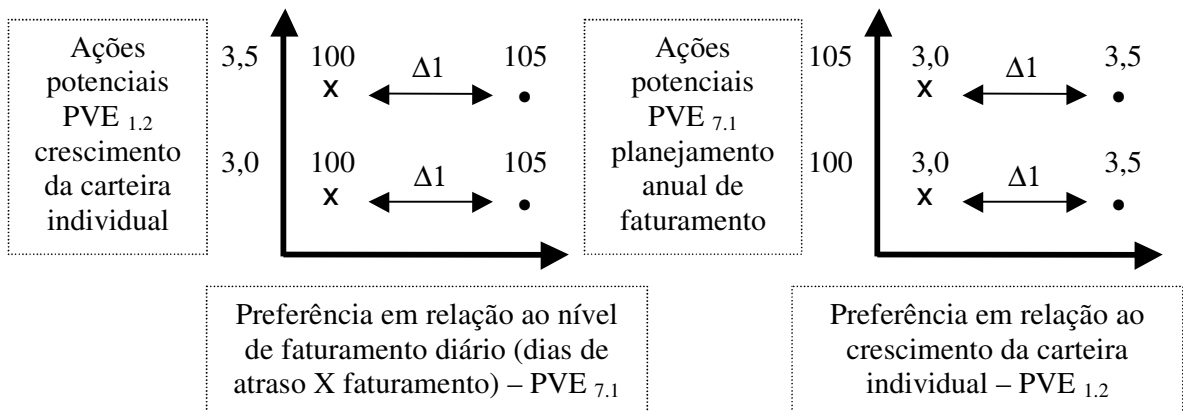


PVE_{7,1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A286 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{7,1} e teste entre PVE_{7,1} e PVE_{1,2}

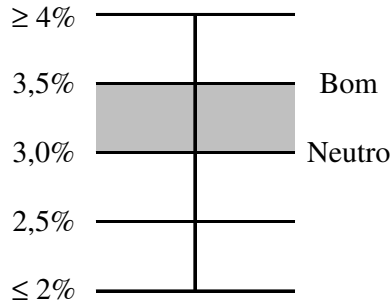


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

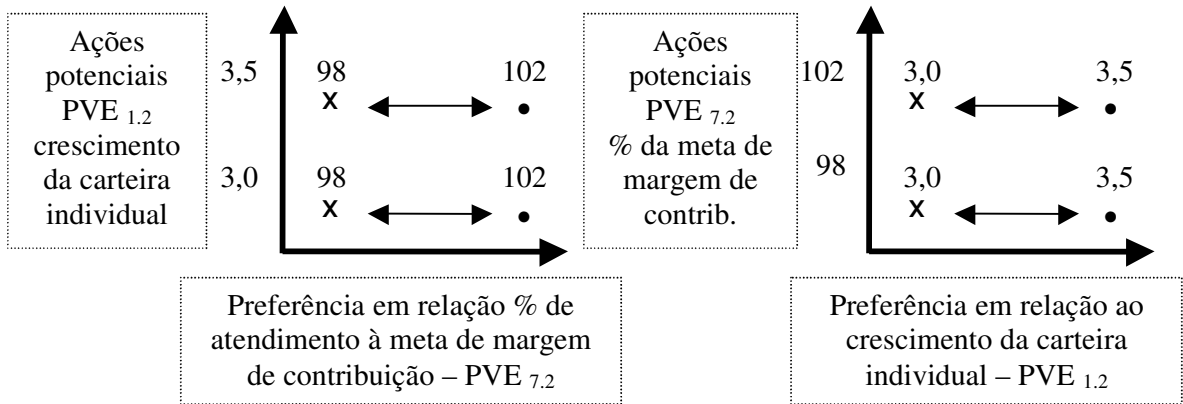
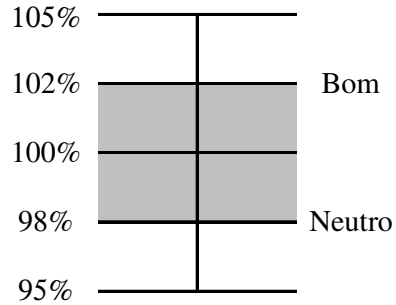
Figura A287 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,2} e PVE_{7,1} e teste entre Sub PVE_{7,1} e PVE_{1,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE 1.2 – Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.
 Descritor D3 – Crescimento da carteira de individual (%).

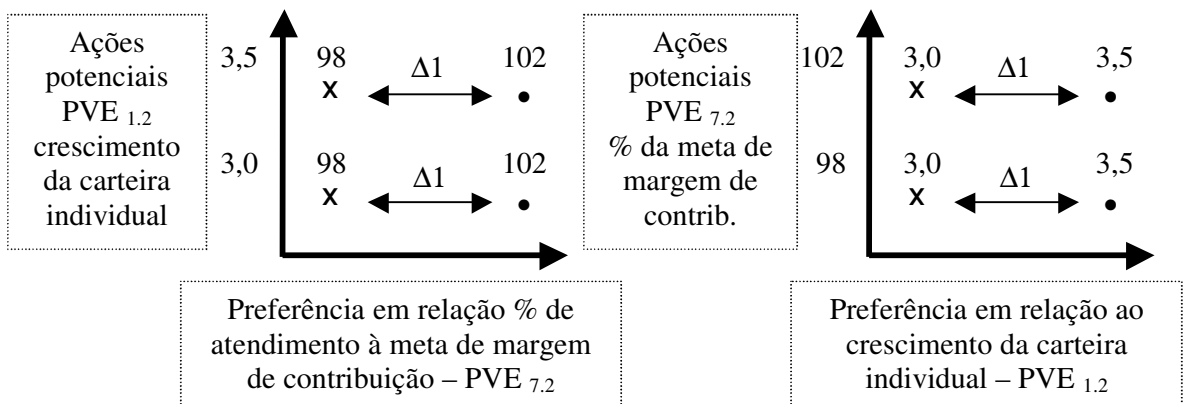


PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A288 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 1.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e PVE 1.2



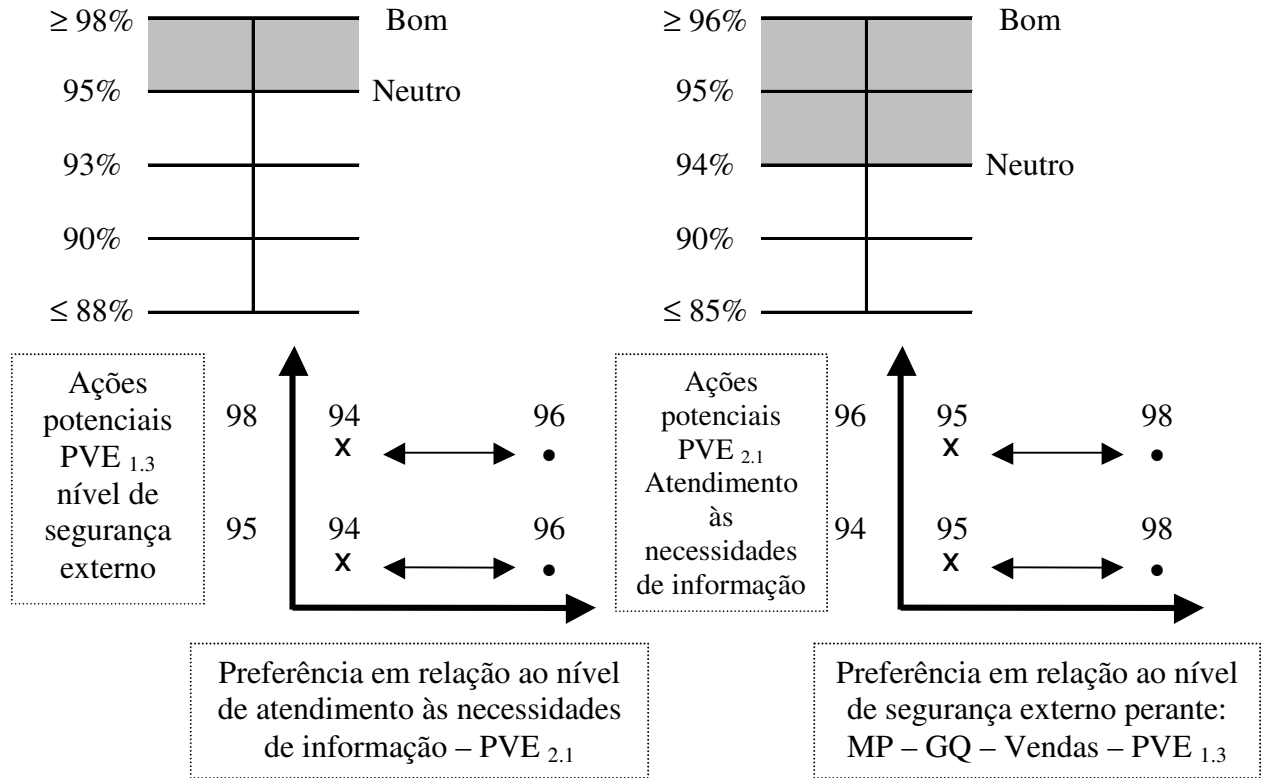
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A289 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 1.2 e PVE 7.2 e teste entre Sub PVE 7.2 e PVE 1.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

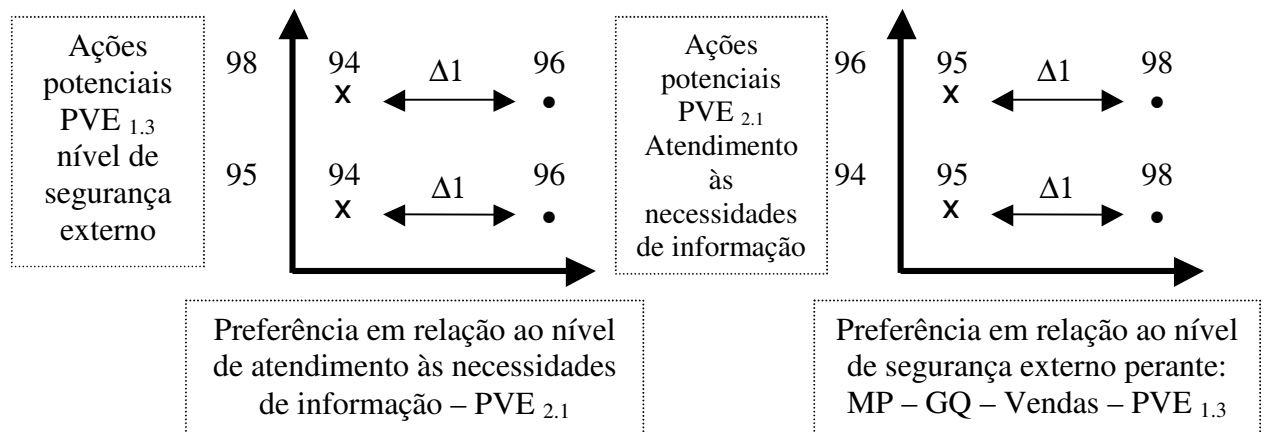
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas

PVE_{2,1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.
 Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A290 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{2,1} e teste entre PVE_{2,1} e PVE_{1,3}

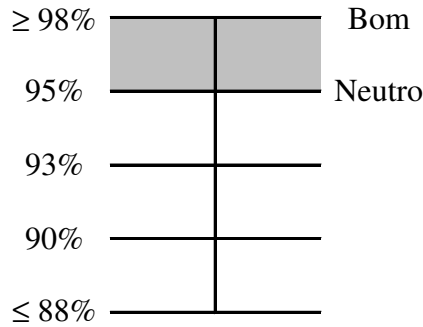


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

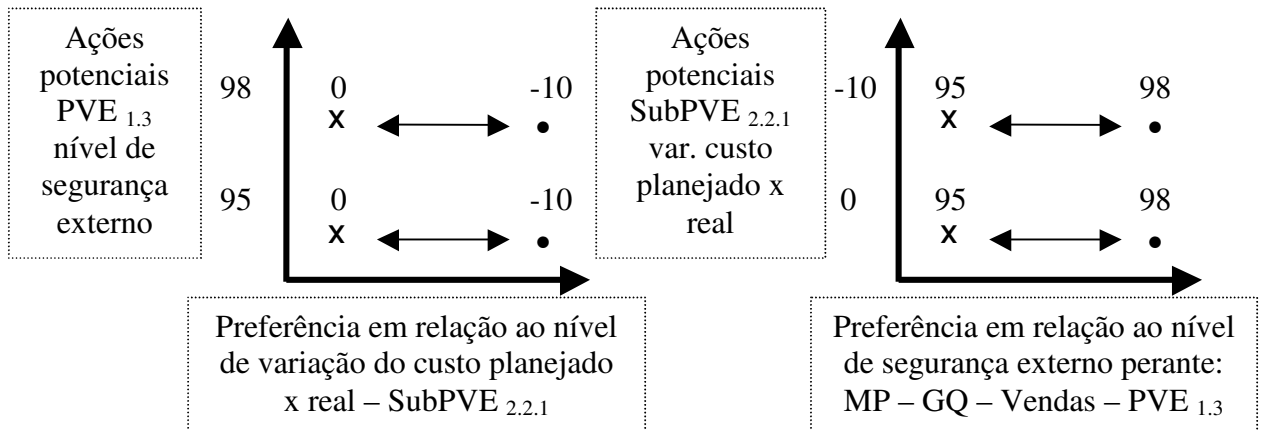
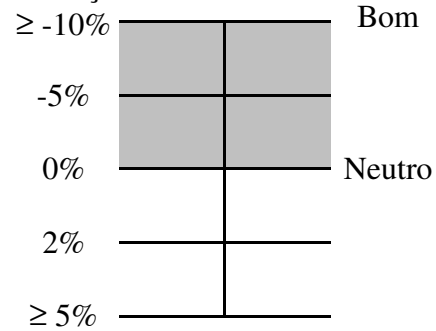
Figura A291 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{2,1} e teste entre PVE_{2,1} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

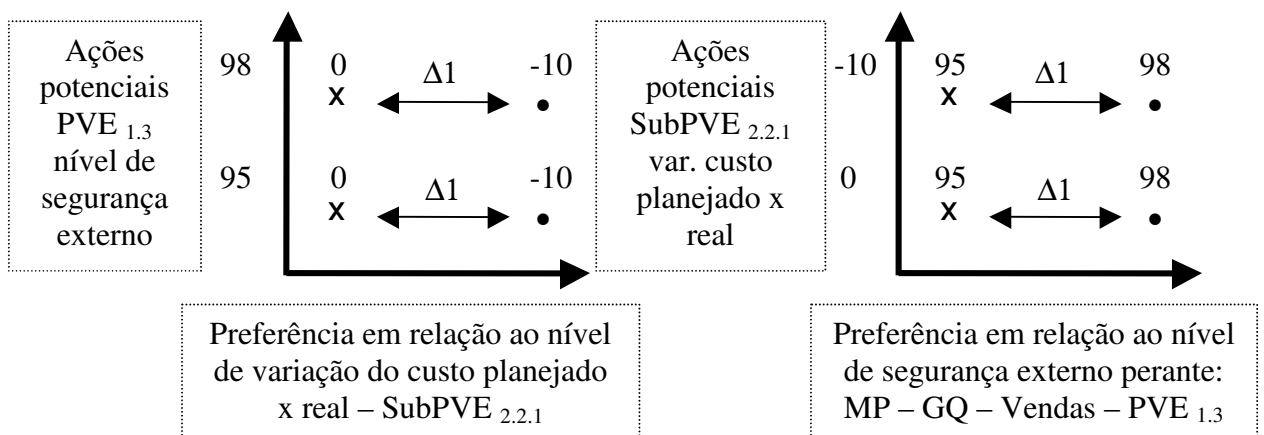


SubPVE_{2.2.1} – Qualificar processos alternativos.
 Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A292 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.2.1} e teste entre SubPVE_{2.2.1} e PVE_{1.3}

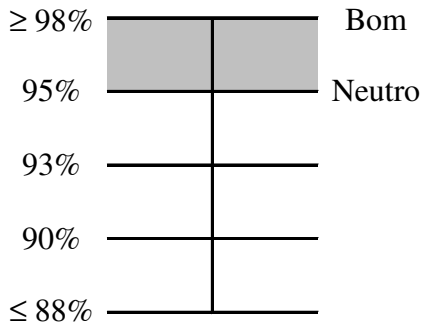


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

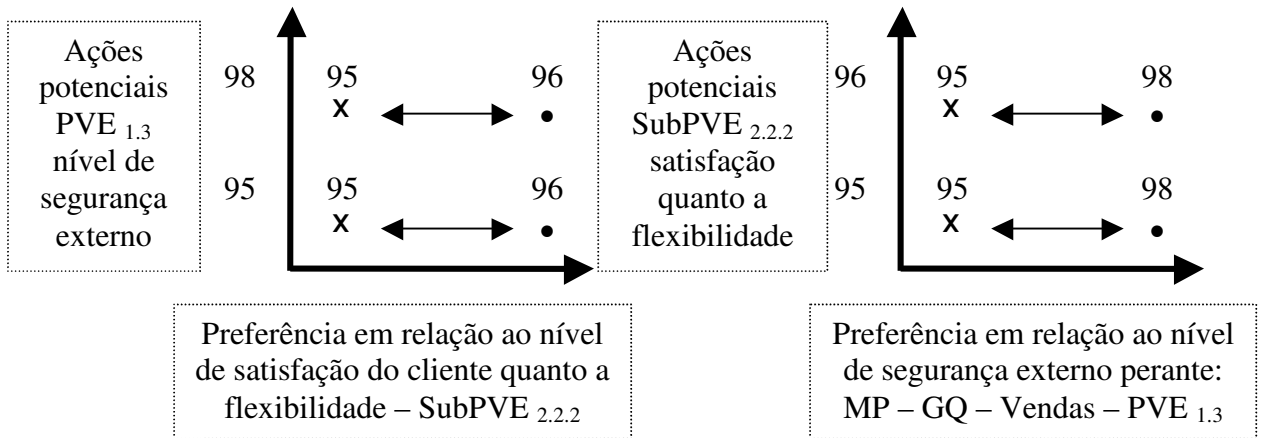
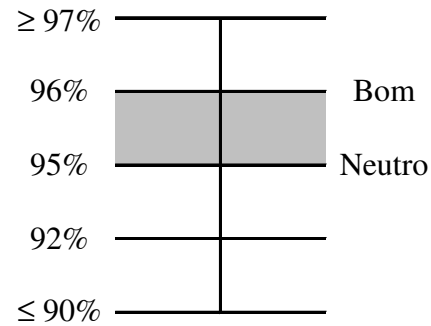
Figura A293 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.2.1} e teste entre SubPVE_{2.2.1} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

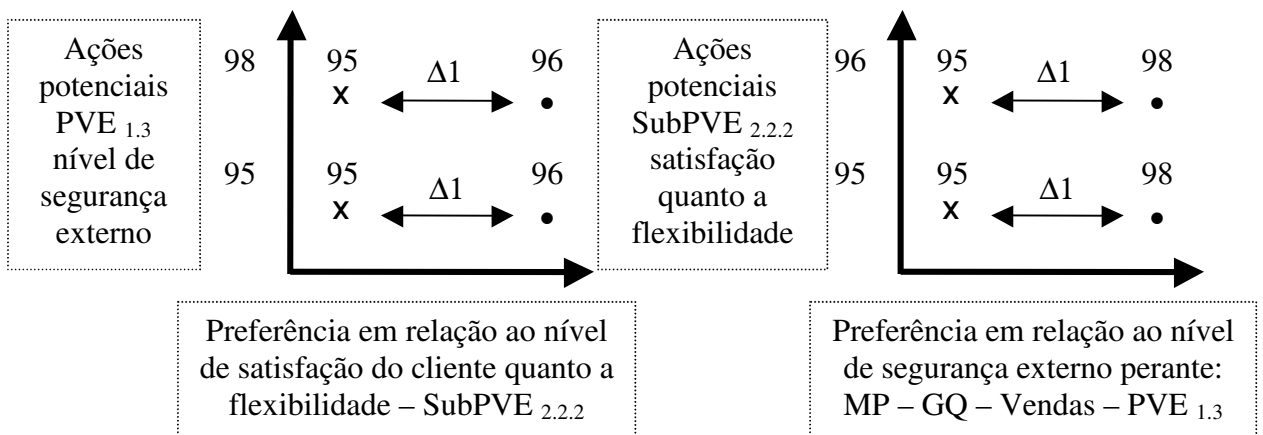


SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A294 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.2.2} e teste entre SubPVE_{2.2.2} e PVE_{1.3}

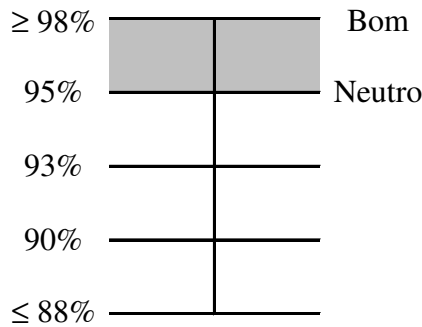


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

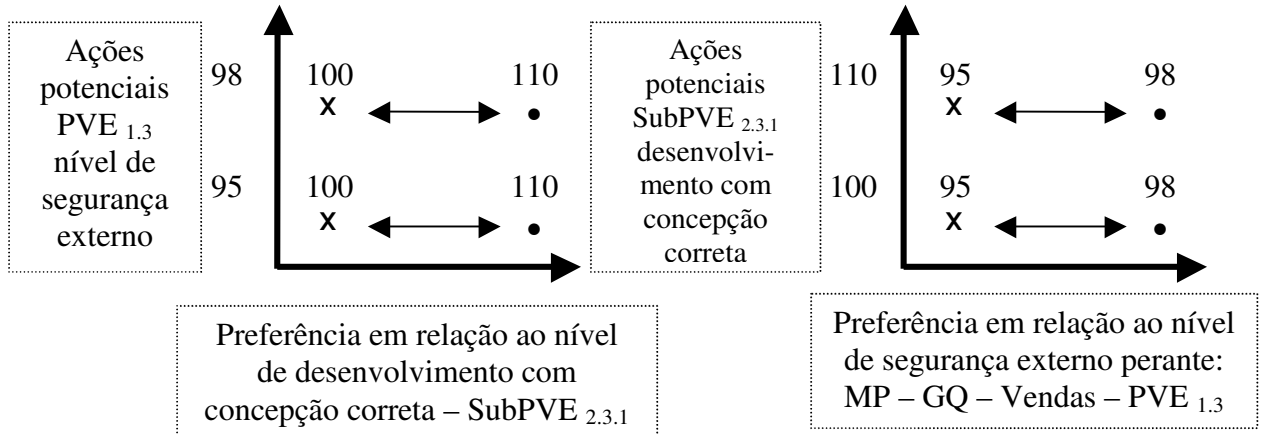
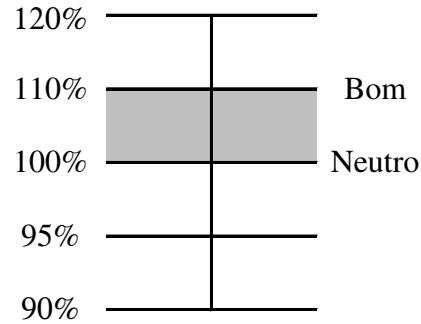
Figura A295 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.2.2} e teste entre SubPVE_{2.2.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

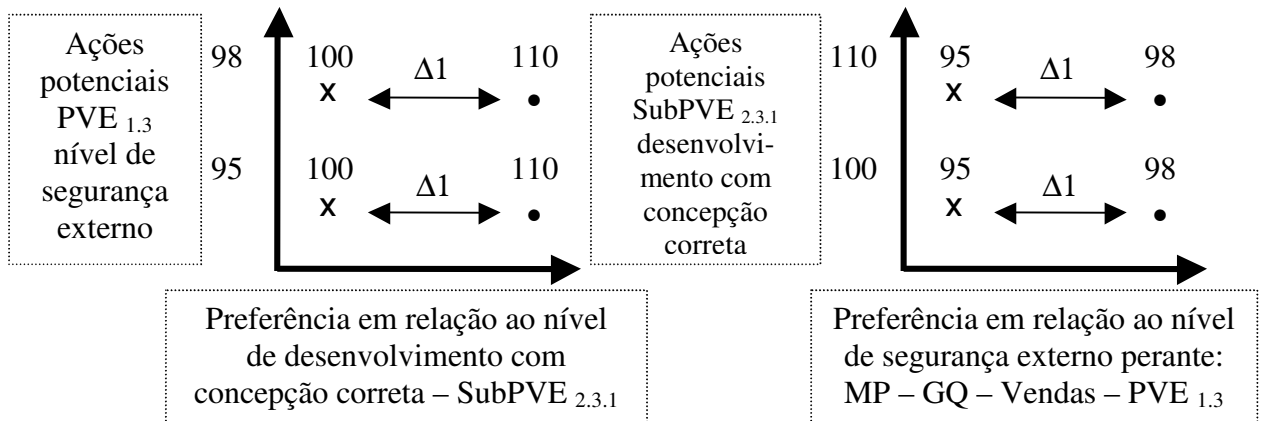


SubPVE_{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico – financeiro de desenvolvimento com concepção correta.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A296 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.3.1} e teste entre SubPVE_{2.3.1} e PVE_{1.3}



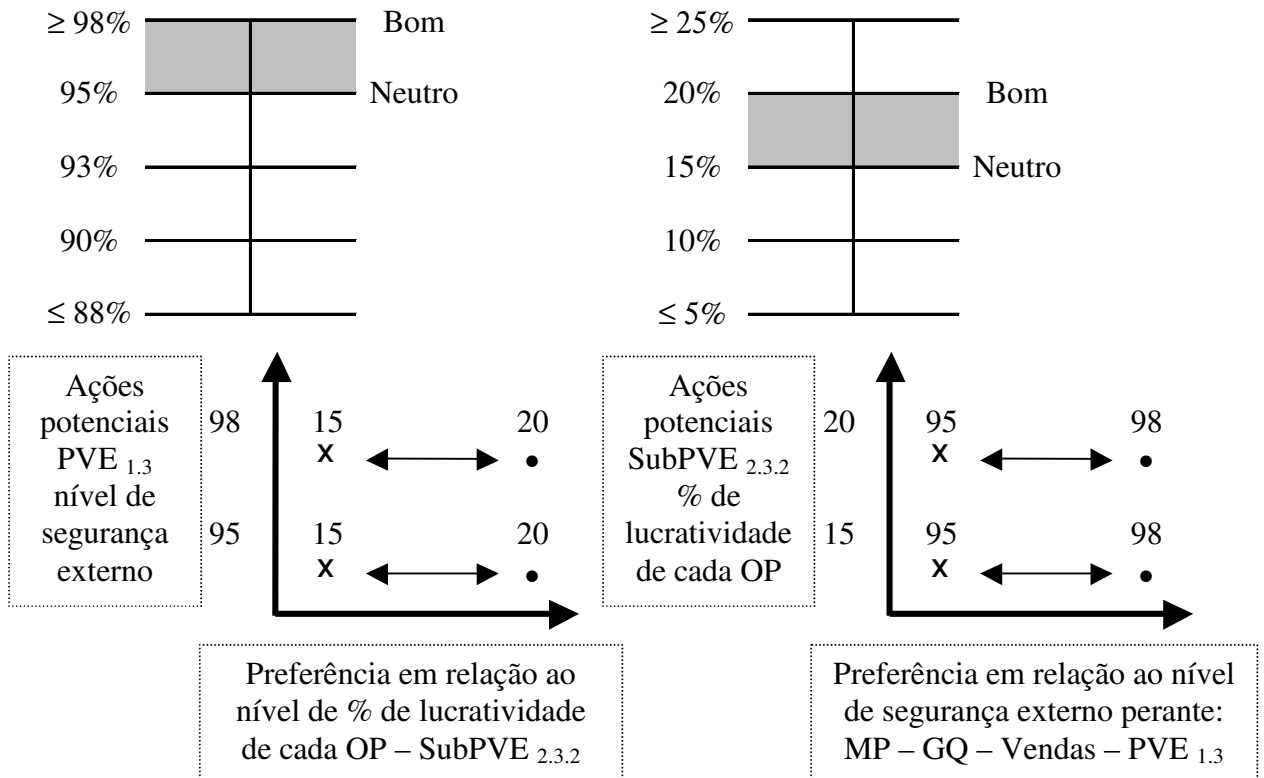
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A297 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.3.1} e teste entre SubPVE_{2.3.1} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

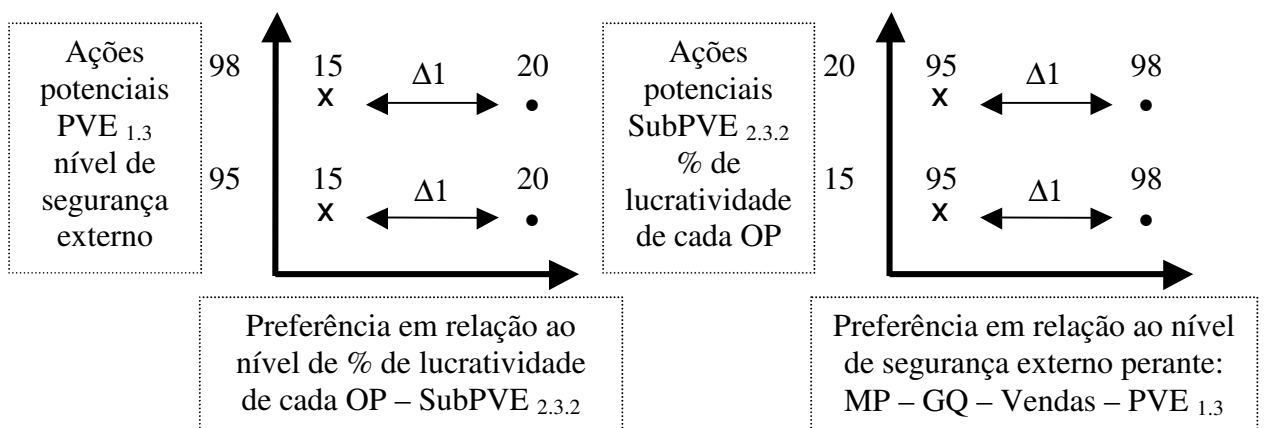
PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

SubPVE_{2.3.2} – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A298 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.3.2} e teste entre SubPVE_{2.3.2} e PVE_{1.3}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A299 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.3.2} e teste entre SubPVE_{2.3.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

SubPVE_{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

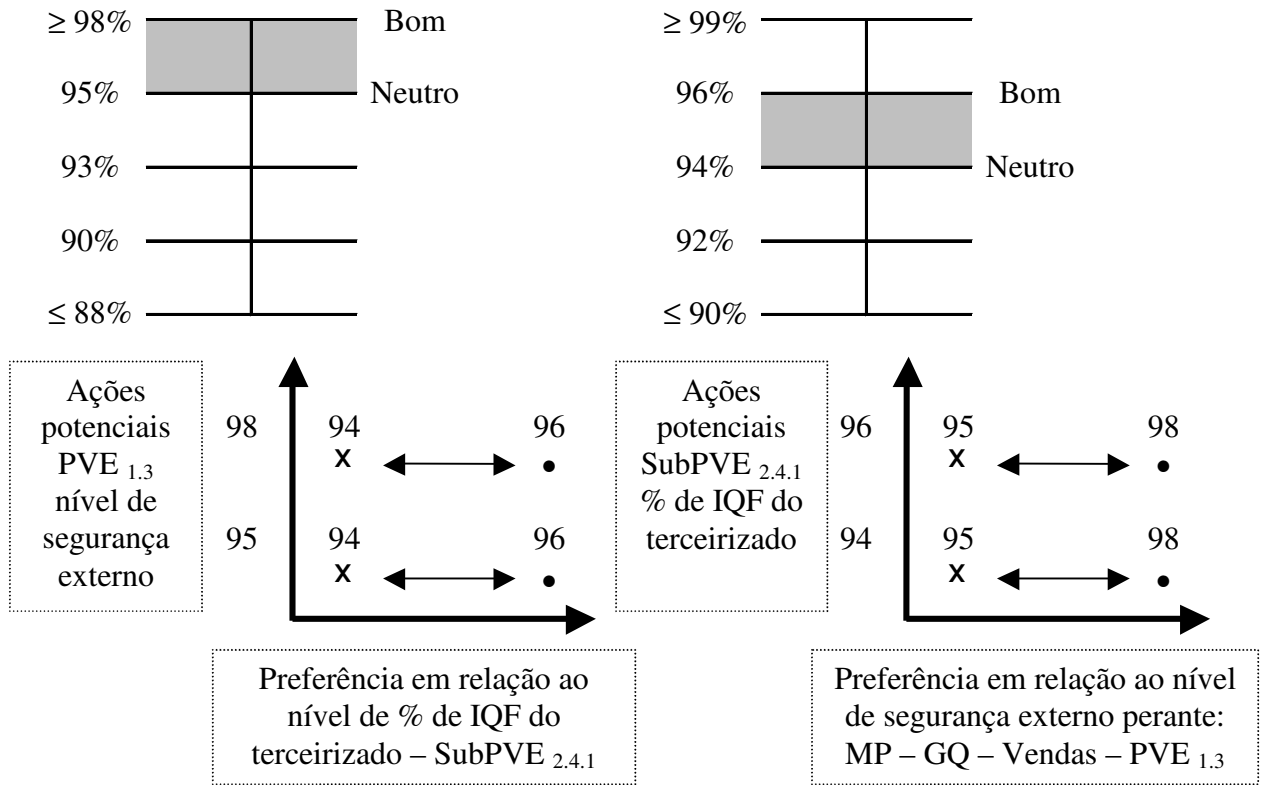


Figura A300– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.4.1} e teste entre SubPVE_{2.4.1} e PVE_{1.3}

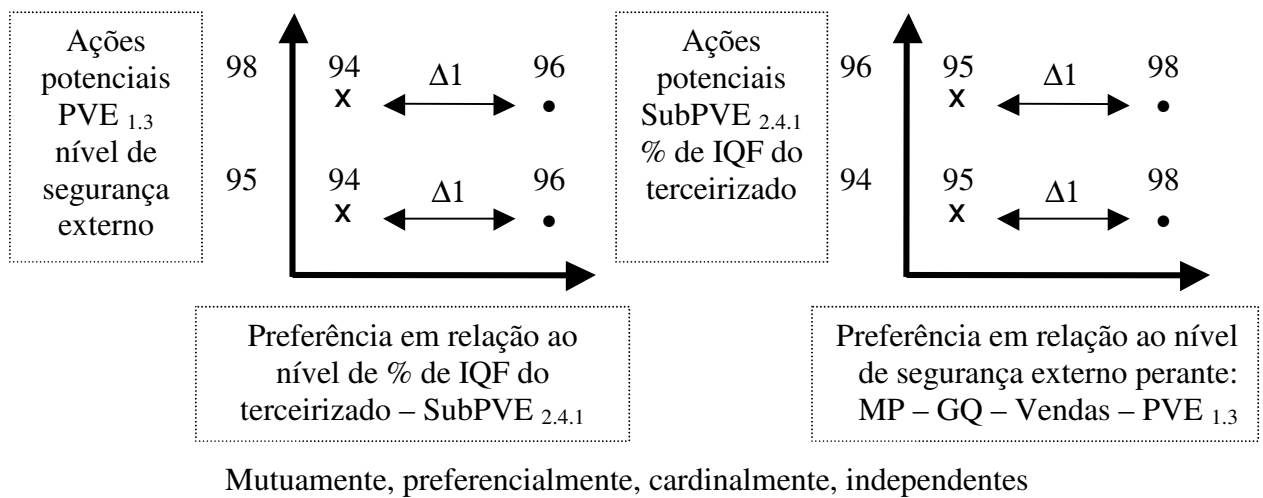
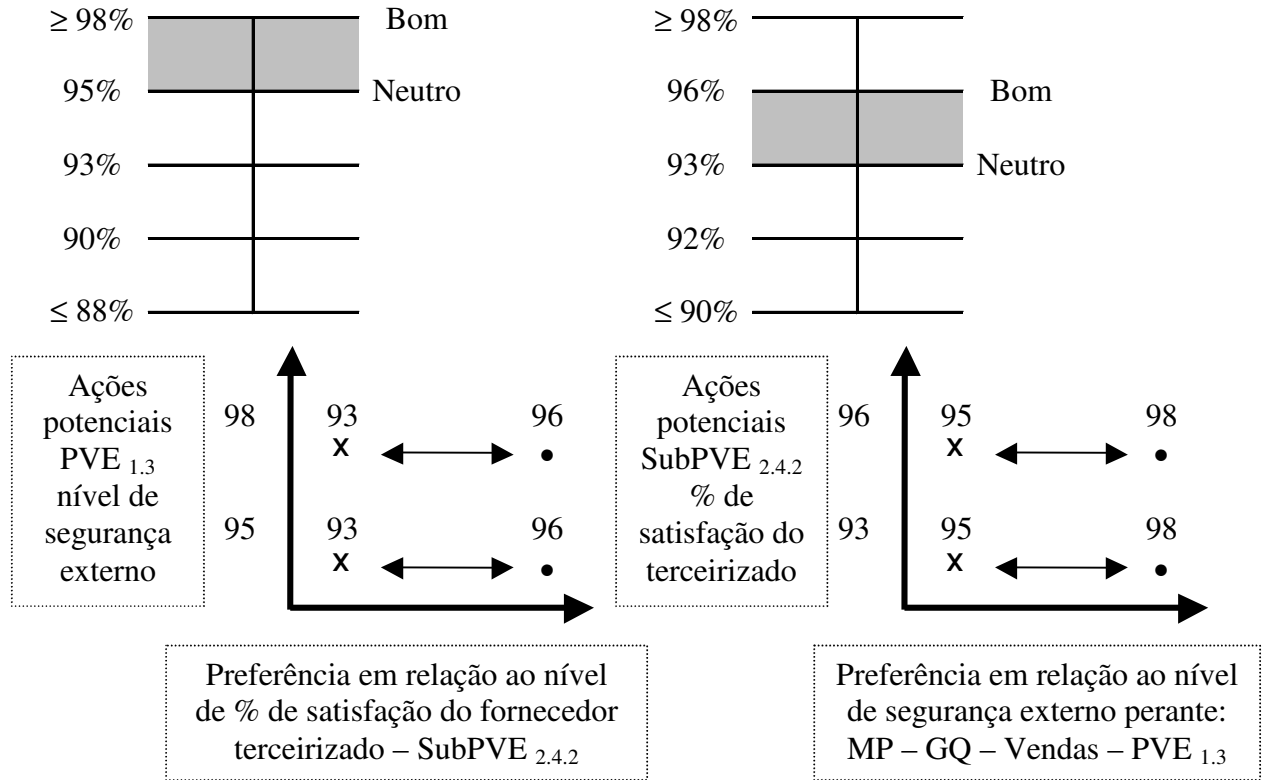


Figura A301 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.4.1} e teste entre SubPVE_{2.4.1} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

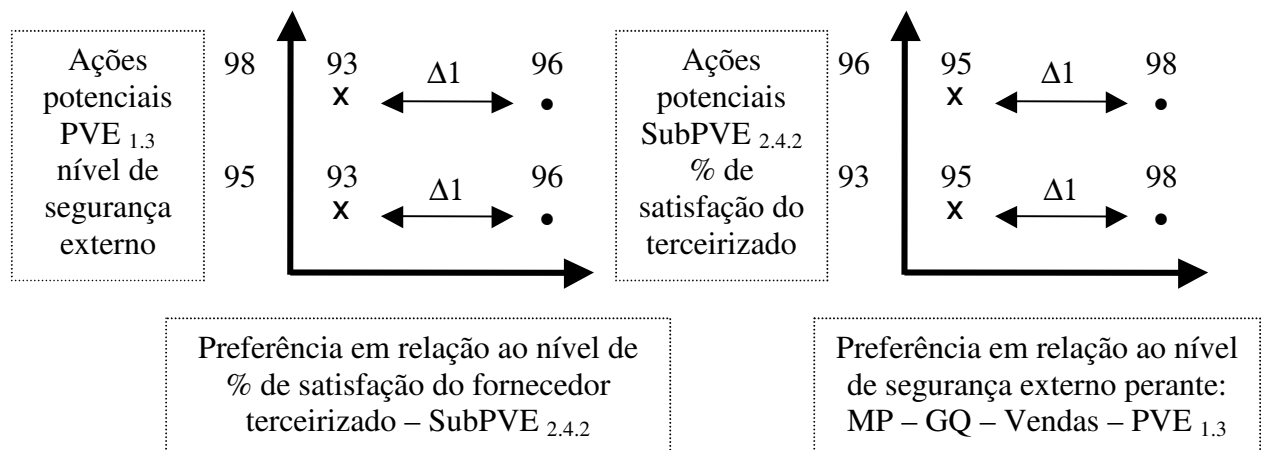
PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

SubPVE_{2.4.2} – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A302 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.4.2} e teste entre SubPVE_{2.4.2} e PVE_{1.3}



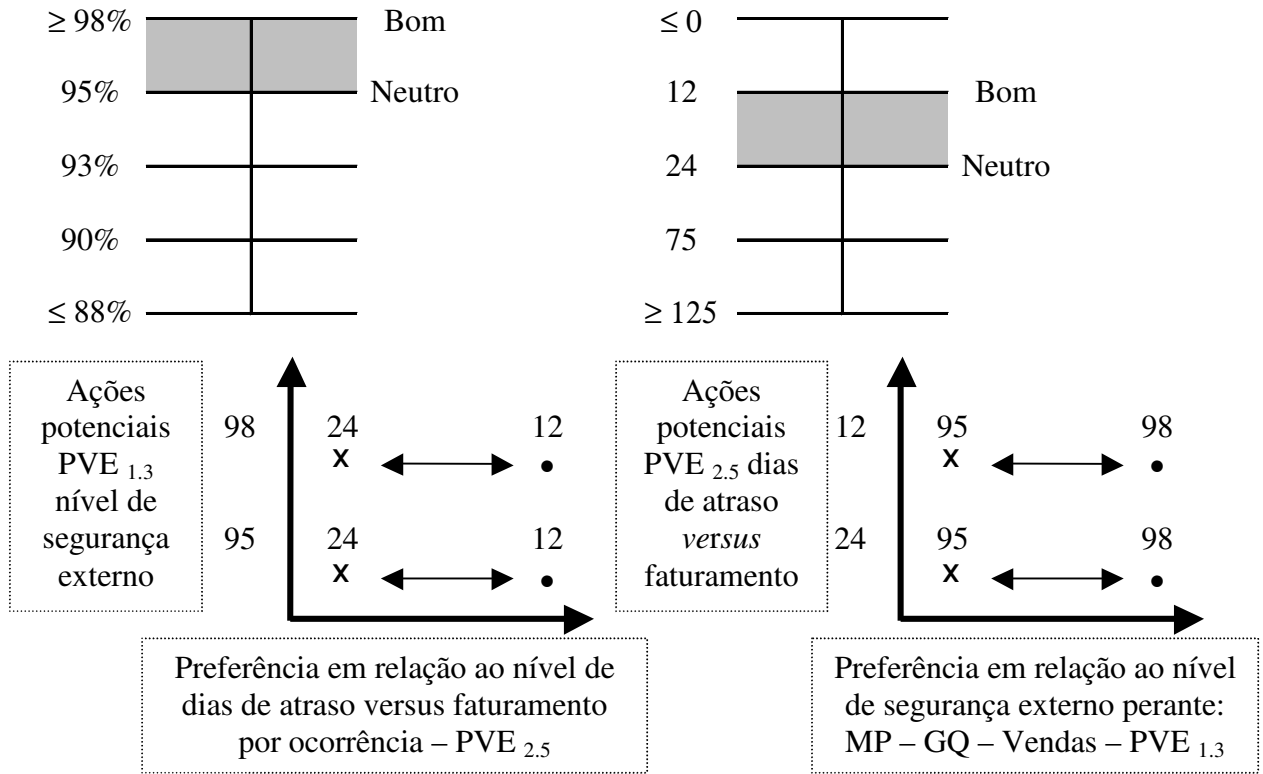
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A303 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.4.2} e teste entre SubPVE_{2.4.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

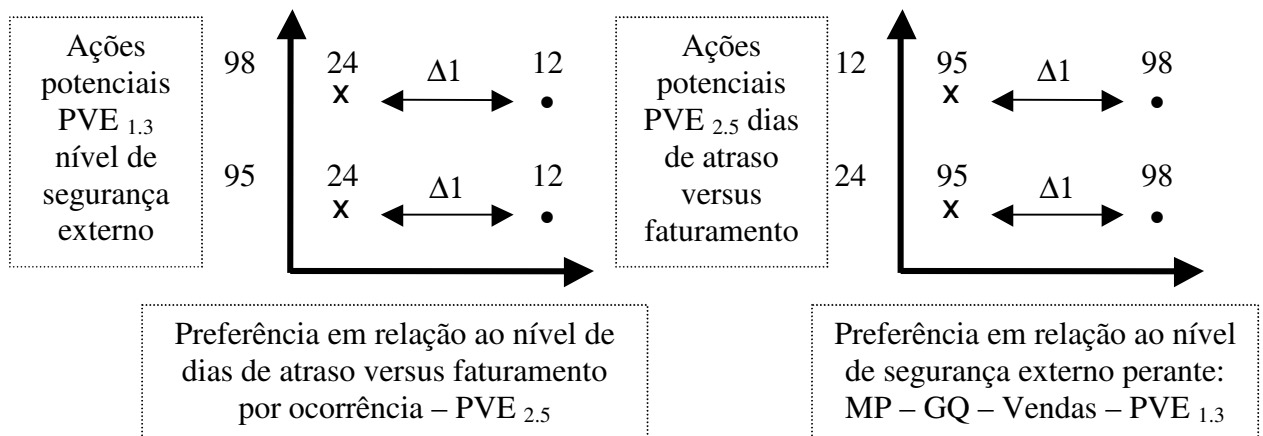
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{2,5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A304 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{2,5} e teste entre PVE_{2,5} e PVE_{1,3}



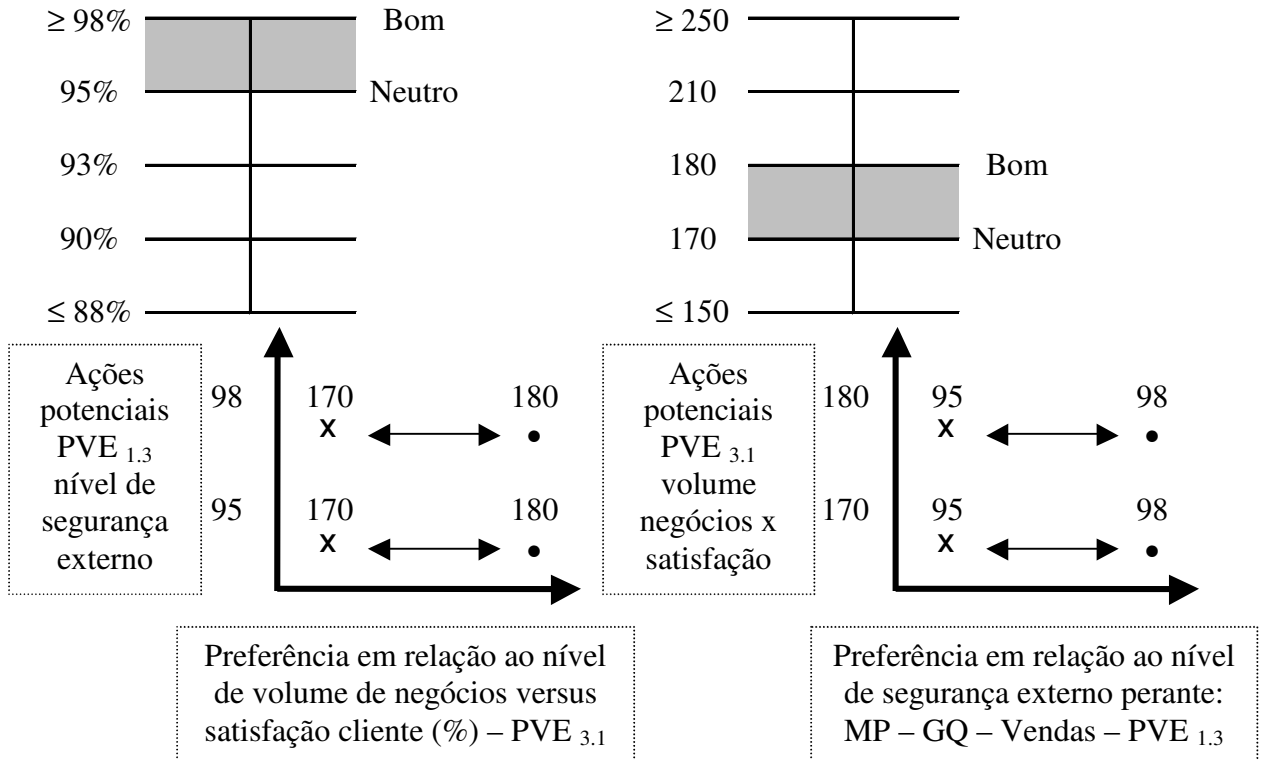
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A305 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{2,5} e teste entre PVE_{2,5} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

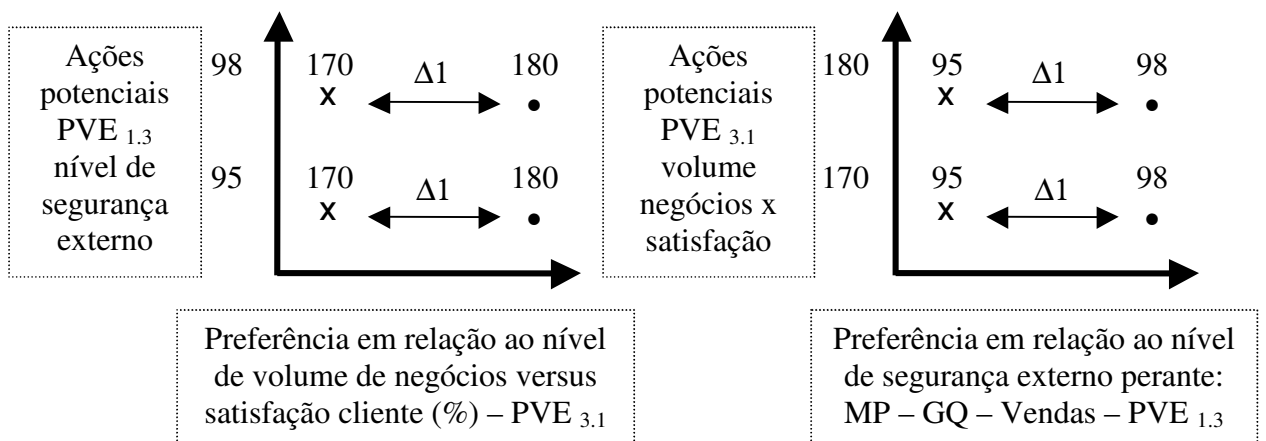
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{3,1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A306 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,1} e teste entre PVE_{3,1} e PVE_{1,3}



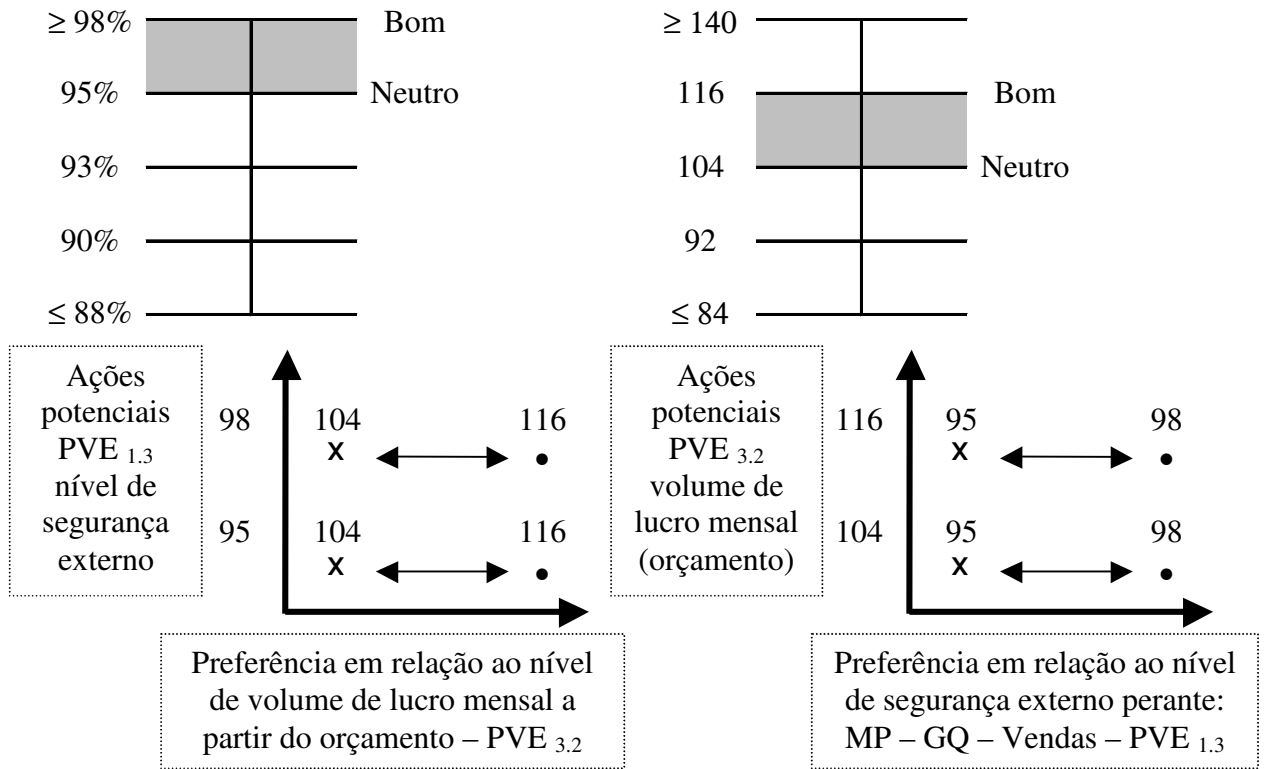
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A307 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,1} e teste entre PVE_{3,1} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

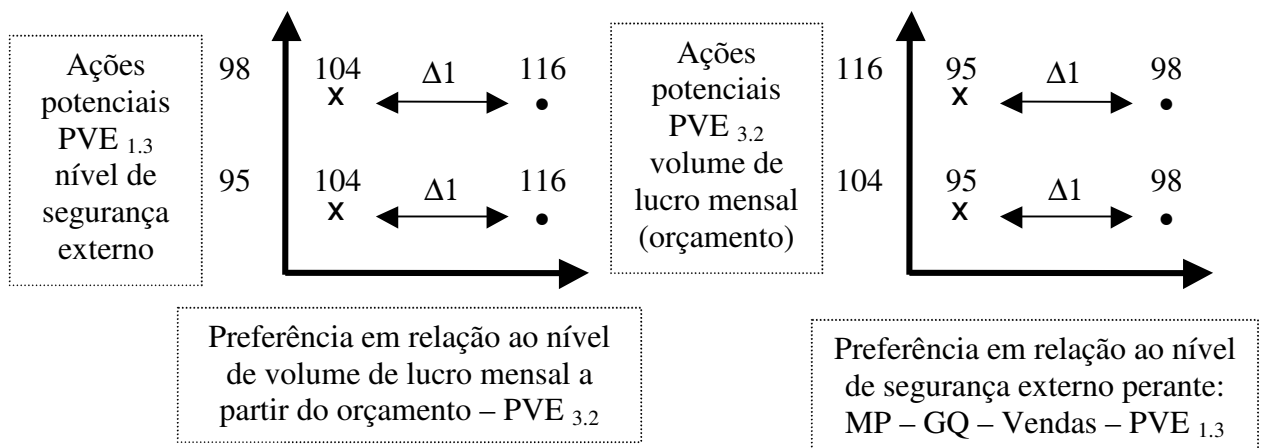
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{3,2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A308 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,2} e teste entre PVE_{3,2} e PVE_{1,3}



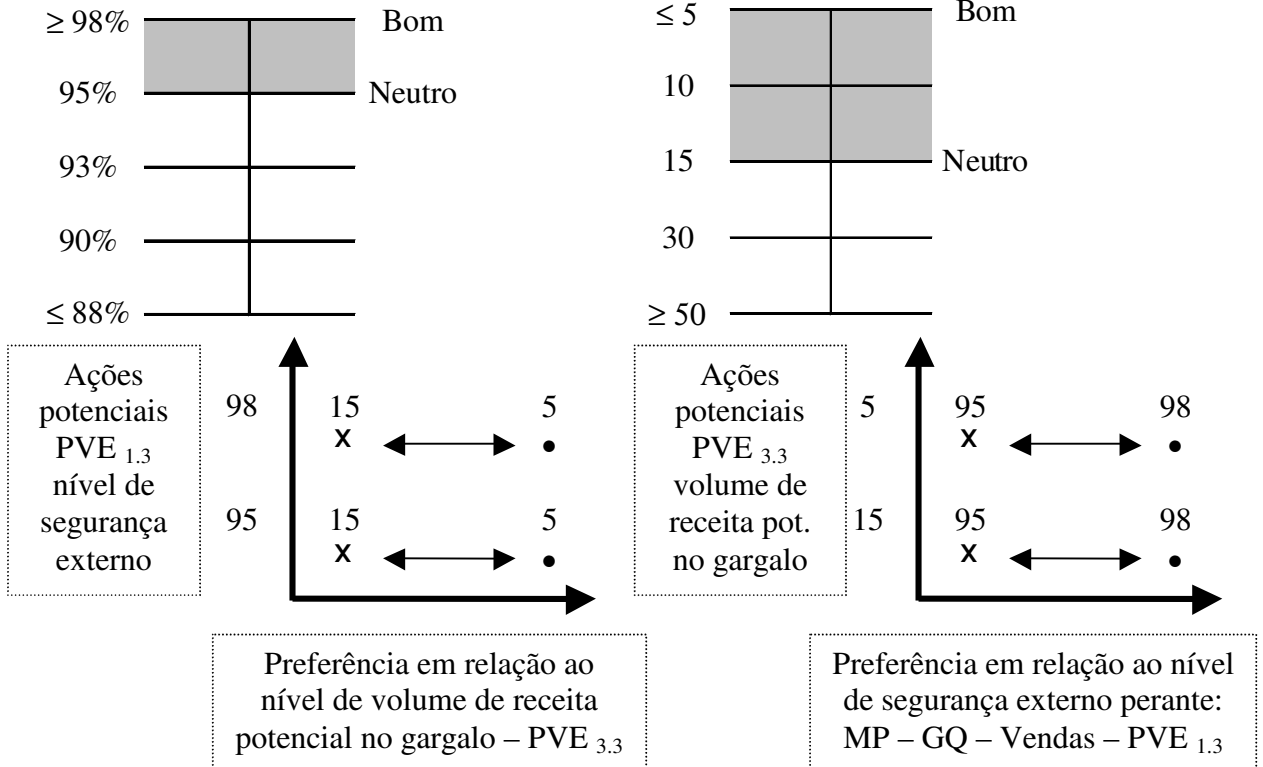
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A309 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,2} e teste entre PVE_{3,2} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

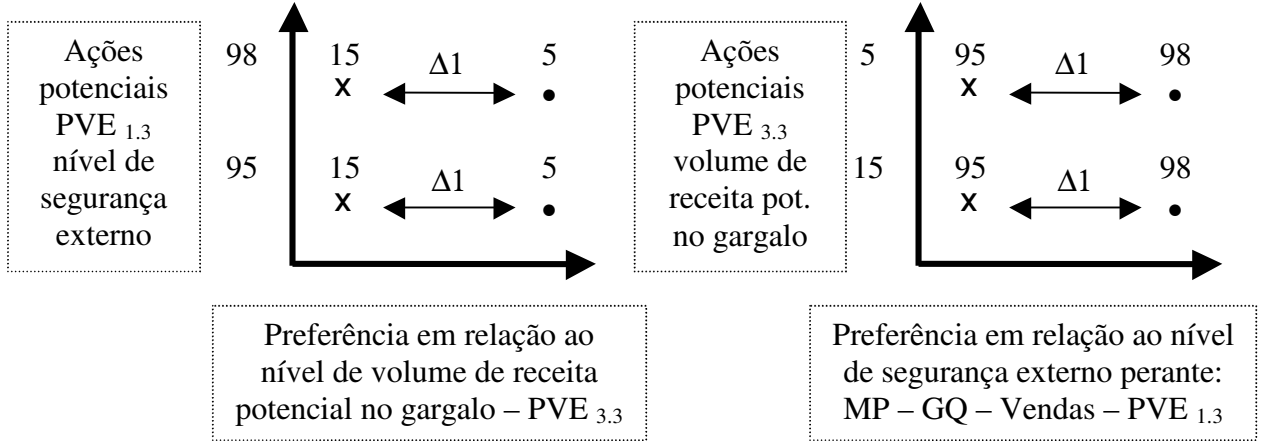
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{3,3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente perdida no gargalo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A310 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,3} e teste entre PVE_{3,3} e PVE_{1,3}

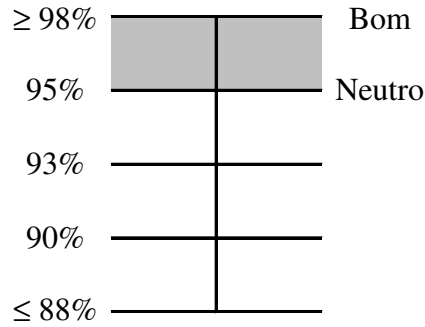


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

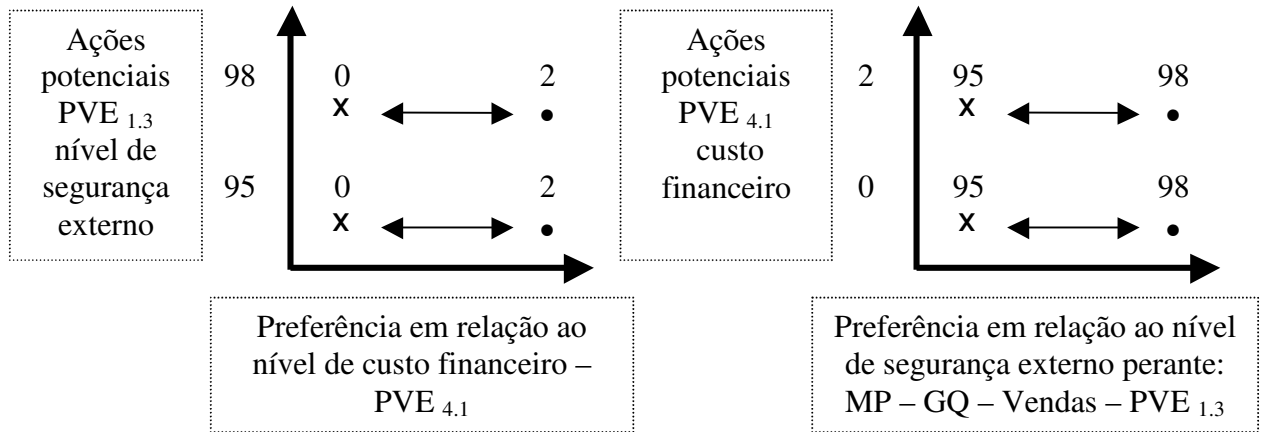
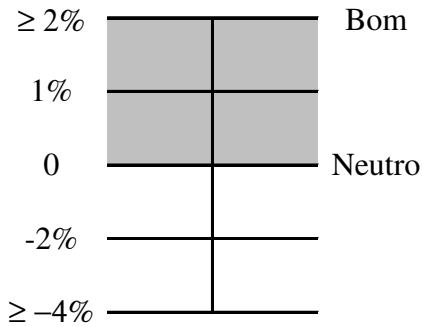
Figura A311 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,3} e teste entre PVE_{3,3} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

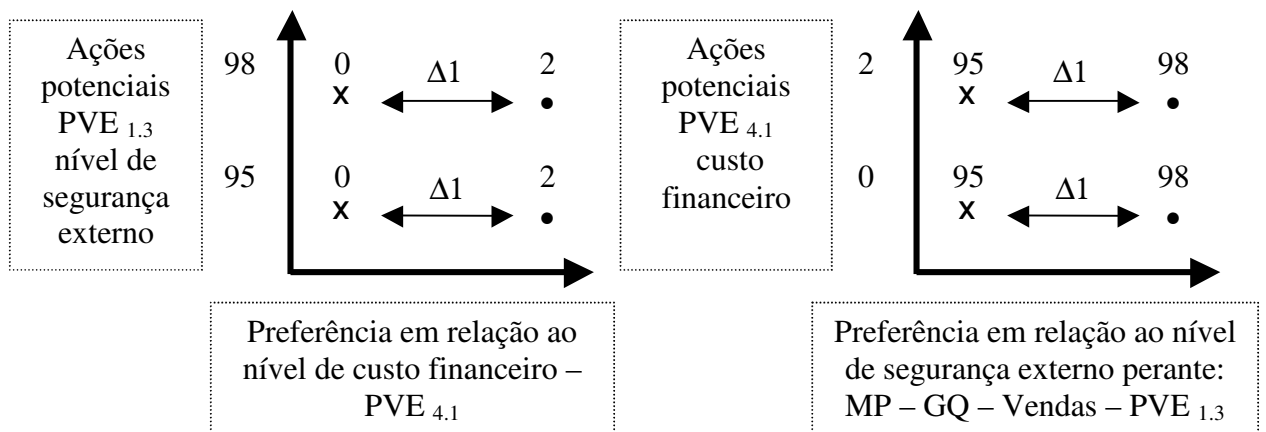


PVE_{4,1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A312 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{4,1} e teste entre PVE_{4,1} e PVE_{1,3}



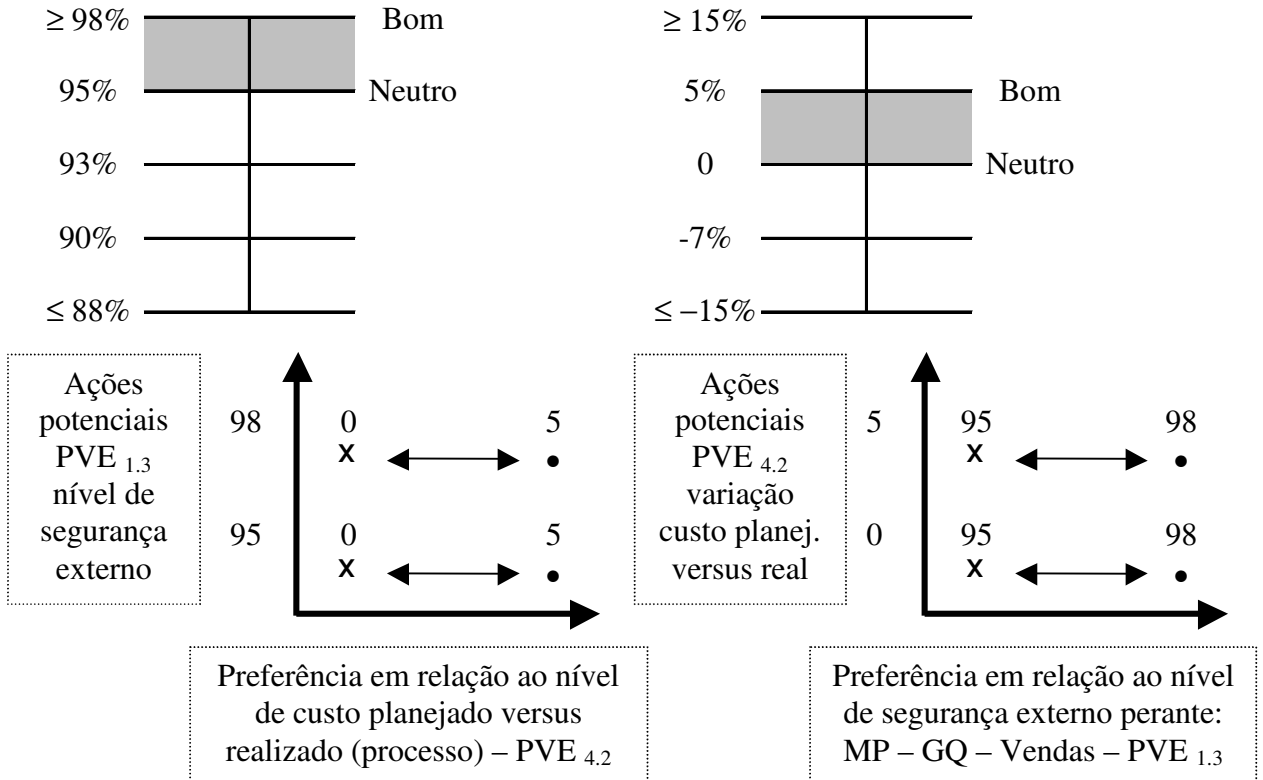
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A313 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{4,1} e teste entre PVE_{4,1} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

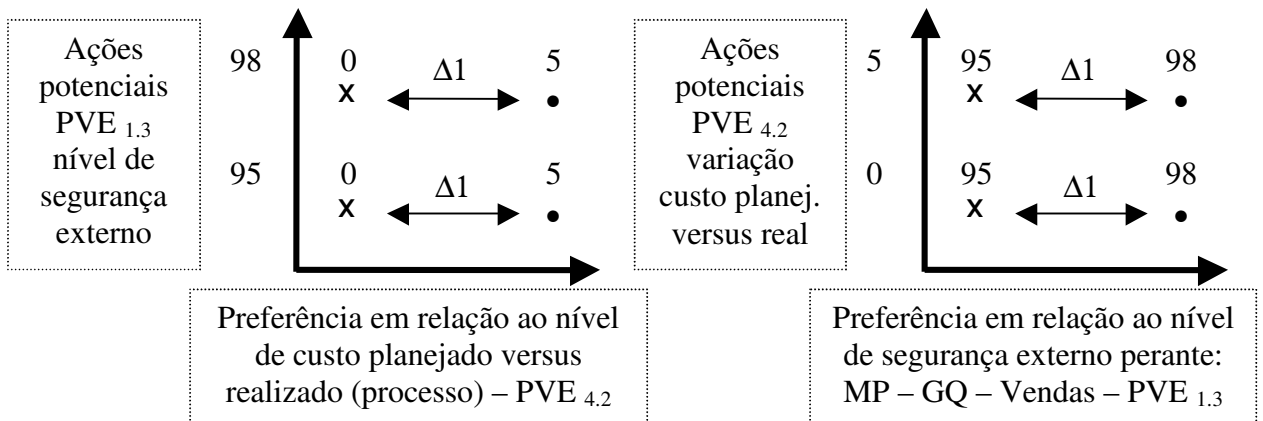
PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{4.2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A314 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{1.3}



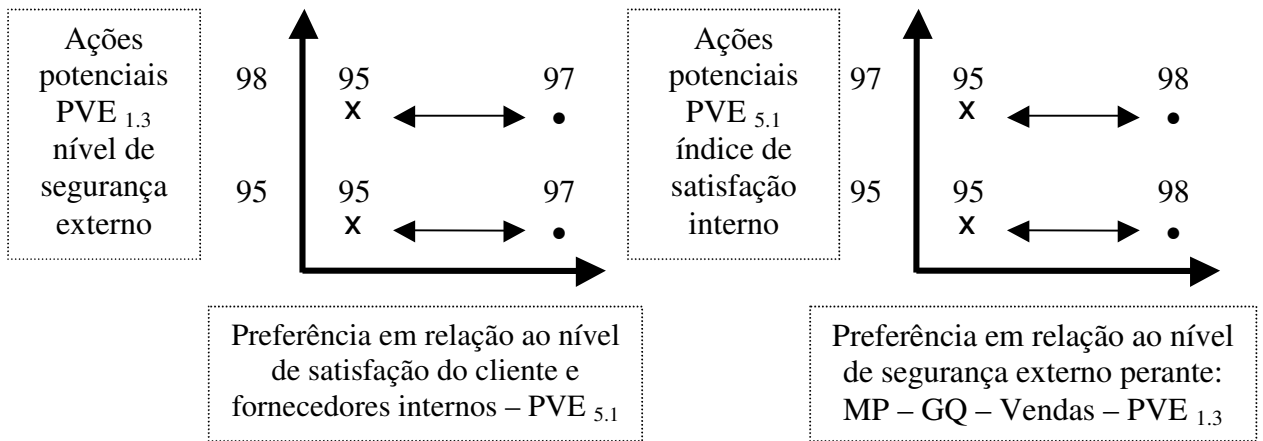
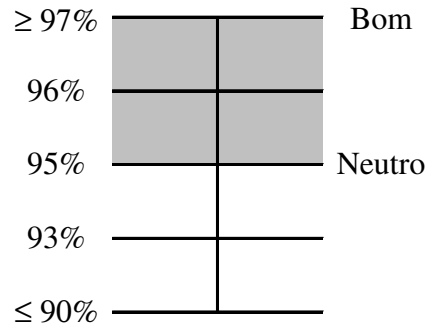
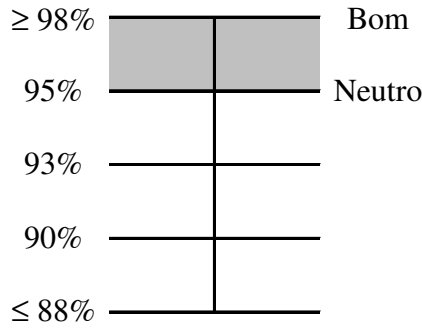
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A315 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

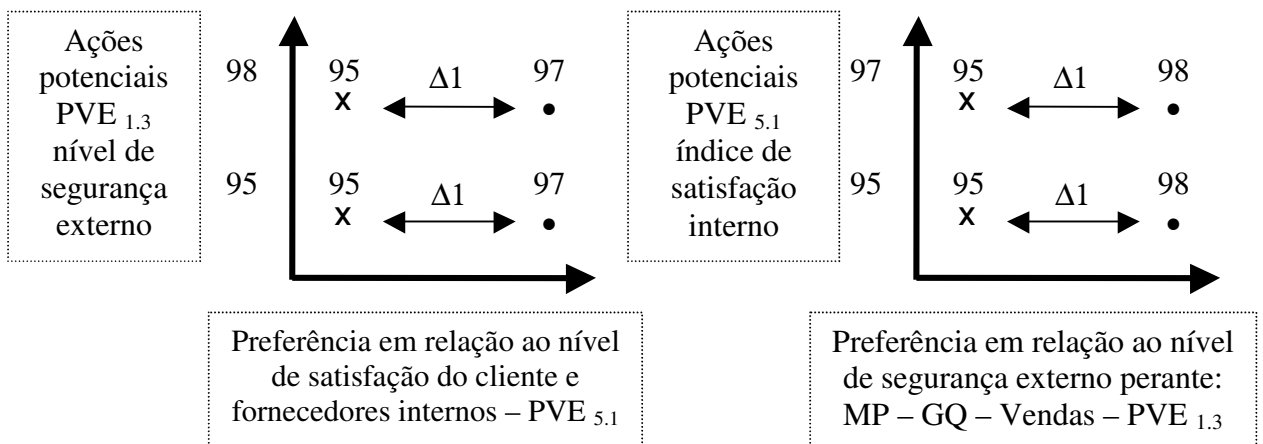
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{5,1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A316 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{5,1} e teste entre PVE_{5,1} e PVE_{1,3}



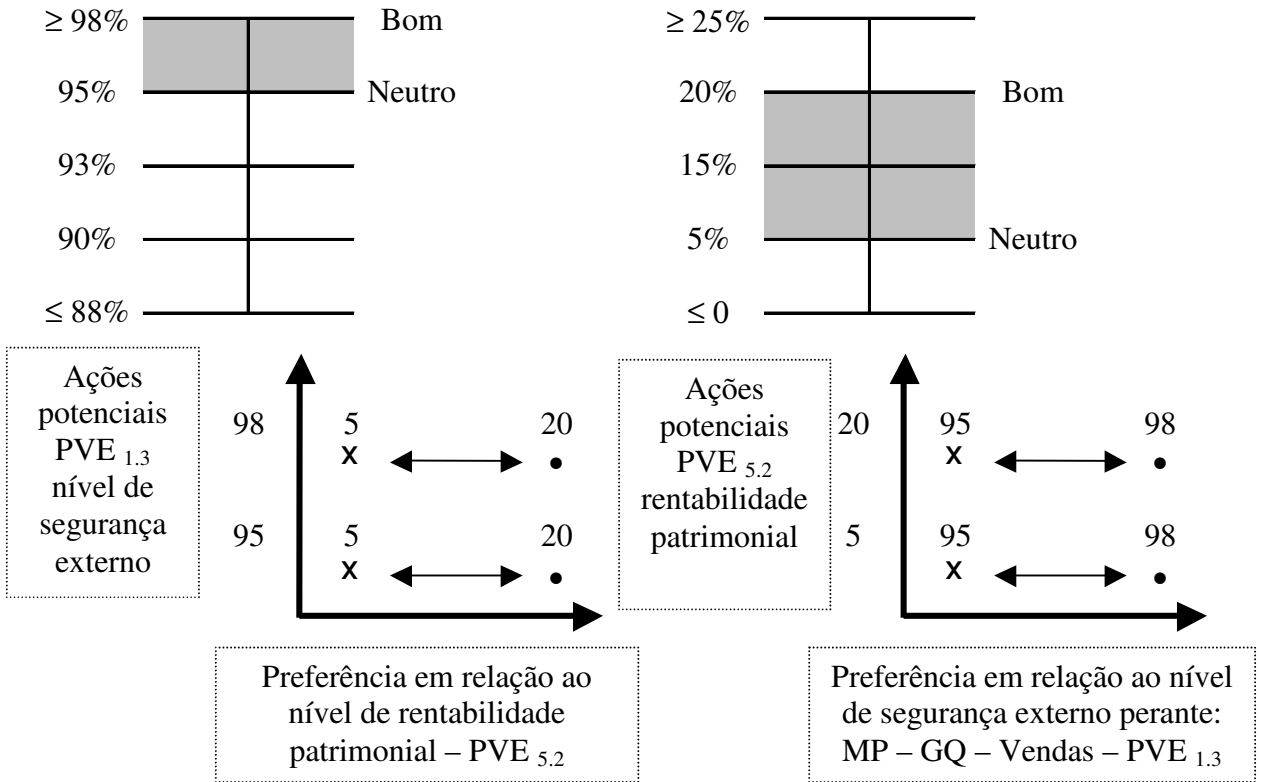
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A317 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{5,1} e teste entre PVE_{5,1} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

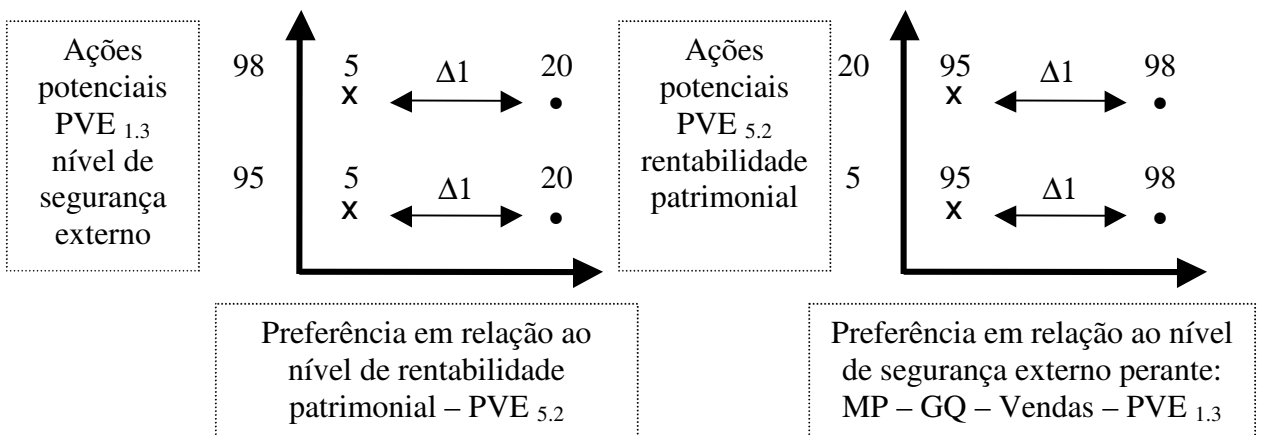
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{5,2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A318 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{5,2} e teste entre PVE_{5,2} e PVE_{1,3}



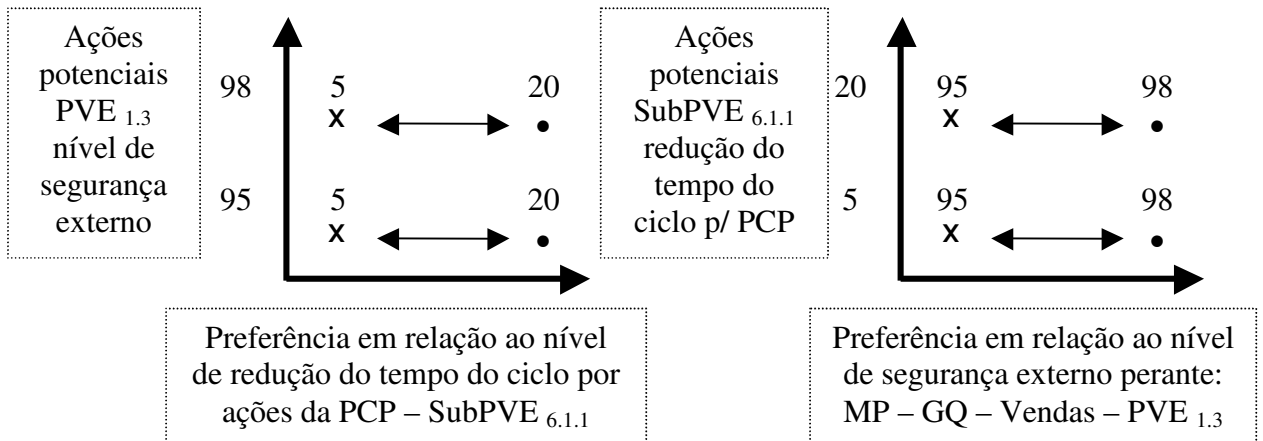
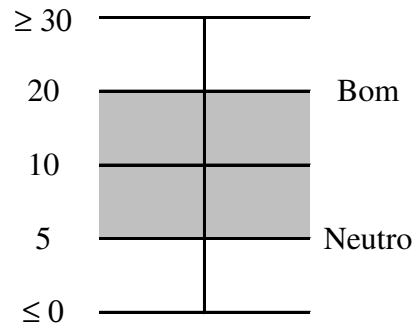
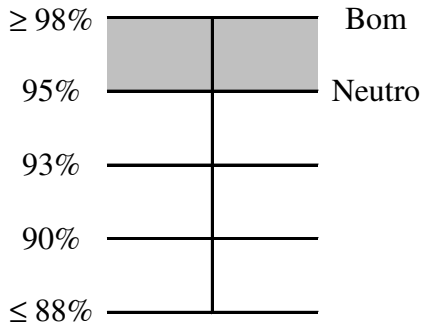
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A319 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{5,2} e teste entre PVE_{5,2} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

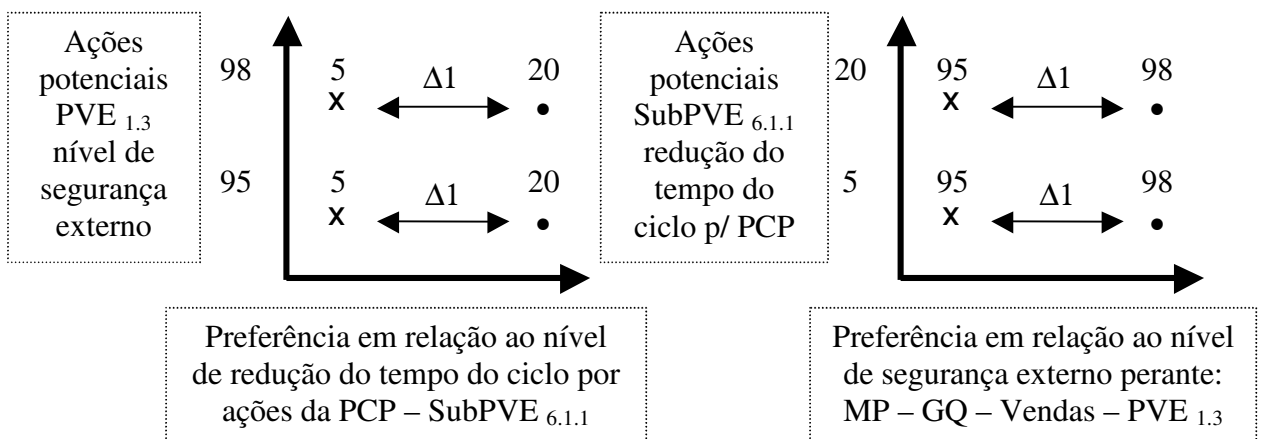
PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A320 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{1.3}



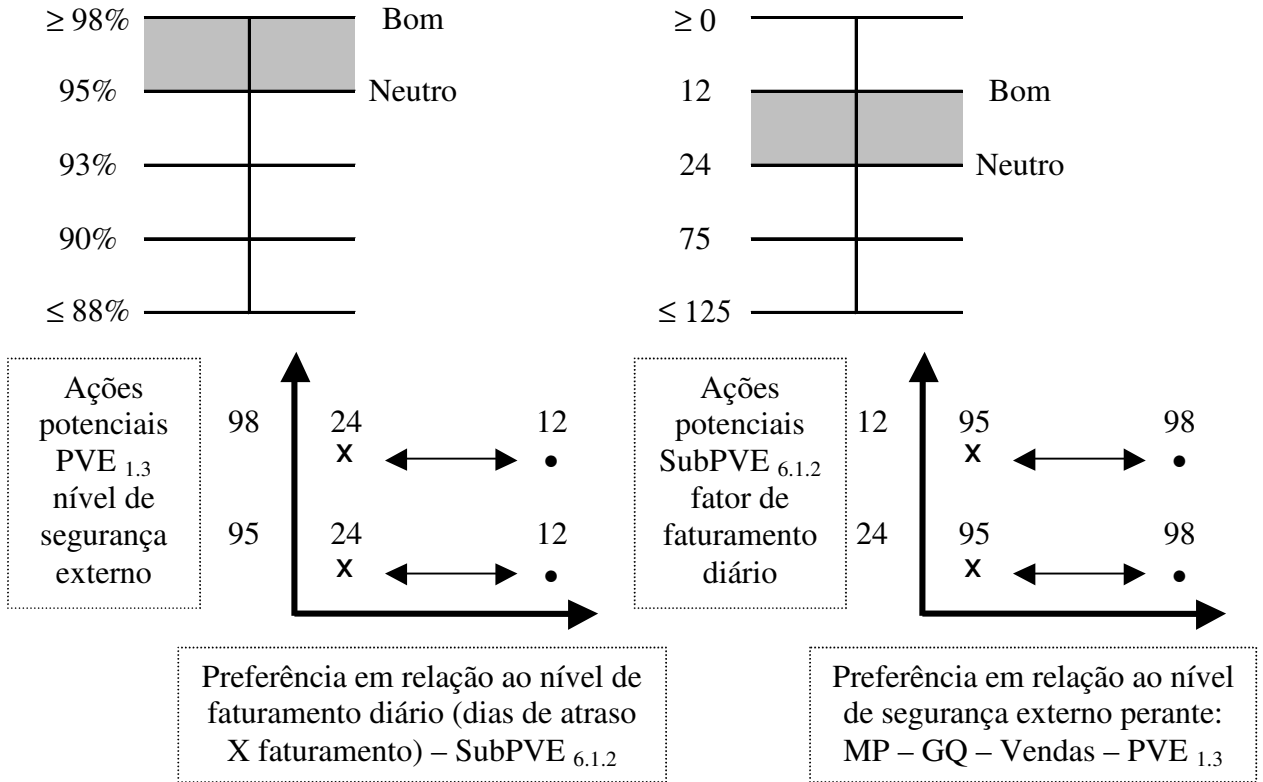
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A321 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

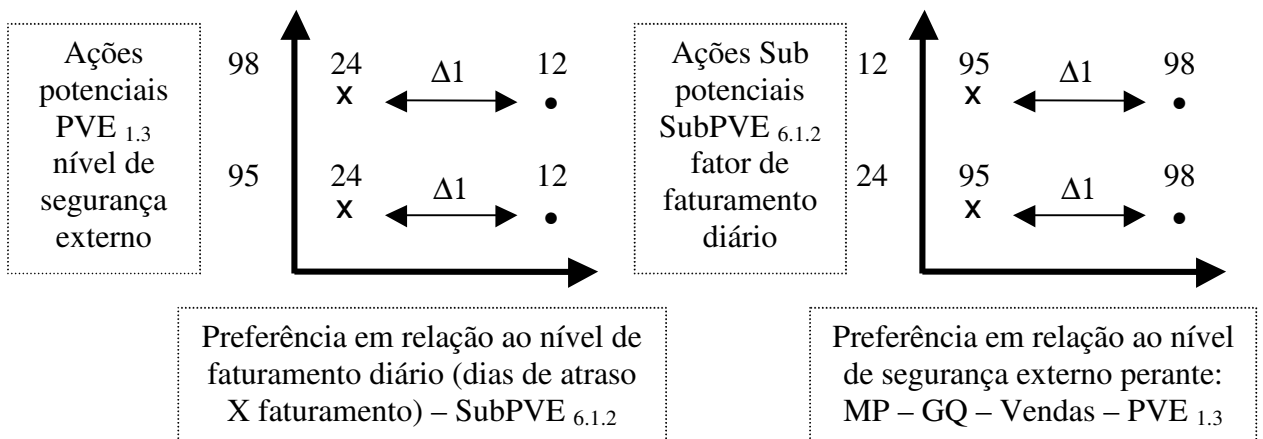
PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A322 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{1.3}



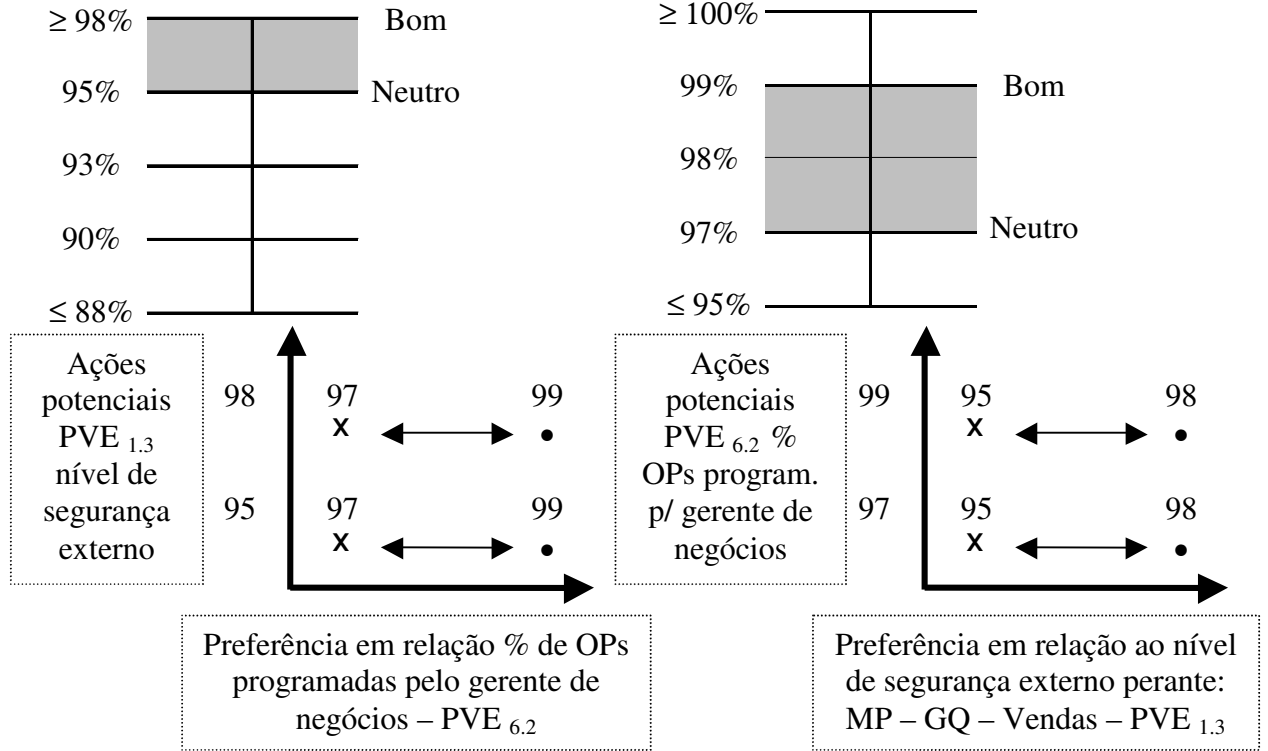
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A323 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

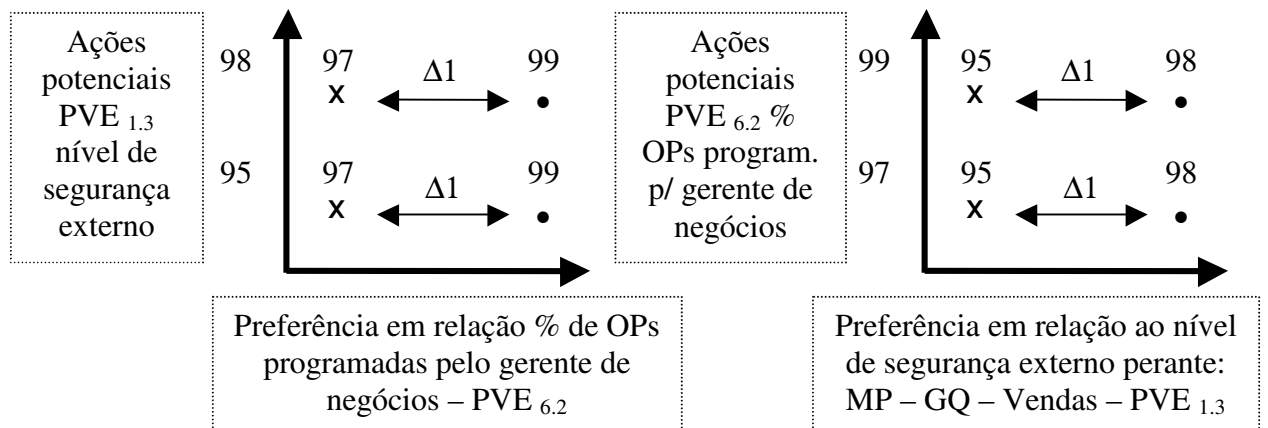
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{6,2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A324 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{6,2} e teste entre PVE_{6,2} e PVE_{1,3}

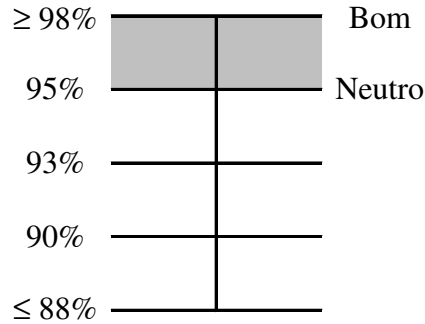


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

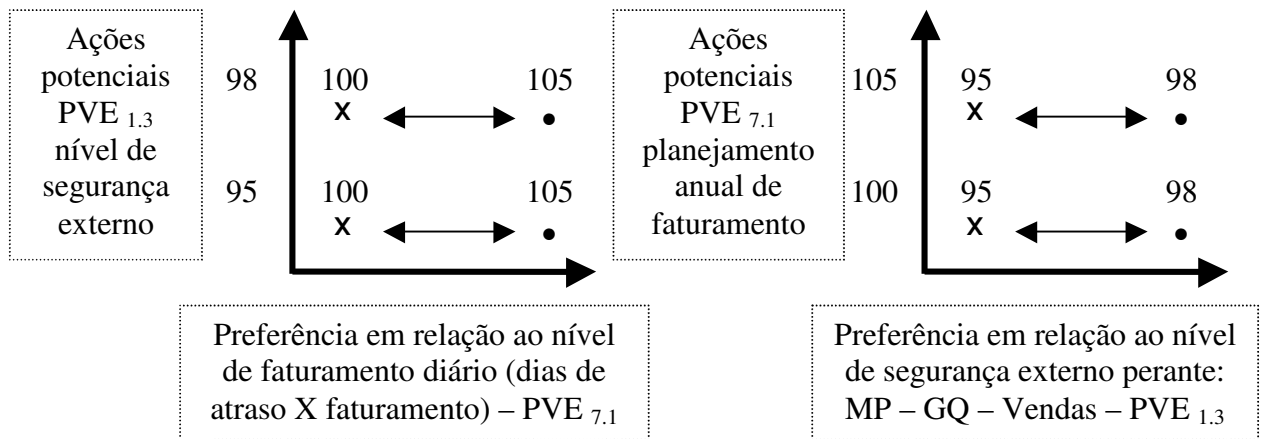
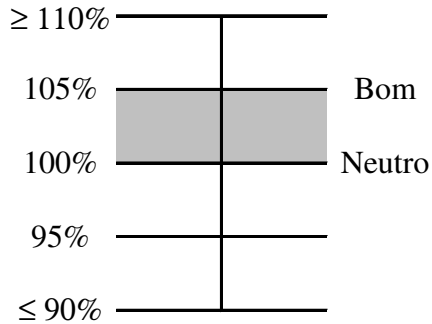
Figura A325 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{6,2} e teste entre PVE_{6,2} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

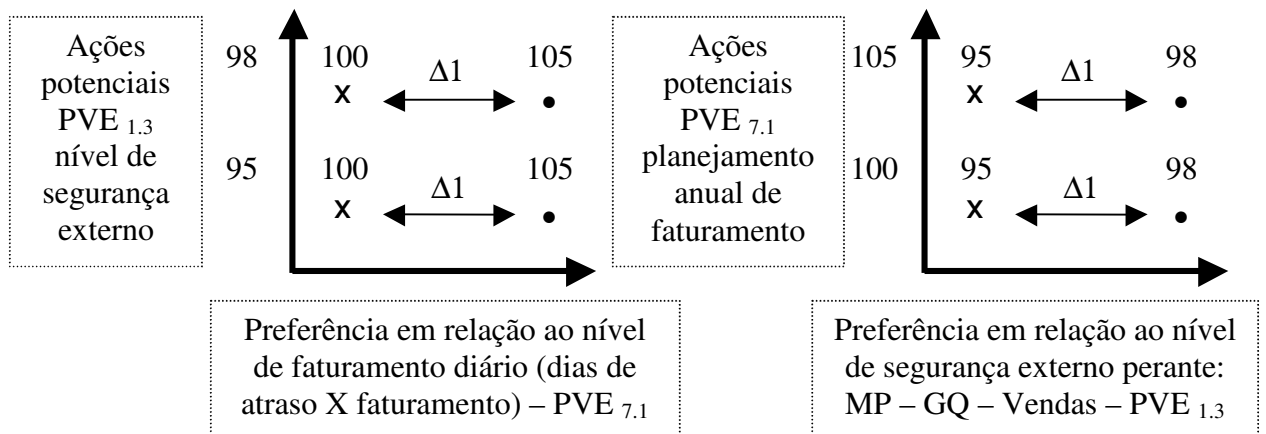


PVE_{7,1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A326 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{7,1} e teste entre PVE_{7,1} e PVE_{1,3}

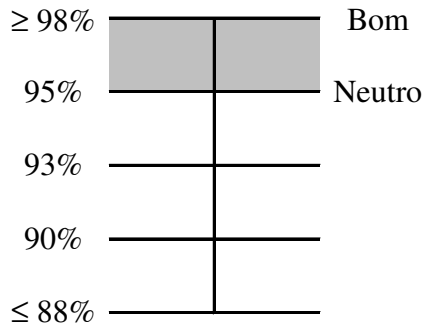


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

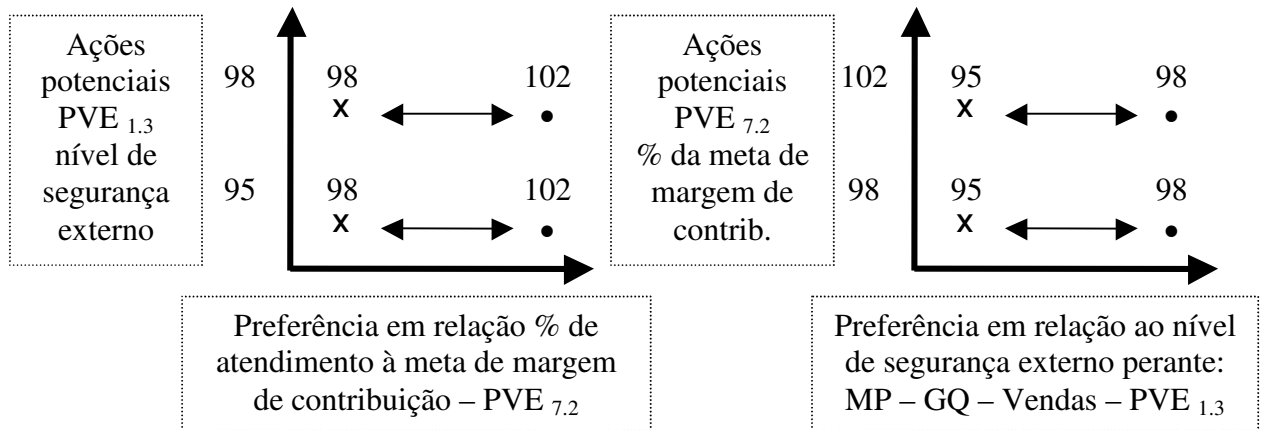
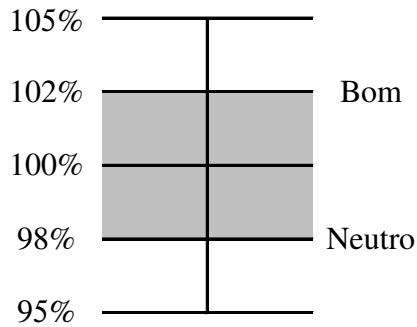
Figura A327 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{7,1} e teste entre PVE_{7,1} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

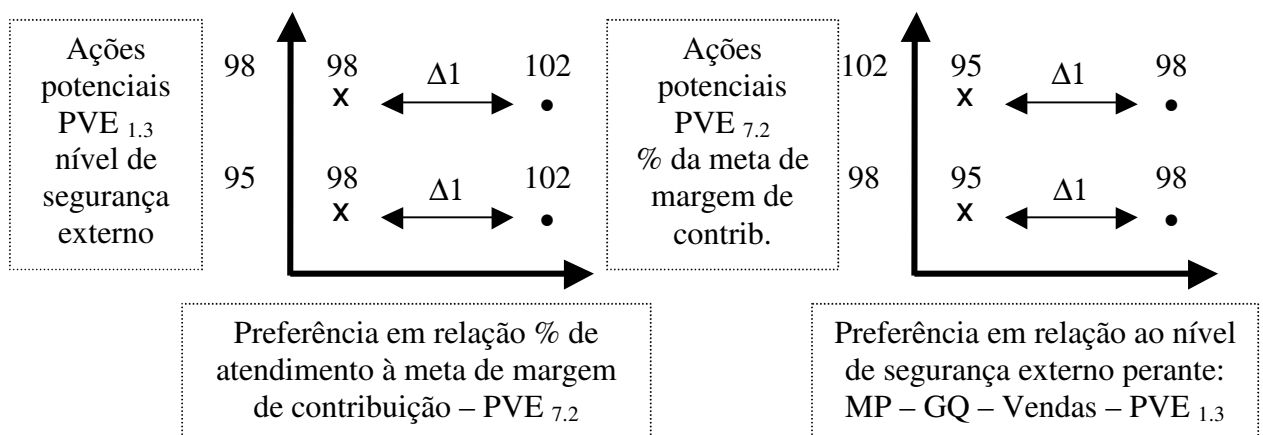


PVE_{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A328 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{1.3}



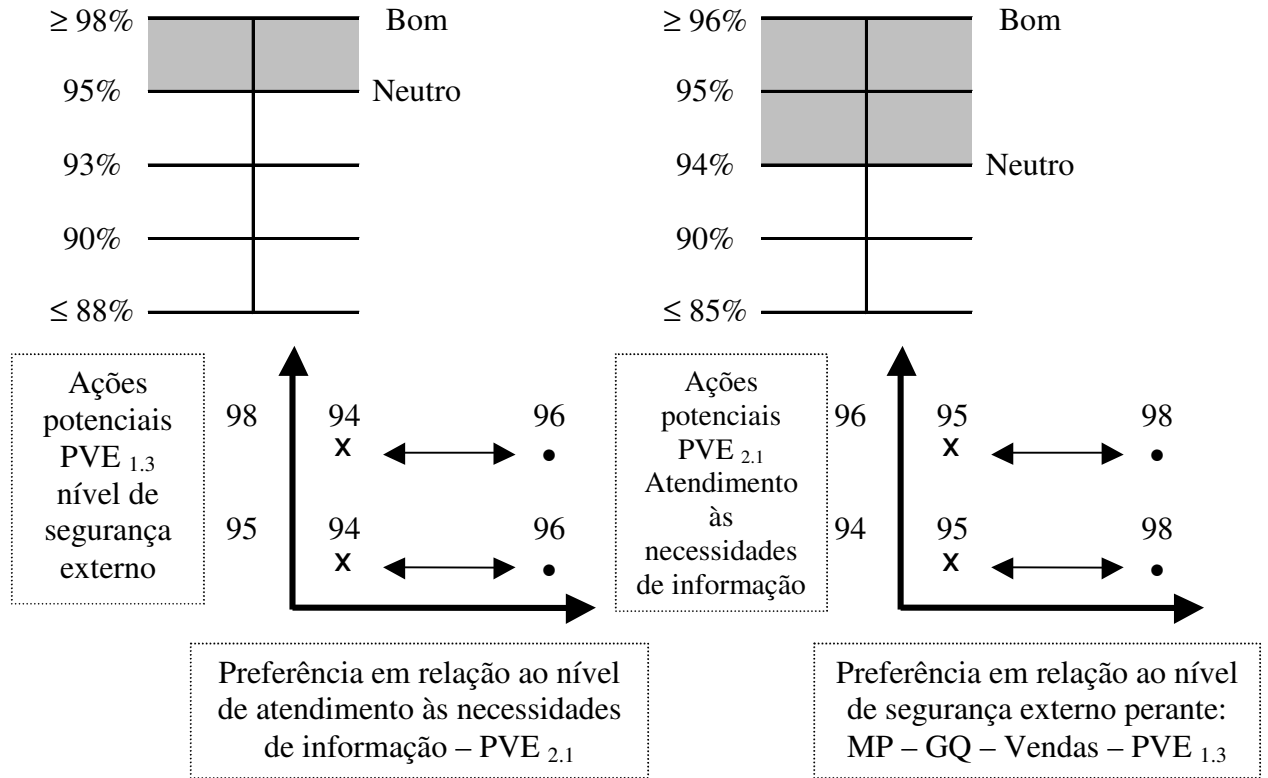
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A329 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

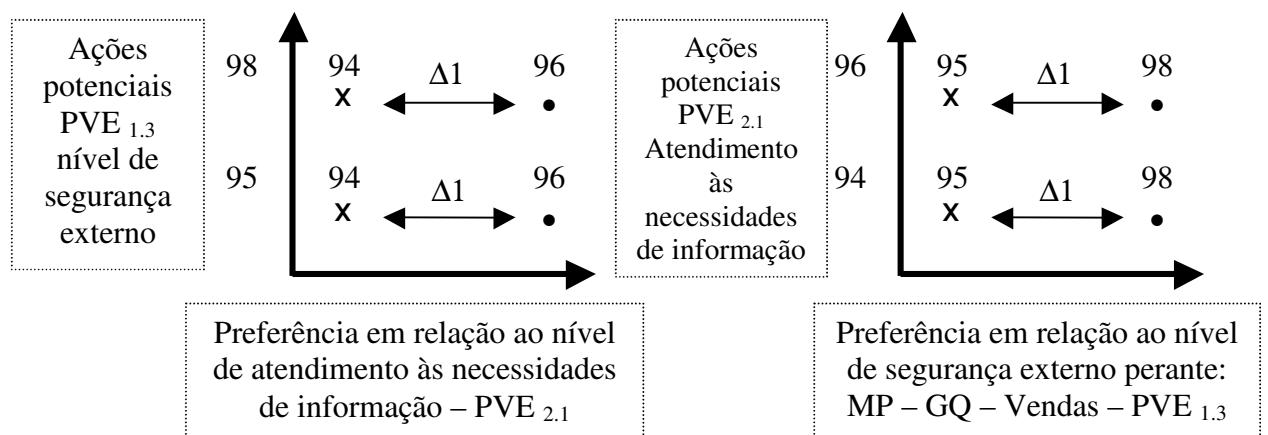
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas

PVE_{2,1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.
 Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A290 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{2,1} e teste entre PVE_{2,1} e PVE_{1,3}

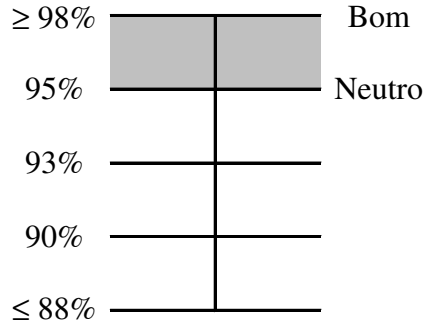


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

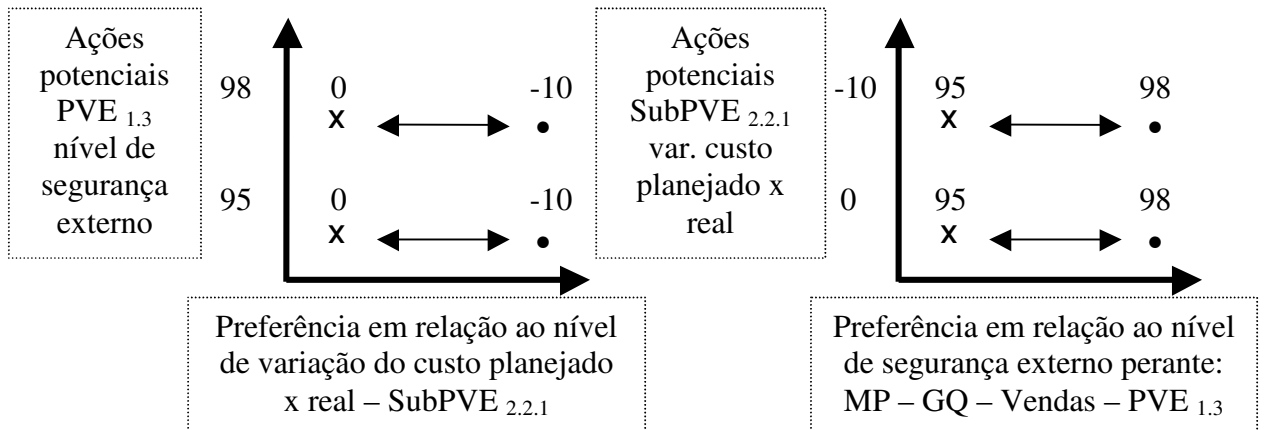
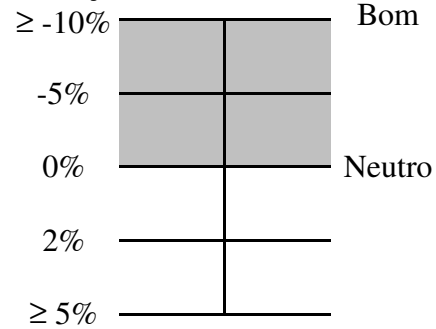
Figura A291 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{2,1} e teste entre PVE_{2,1} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

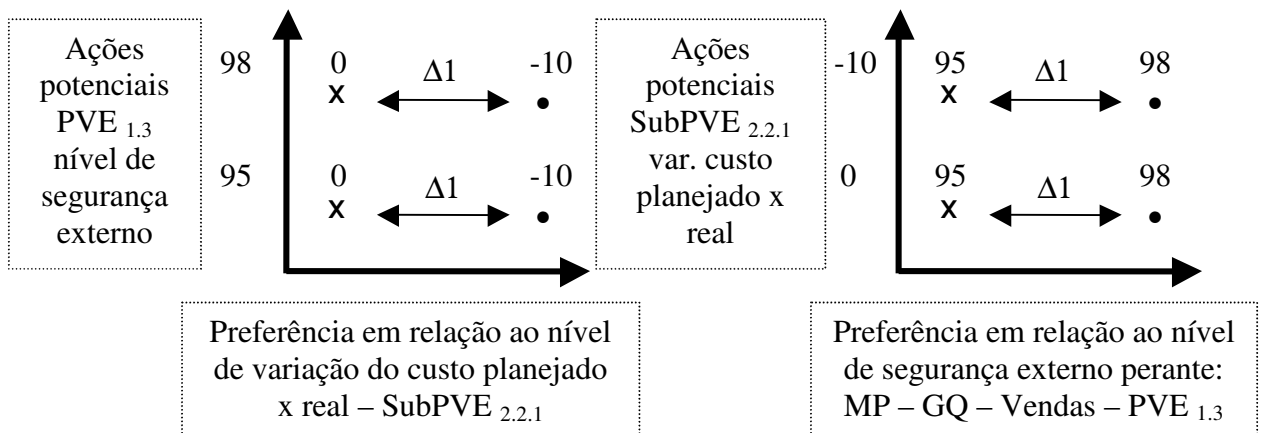


SubPVE_{2.2.1} – Qualificar processos alternativos.
 Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A292 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.2.1} e teste entre SubPVE_{2.2.1} e PVE_{1.3}

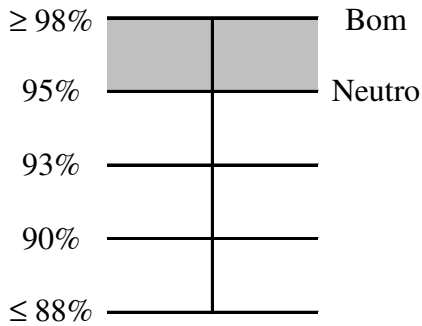


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

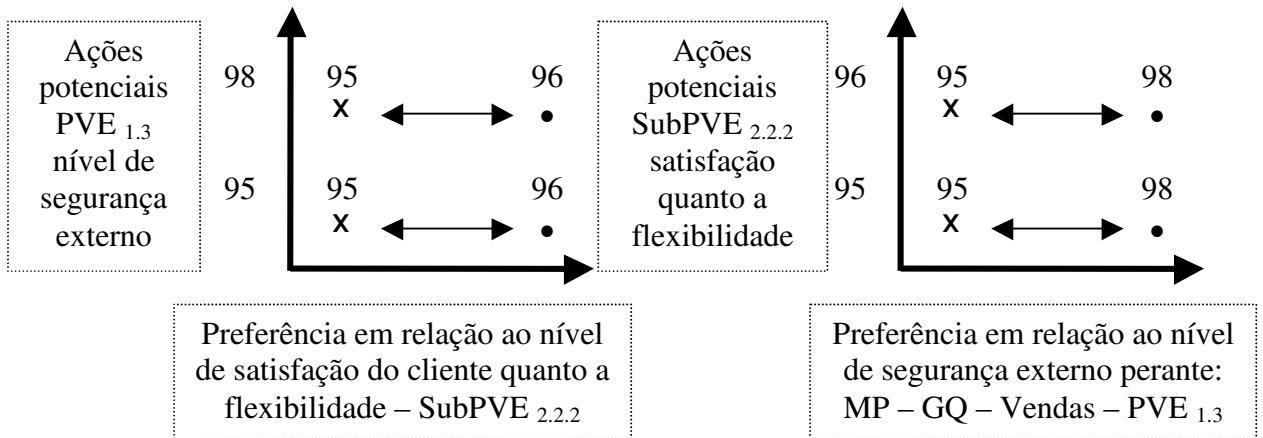
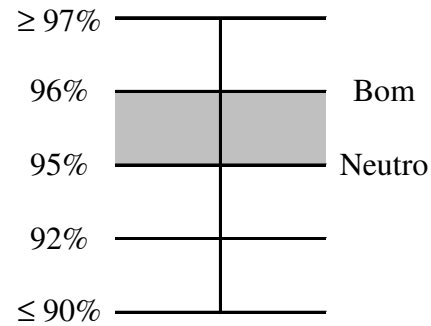
Figura A293 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.2.1} e teste entre SubPVE_{2.2.1} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

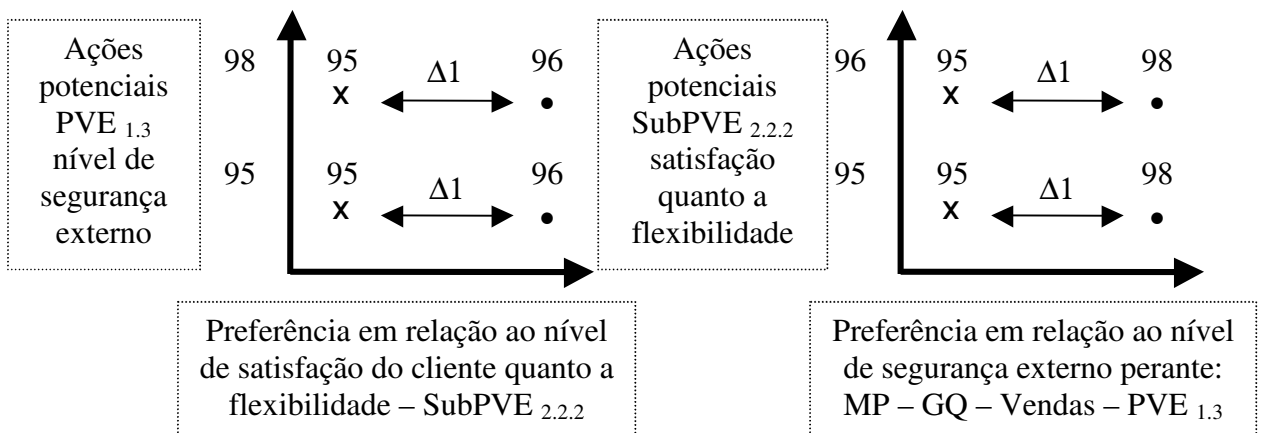


SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A294 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.2.2} e teste entre SubPVE_{2.2.2} e PVE_{1.3}

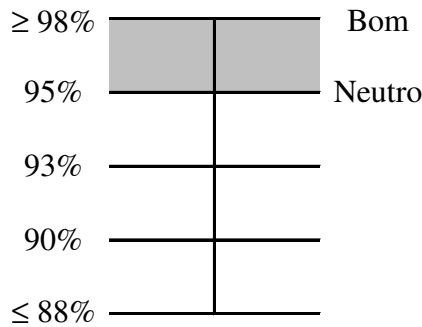


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

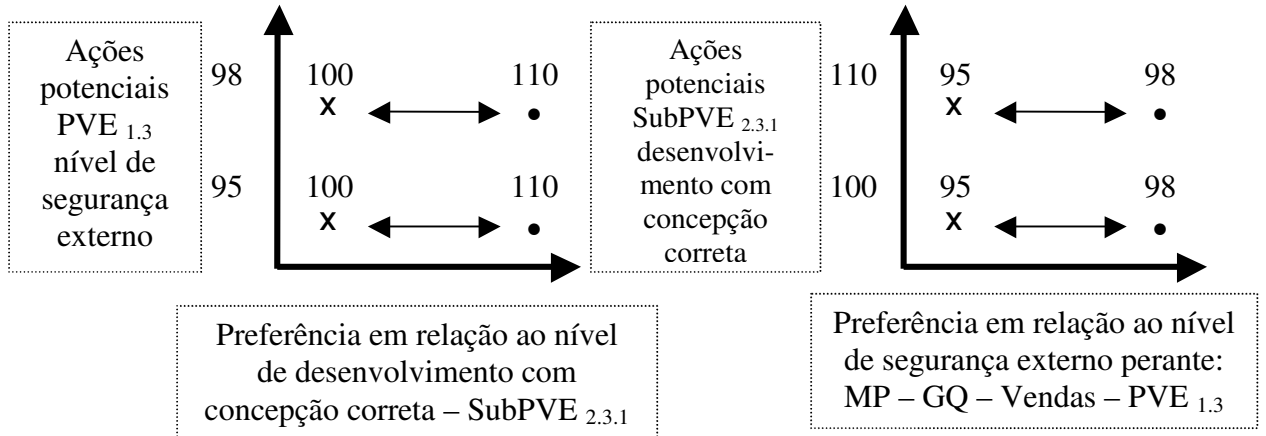
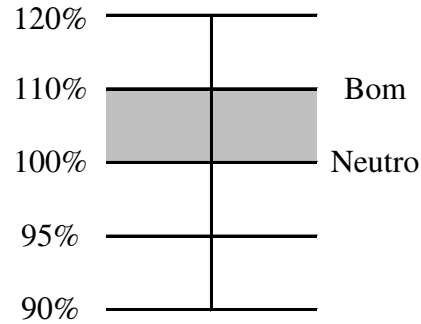
Figura A295 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.2.2} e teste entre SubPVE_{2.2.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

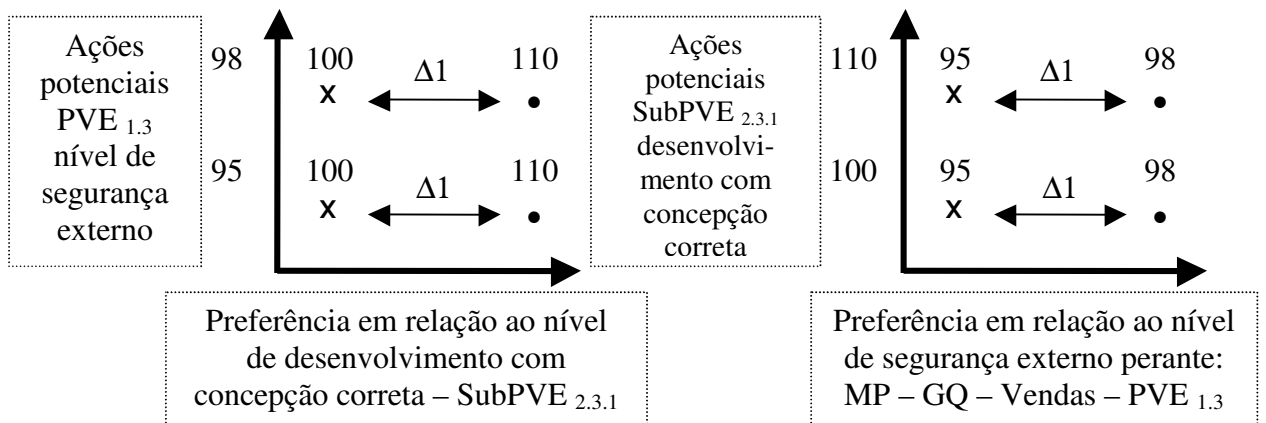


SubPVE_{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico – financeiro de desenvolvimento com concepção correta.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A296 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.3.1} e teste entre SubPVE_{2.3.1} e PVE_{1.3}



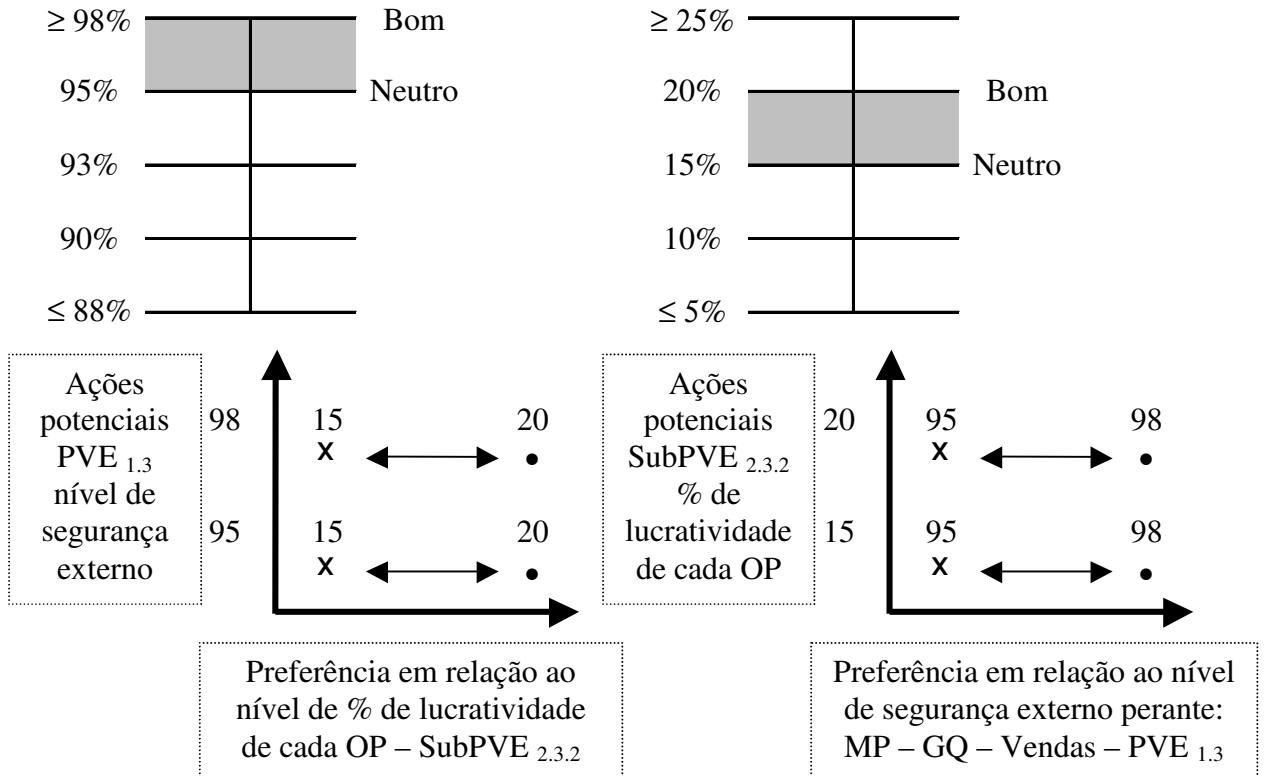
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A297 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.3.1} e teste entre SubPVE_{2.3.1} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

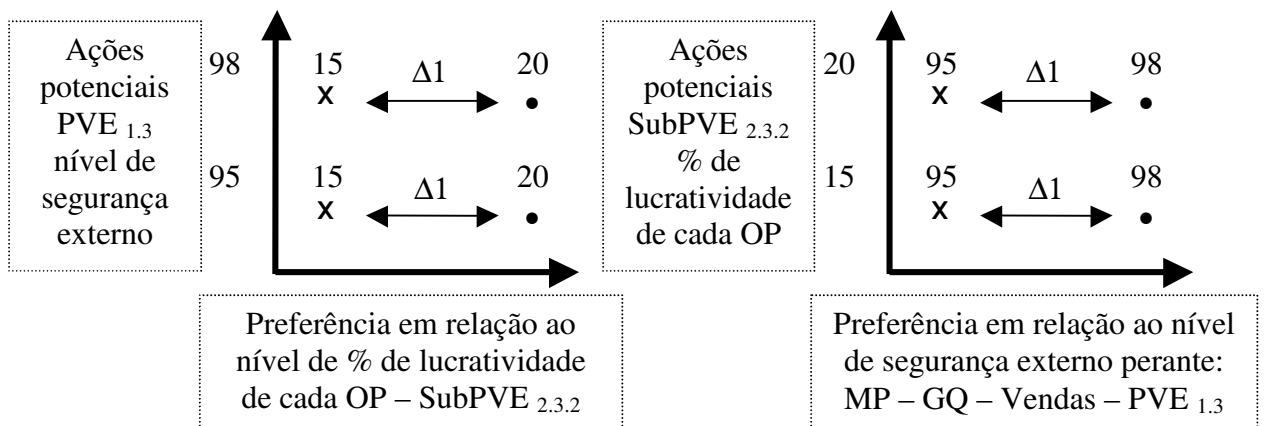
PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

SubPVE_{2.3.2} – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A298 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.3.2} e teste entre SubPVE_{2.3.2} e PVE_{1.3}



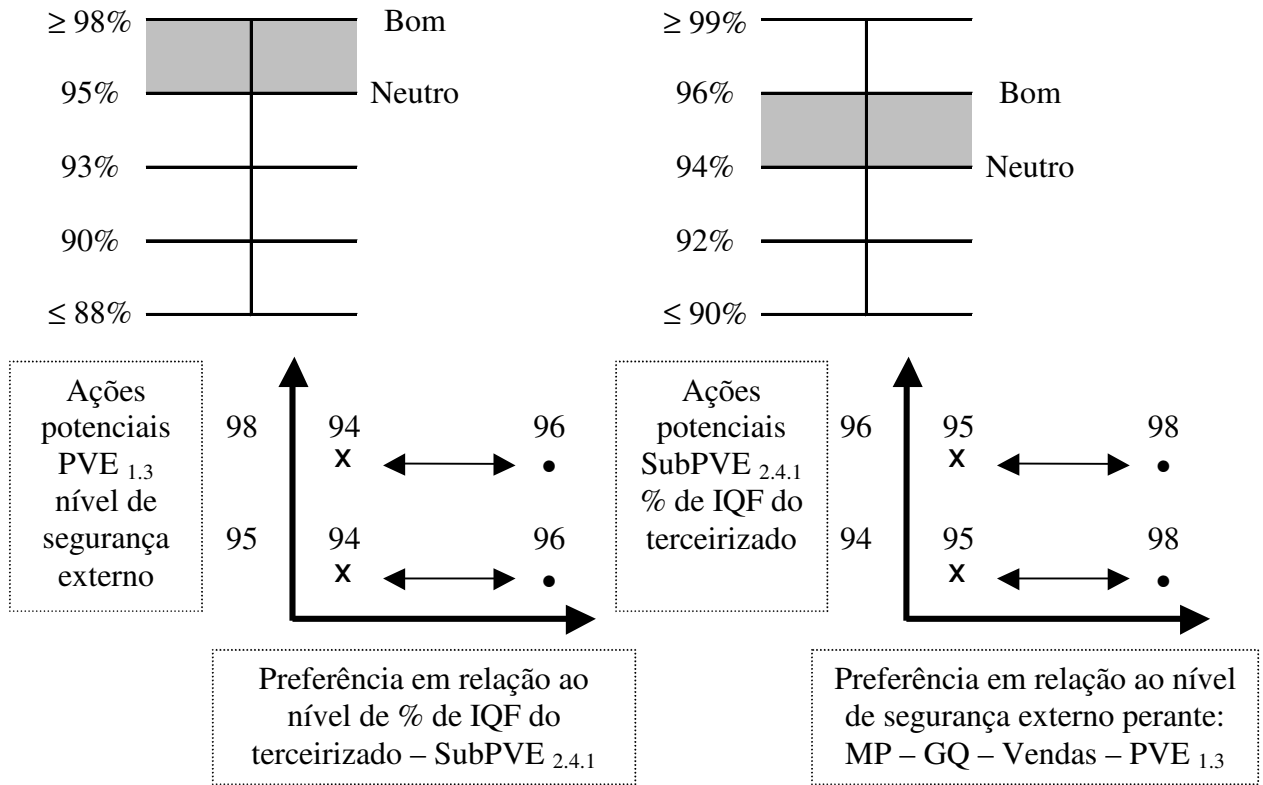
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A299 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.3.2} e teste entre SubPVE_{2.3.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

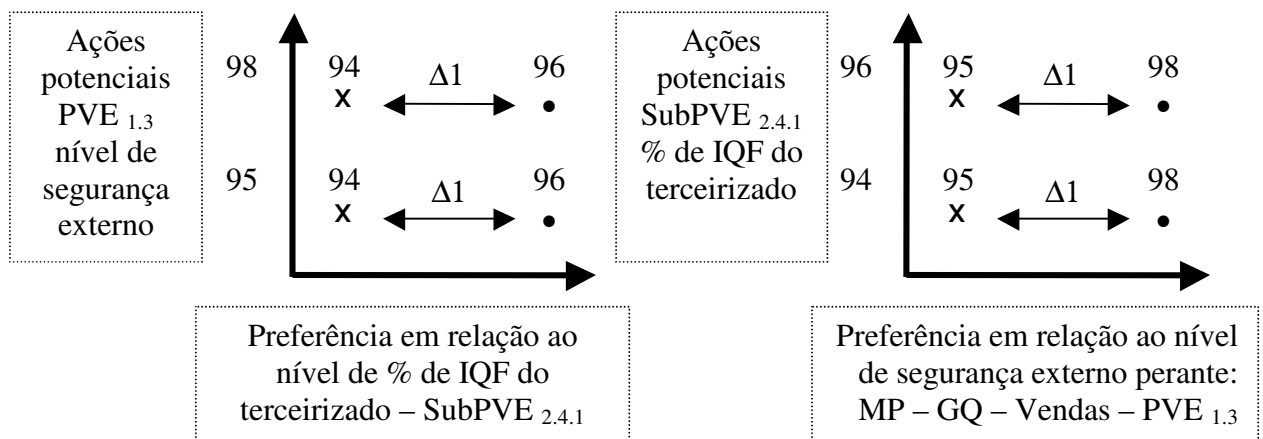
PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

SubPVE_{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A300– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.4.1} e teste entre SubPVE_{2.4.1} e PVE_{1.3}



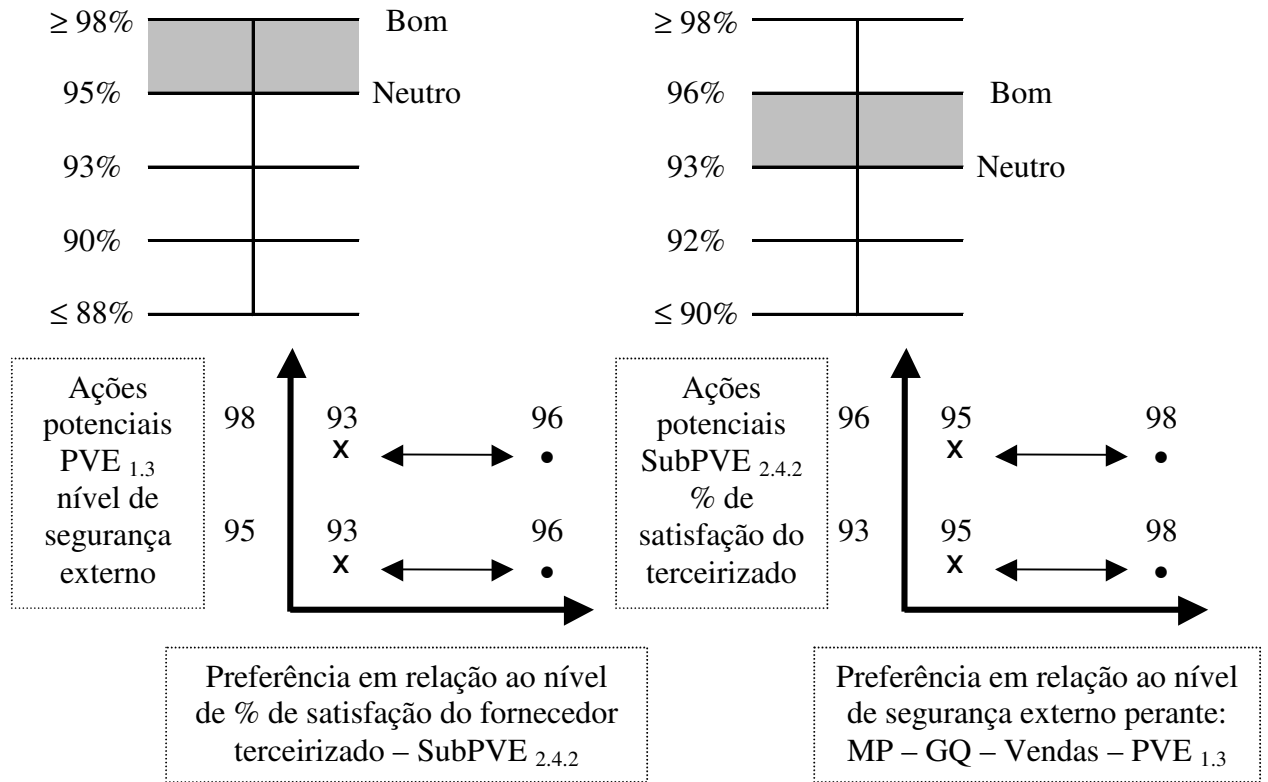
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A301 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.4.1} e teste entre SubPVE_{2.4.1} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

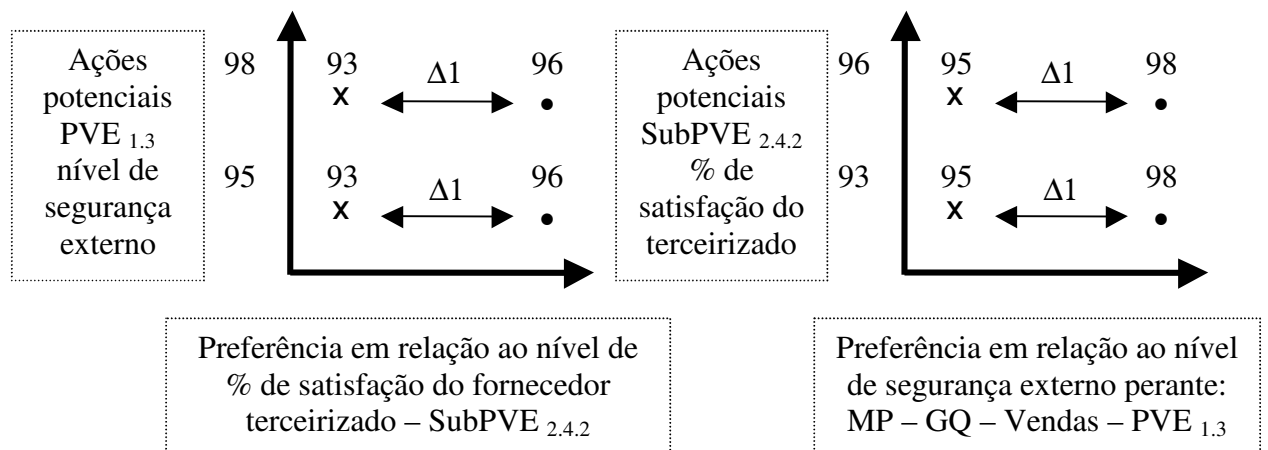
PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

SubPVE_{2.4.2} – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A302 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.4.2} e teste entre SubPVE_{2.4.2} e PVE_{1.3}



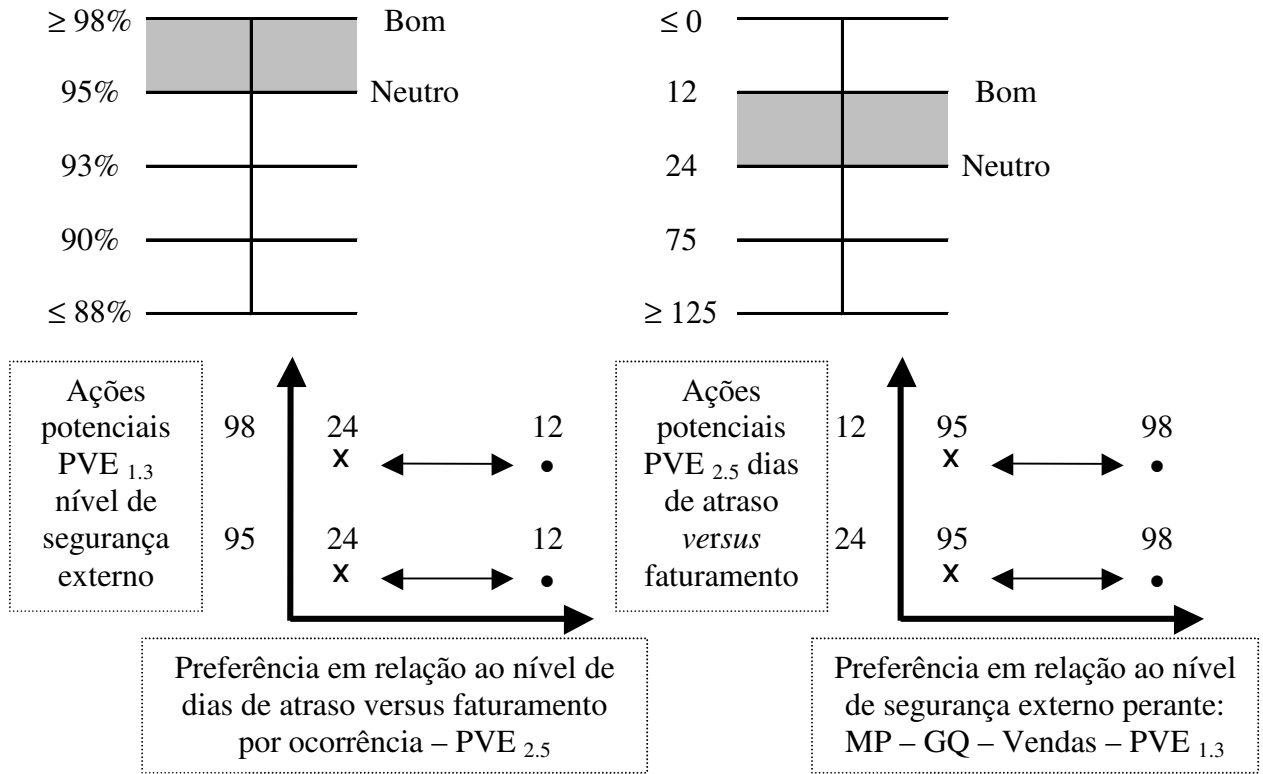
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A303 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{2.4.2} e teste entre SubPVE_{2.4.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

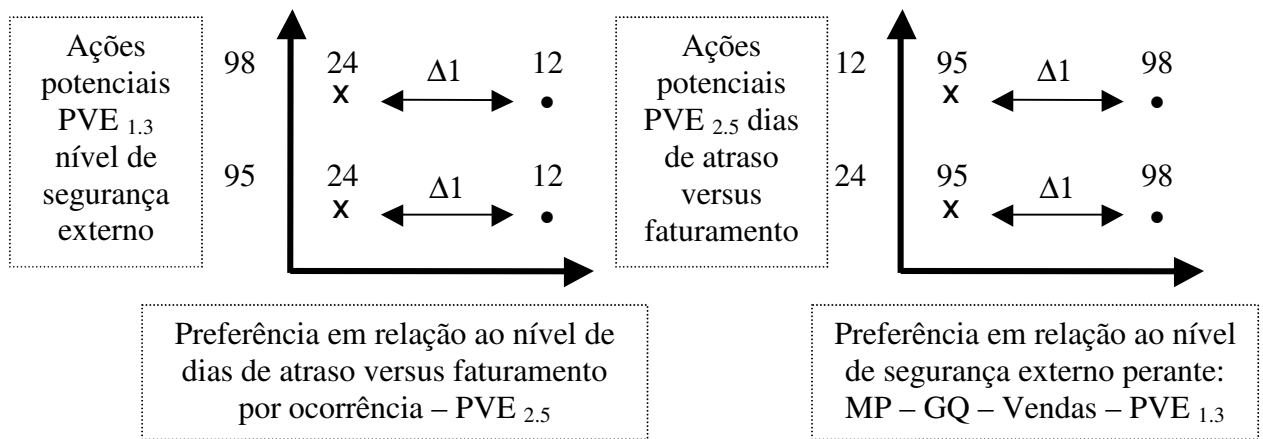
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{2,5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A304 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{2,5} e teste entre PVE_{2,5} e PVE_{1,3}



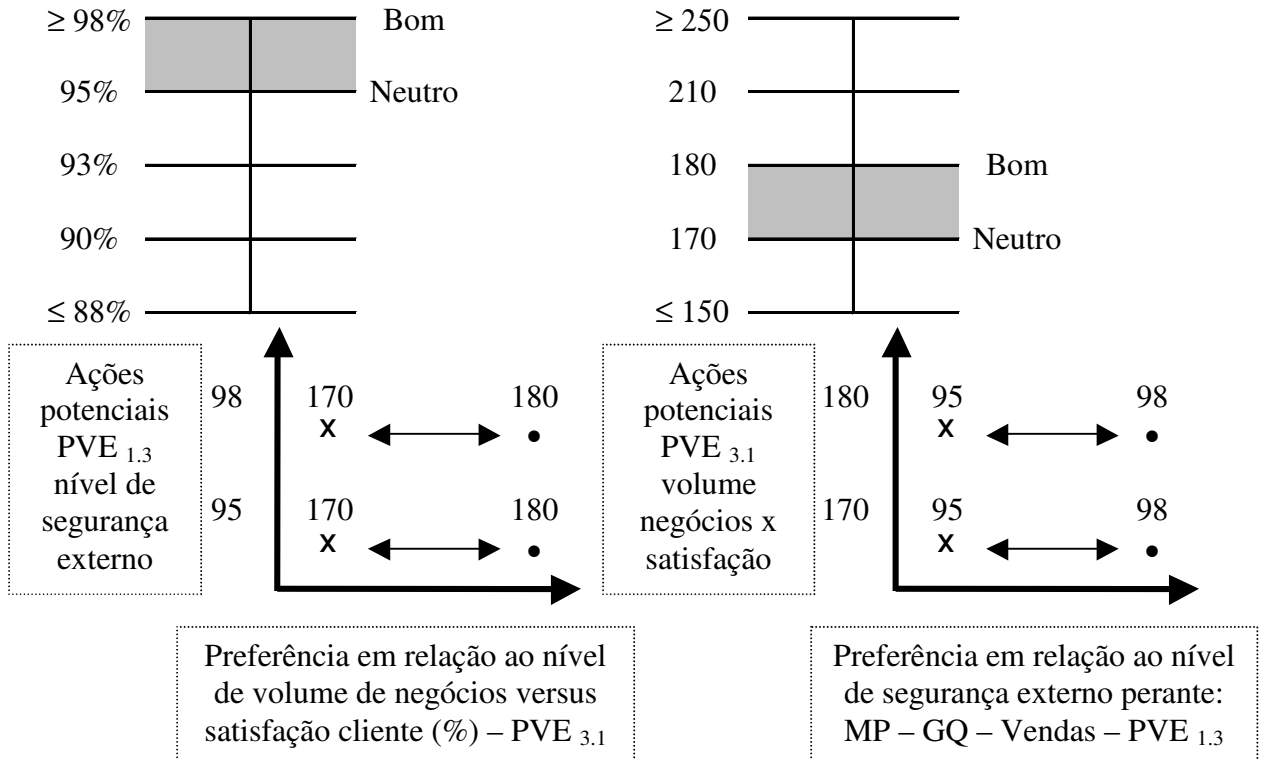
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A305 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{2,5} e teste entre PVE_{2,5} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

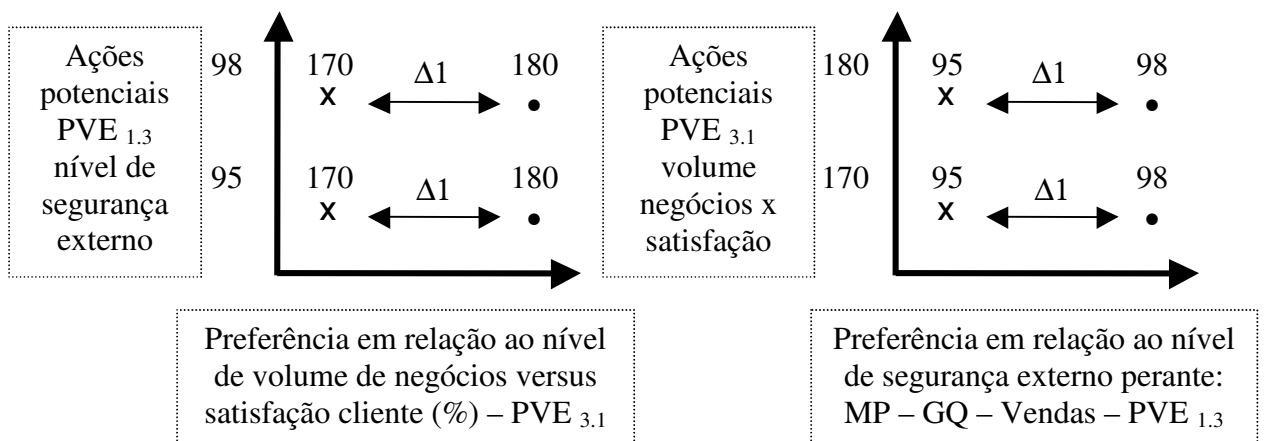
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{3,1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A306 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,1} e teste entre PVE_{3,1} e PVE_{1,3}



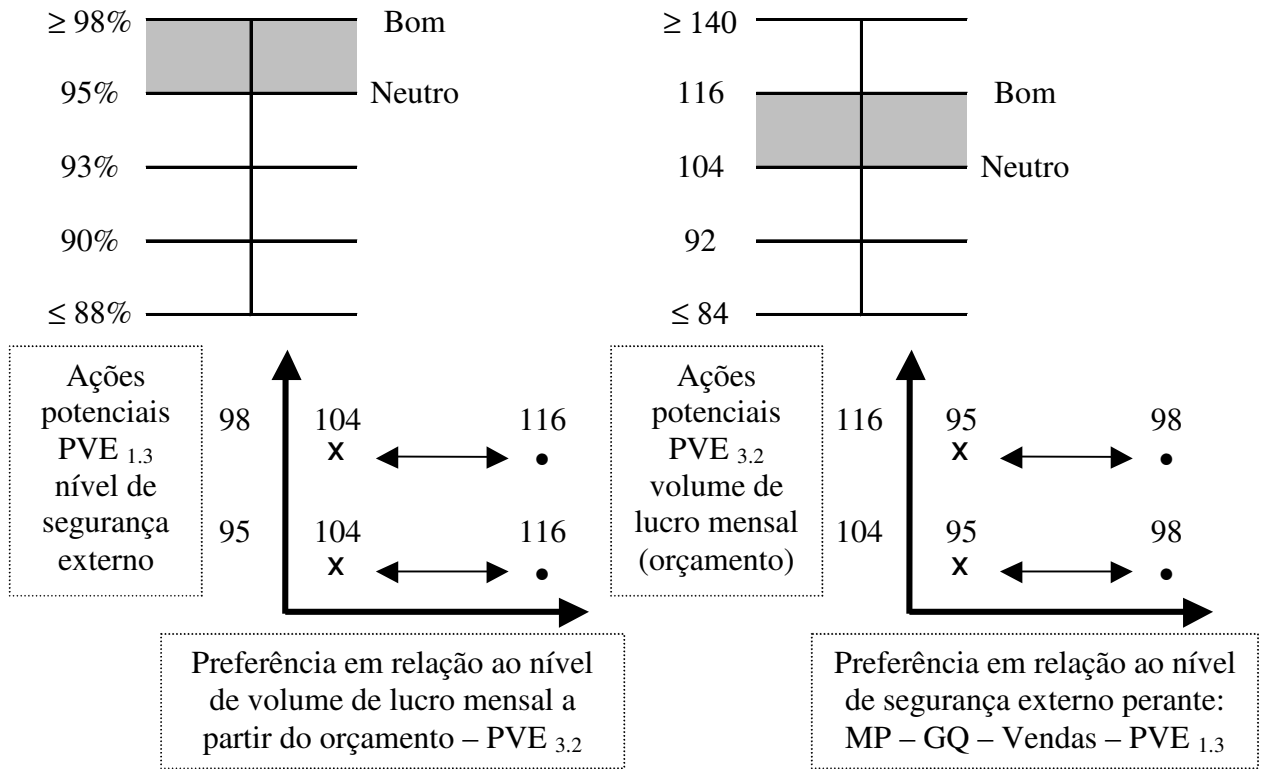
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A307 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,1} e teste entre PVE_{3,1} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

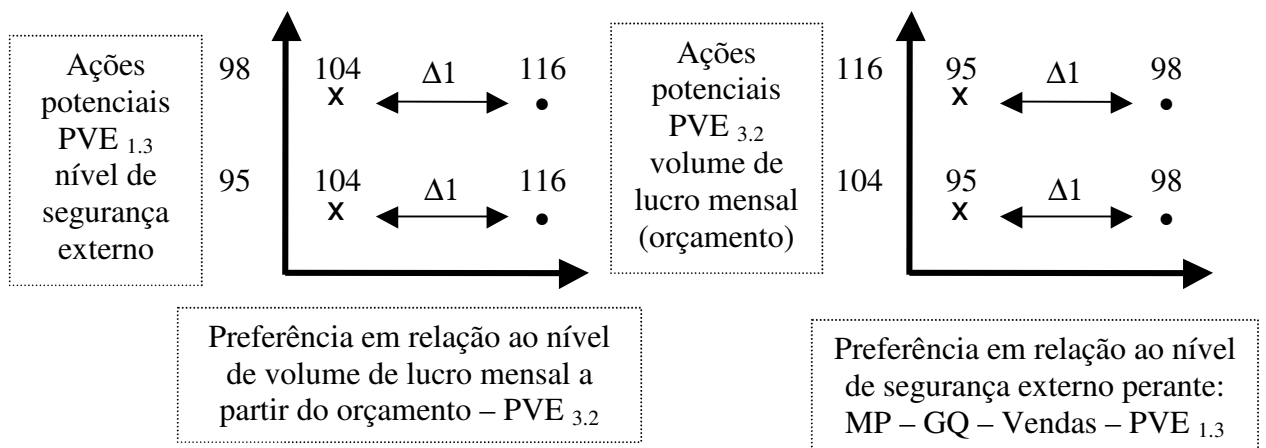
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{3,2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A308 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,2} e teste entre PVE_{3,2} e PVE_{1,3}



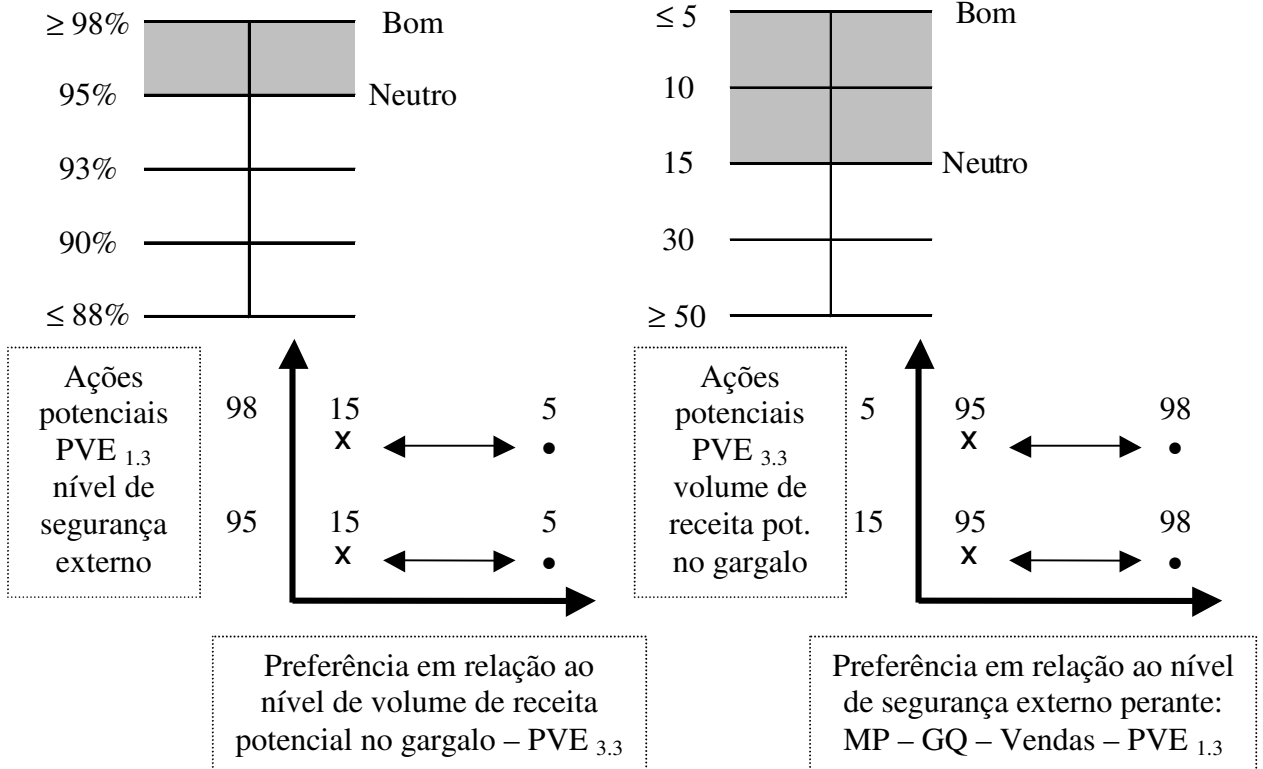
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A309 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,2} e teste entre PVE_{3,2} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

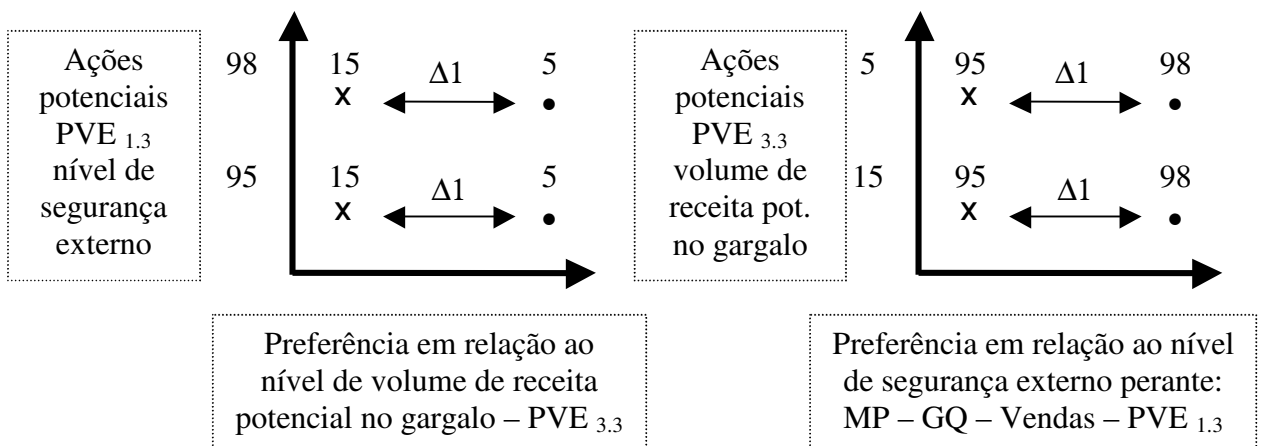
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{3,3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente perdida no gargalo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A310 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,3} e teste entre PVE_{3,3} e PVE_{1,3}

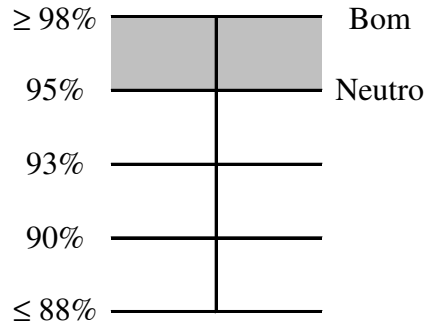


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

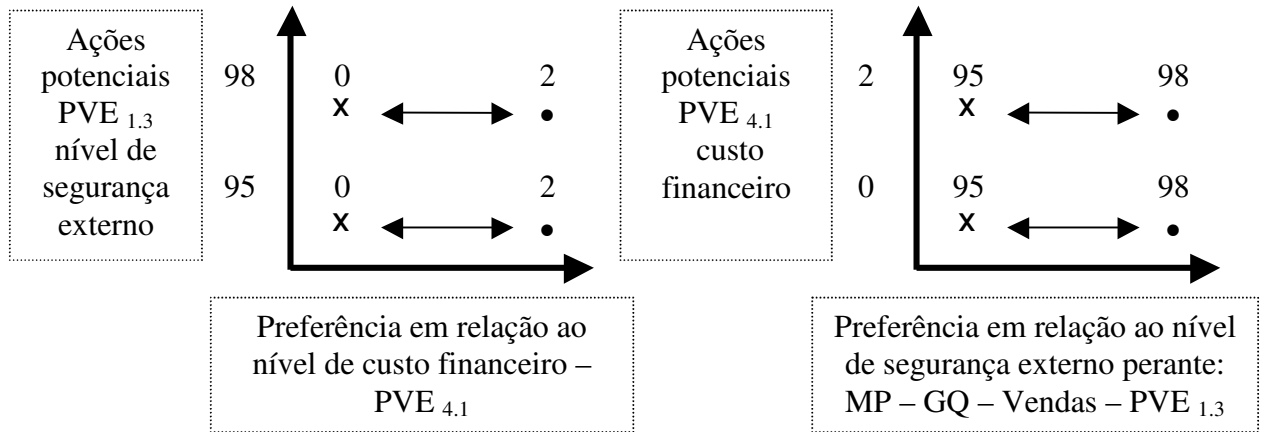
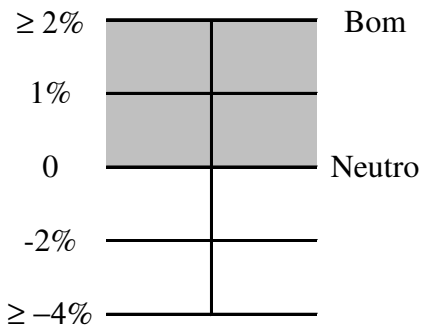
Figura A311 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{3,3} e teste entre PVE_{3,3} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

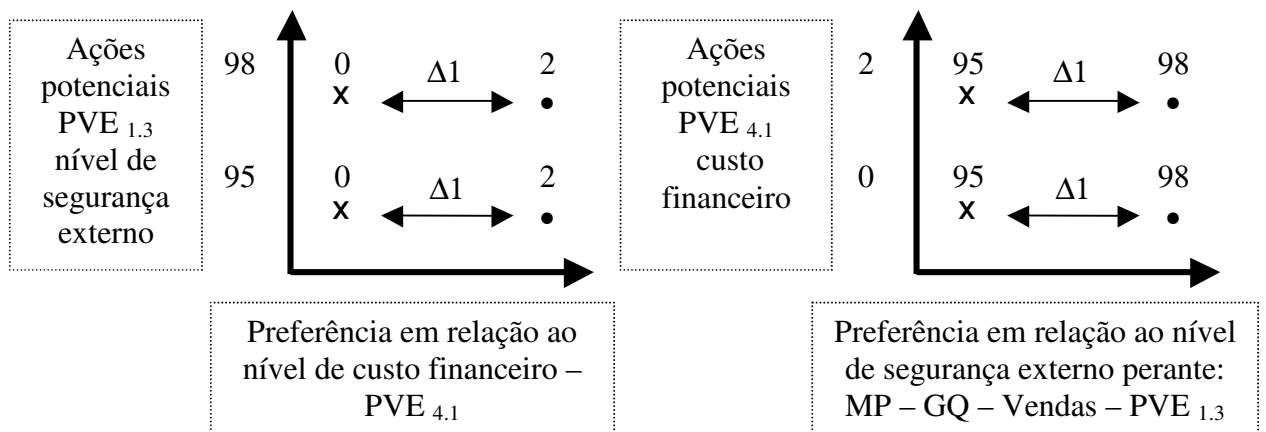


PVE_{4,1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A312 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{4,1} e teste entre PVE_{4,1} e PVE_{1,3}



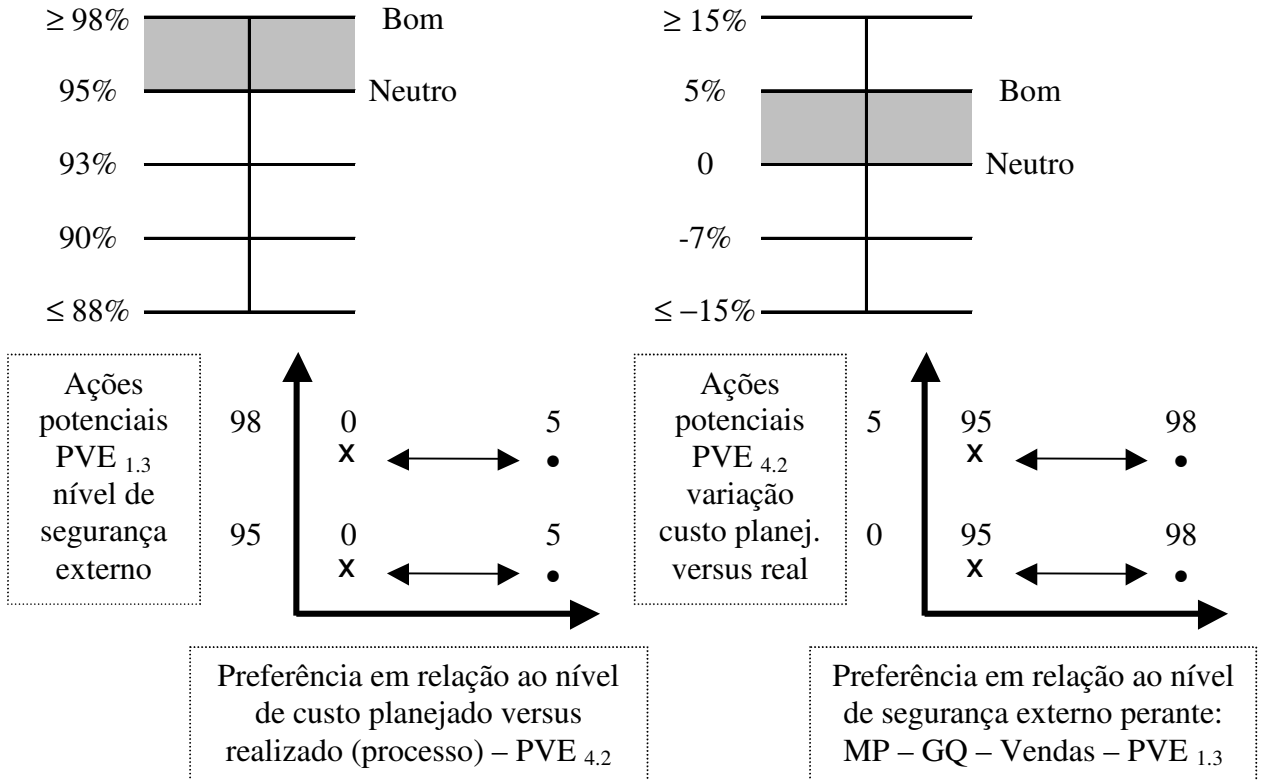
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A313 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{4,1} e teste entre PVE_{4,1} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

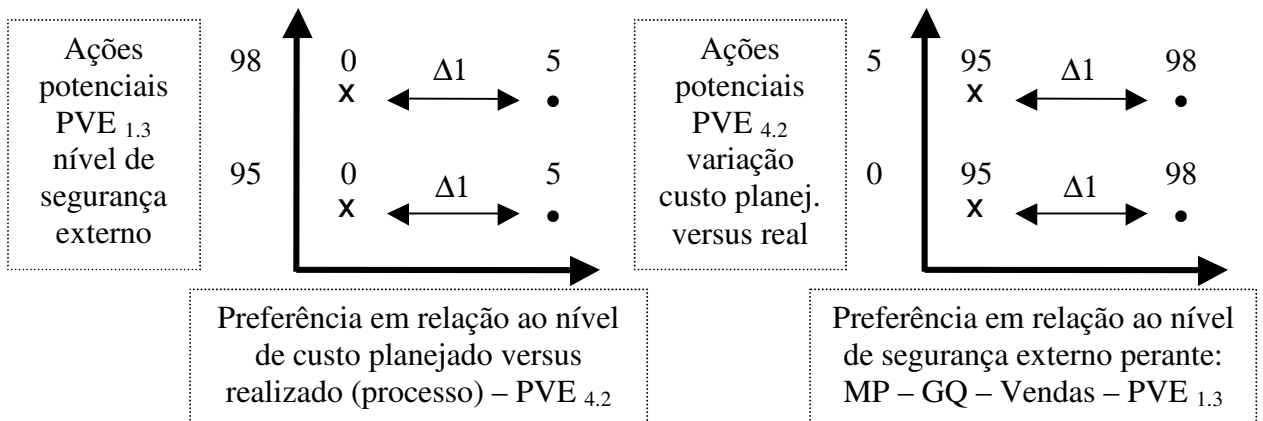
PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{4.2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A314 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{1.3}

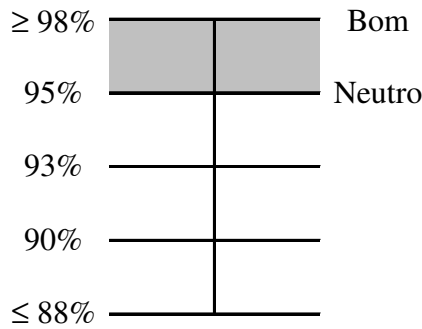


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

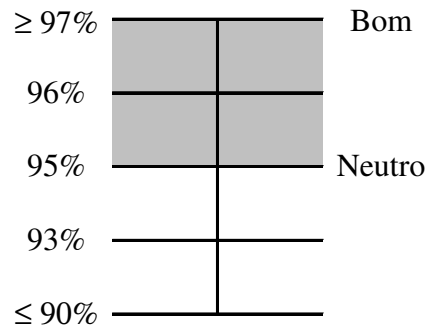
Figura A315 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

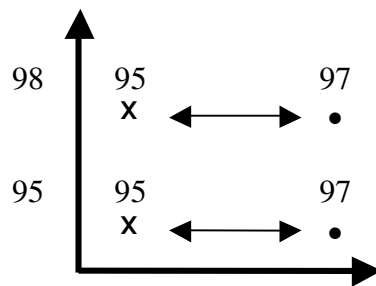
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.



PVE_{5,1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).

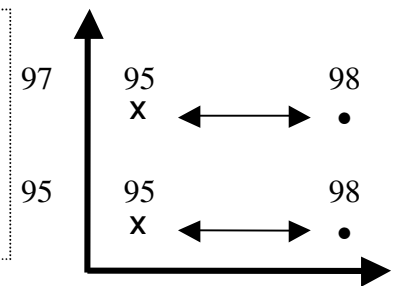


Ações potenciais PVE_{1,3} nível de segurança externo



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente e fornecedores internos – PVE_{5,1}

Ações potenciais PVE_{5,1} índice de satisfação interno

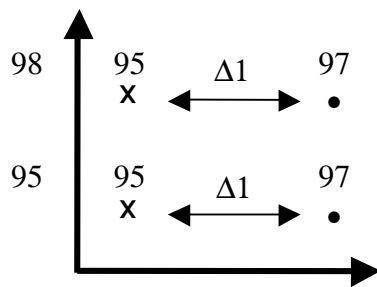


Preferência em relação ao nível de segurança externo perante: MP – GQ – Vendas – PVE_{1,3}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

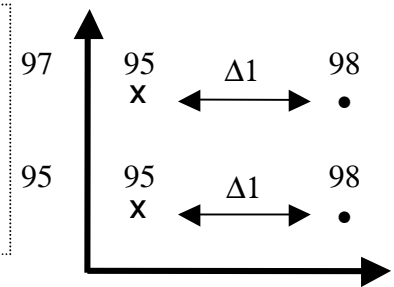
Figura A316 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{5,1} e teste entre PVE_{5,1} e PVE_{1,3}

Ações potenciais PVE_{1,3} nível de segurança externo



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente e fornecedores internos – PVE_{5,1}

Ações potenciais PVE_{5,1} índice de satisfação interno



Preferência em relação ao nível de segurança externo perante: MP – GQ – Vendas – PVE_{1,3}

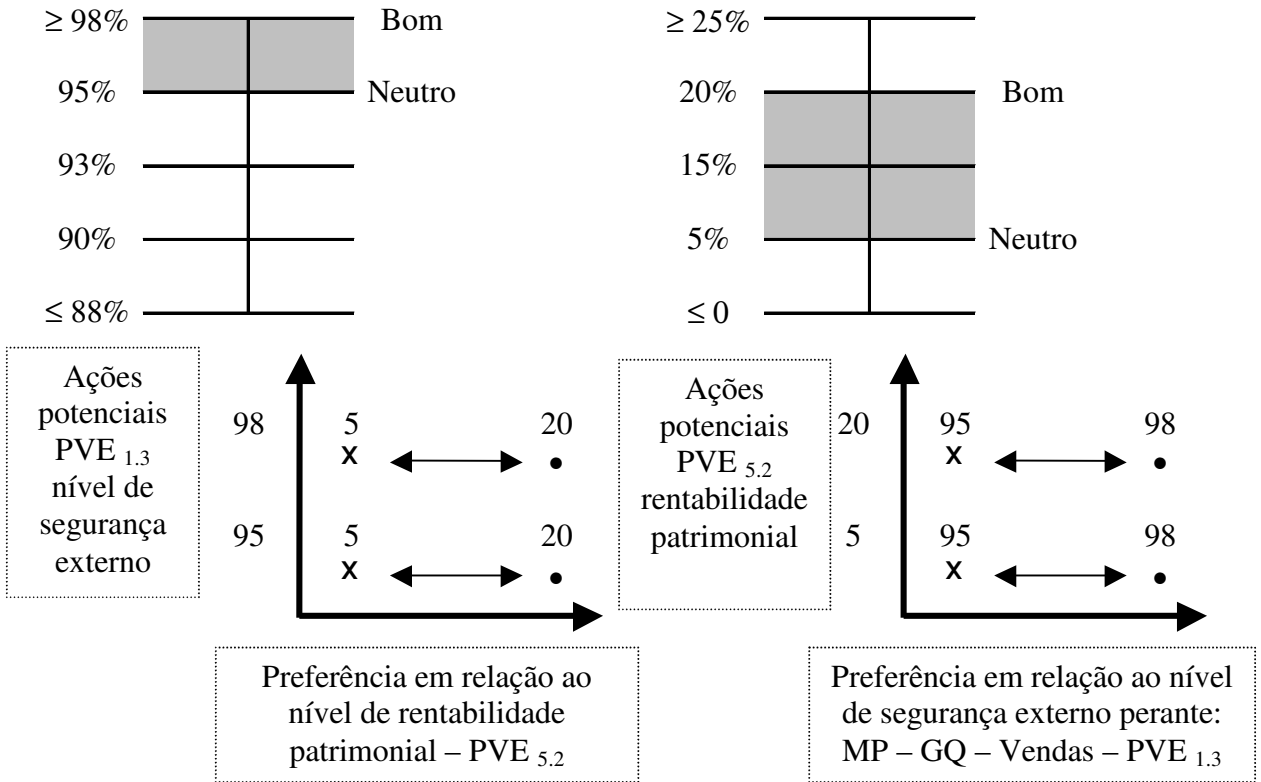
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A317 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{5,1} e teste entre PVE_{5,1} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

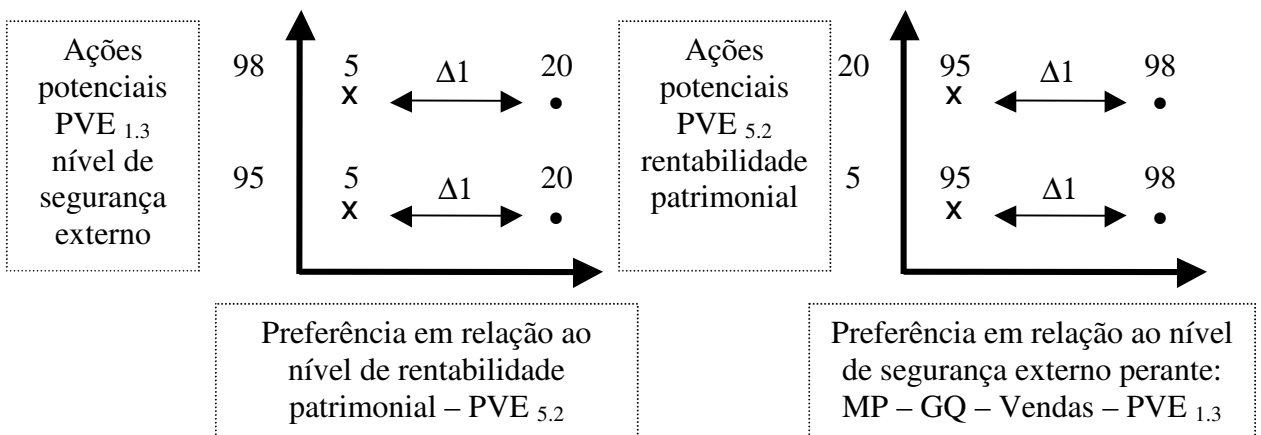
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{5,2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A318 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{5,2} e teste entre PVE_{5,2} e PVE_{1,3}

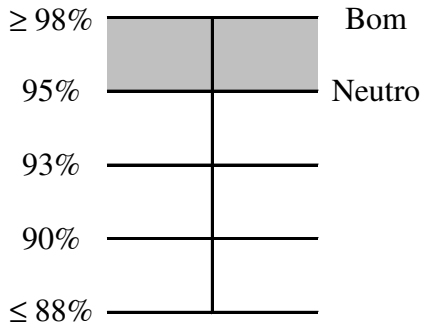


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

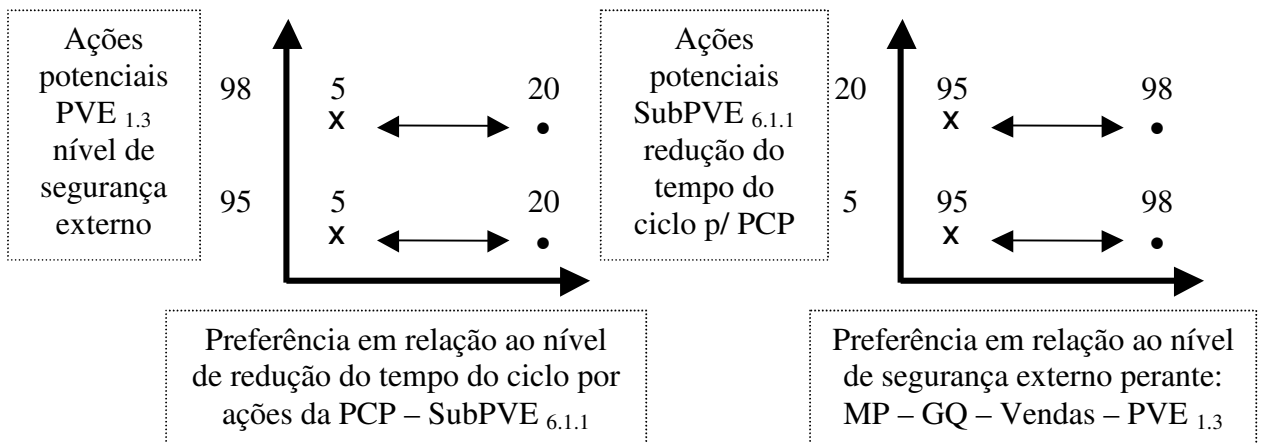
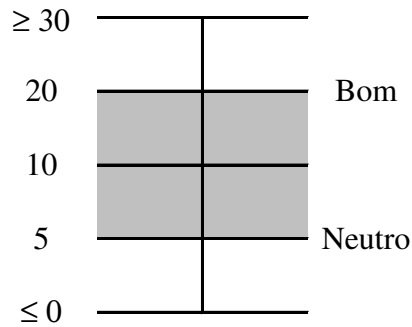
Figura A319 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{5,2} e teste entre PVE_{5,2} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

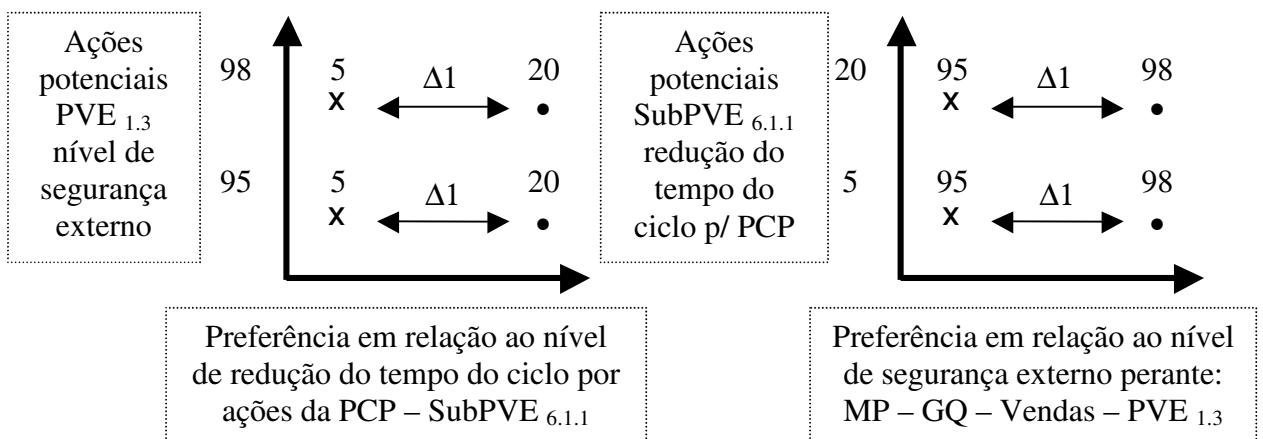


SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A320 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{1.3}



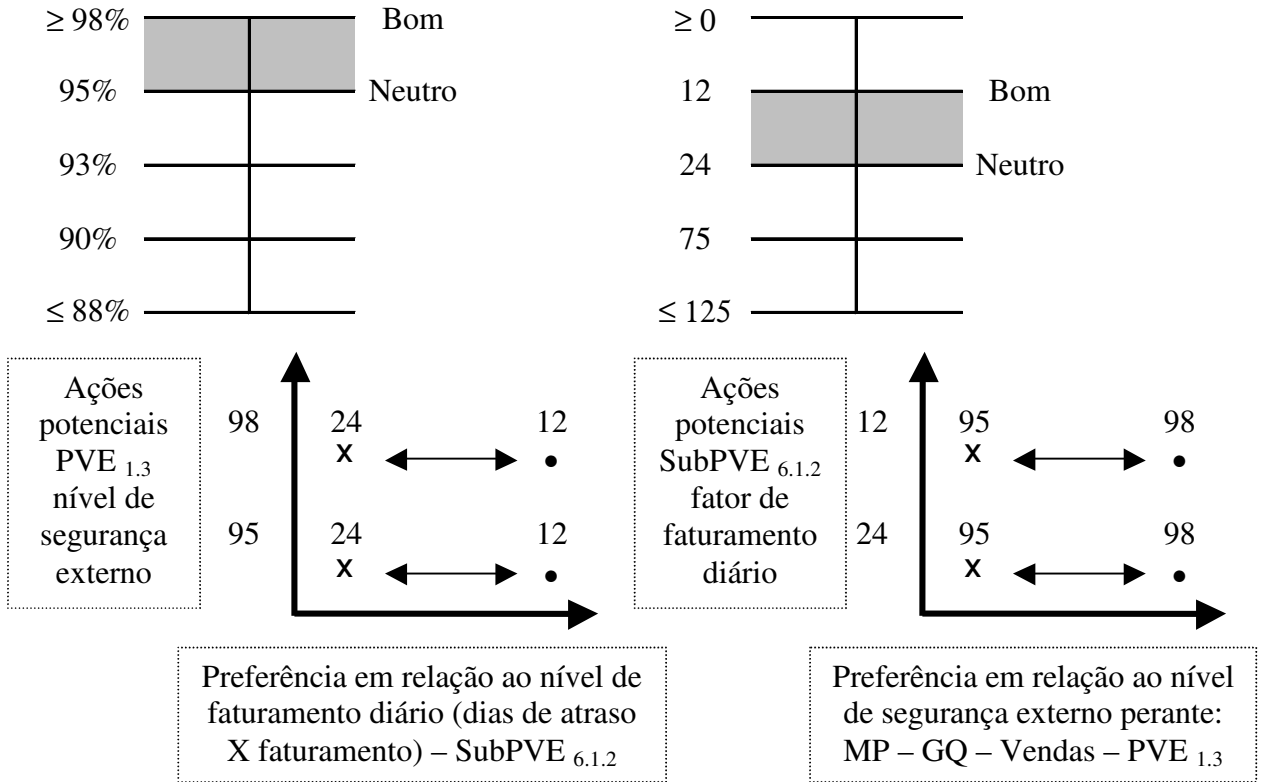
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A321 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

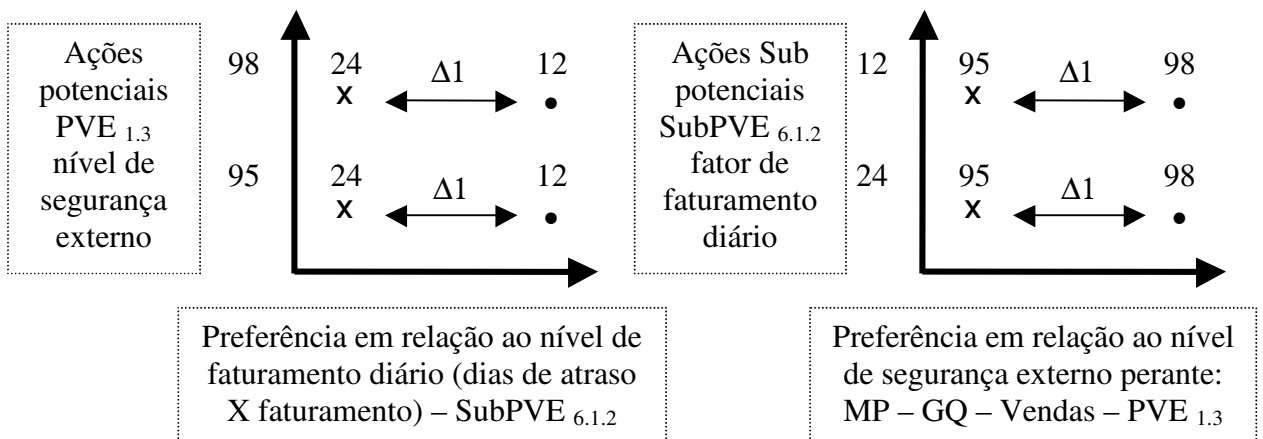
PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A322 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{1.3}



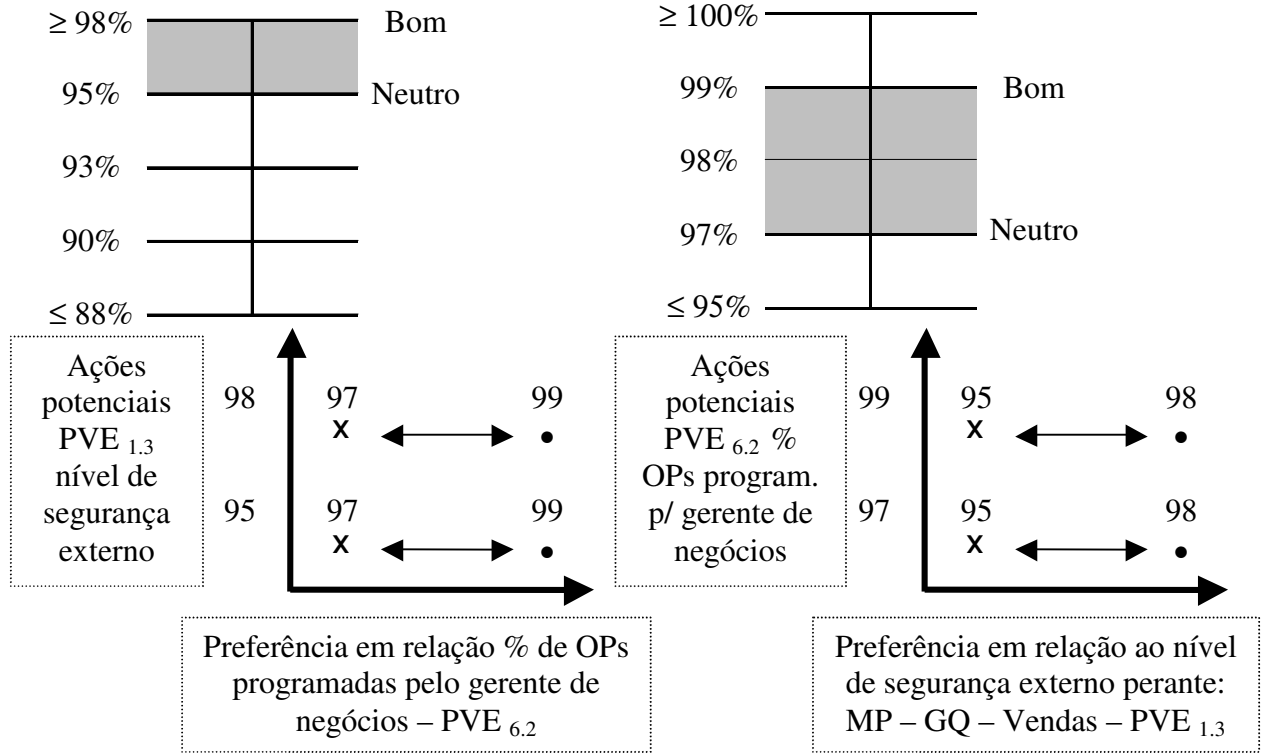
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A323 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

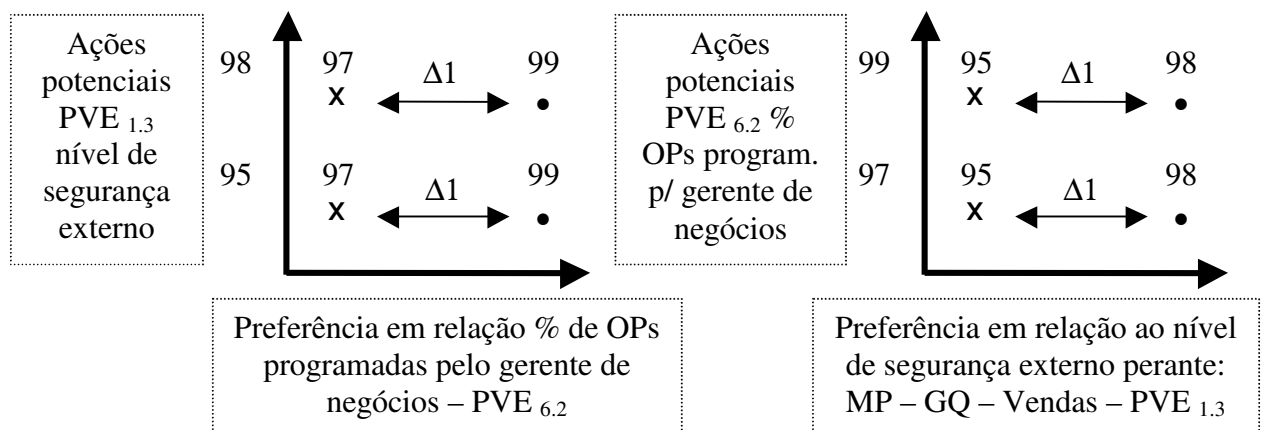
PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

PVE_{6,2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A324 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{6,2} e teste entre PVE_{6,2} a e PVE_{1,3}

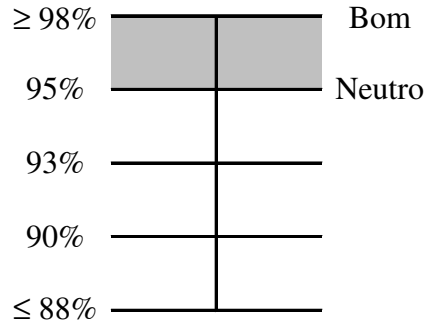


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

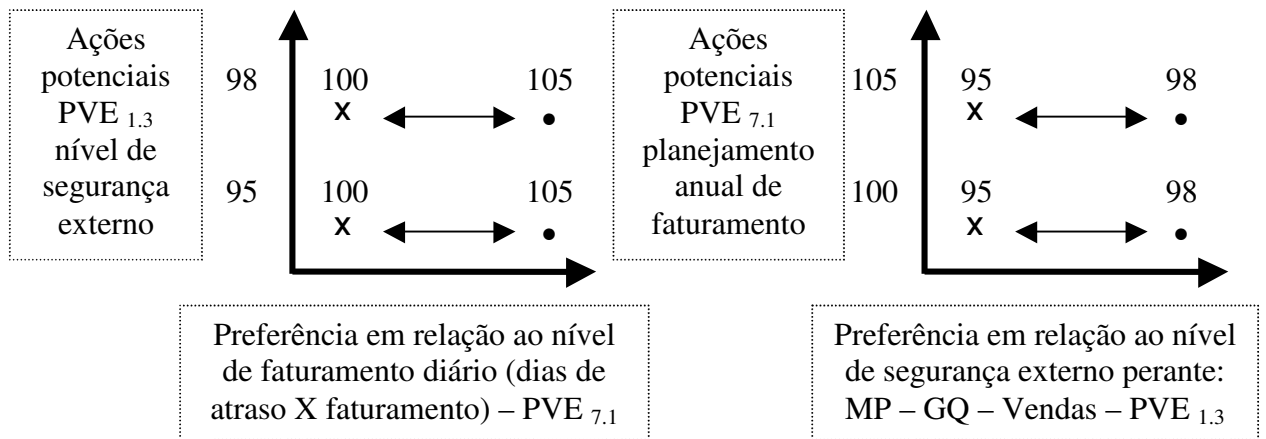
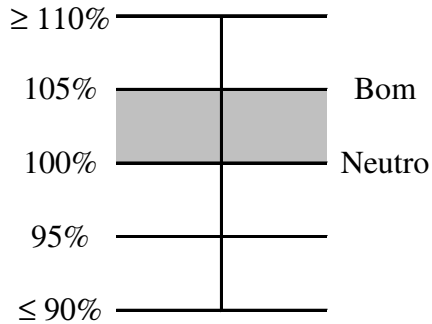
Figura A325 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{6,2} e teste entre PVE_{6,2} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

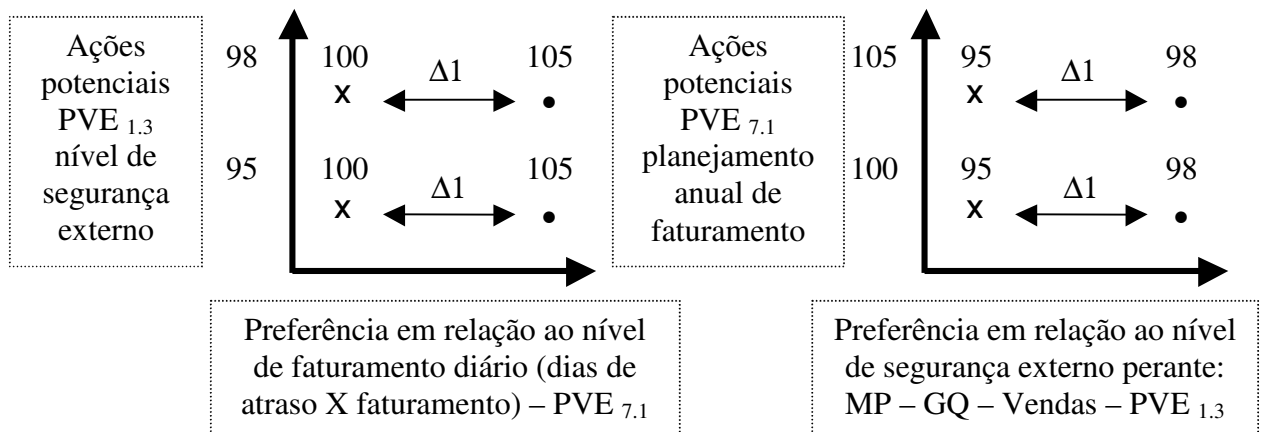


PVE_{7,1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A326 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{7,1} e teste entre PVE_{7,1} e PVE_{1,3}

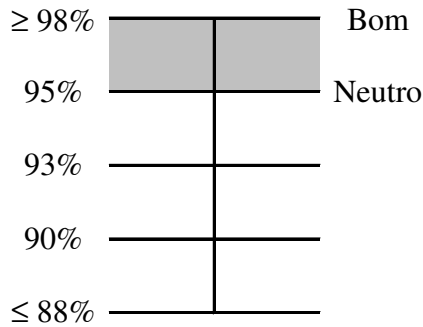


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

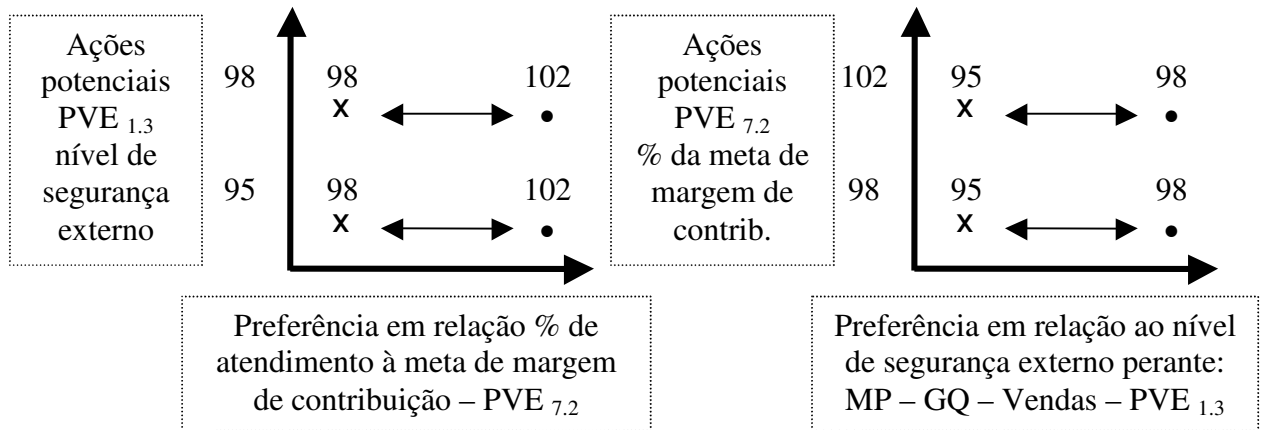
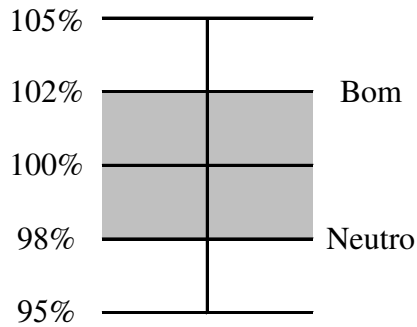
Figura A327 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1,3} e PVE_{7,1} e teste entre PVE_{7,1} e PVE_{1,3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{1.3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas.
 Descritor D4 – Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ – Vendas.

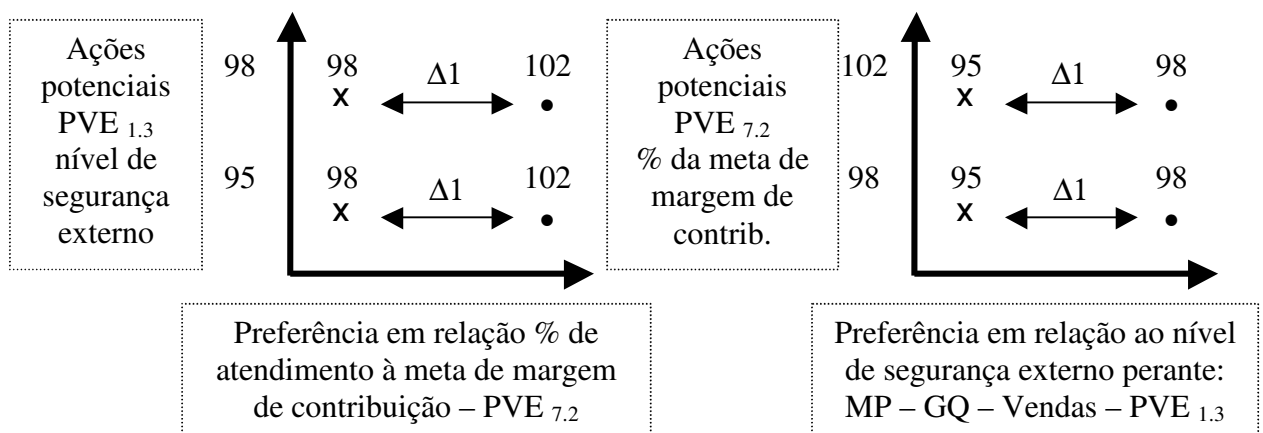


PVE_{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A328 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{1.3}



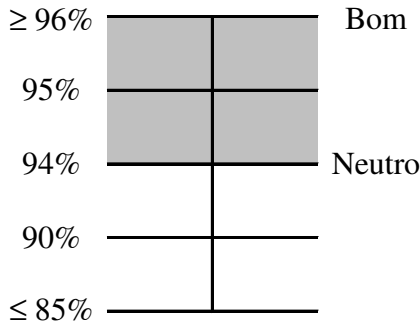
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A329 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{1.3} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{1.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

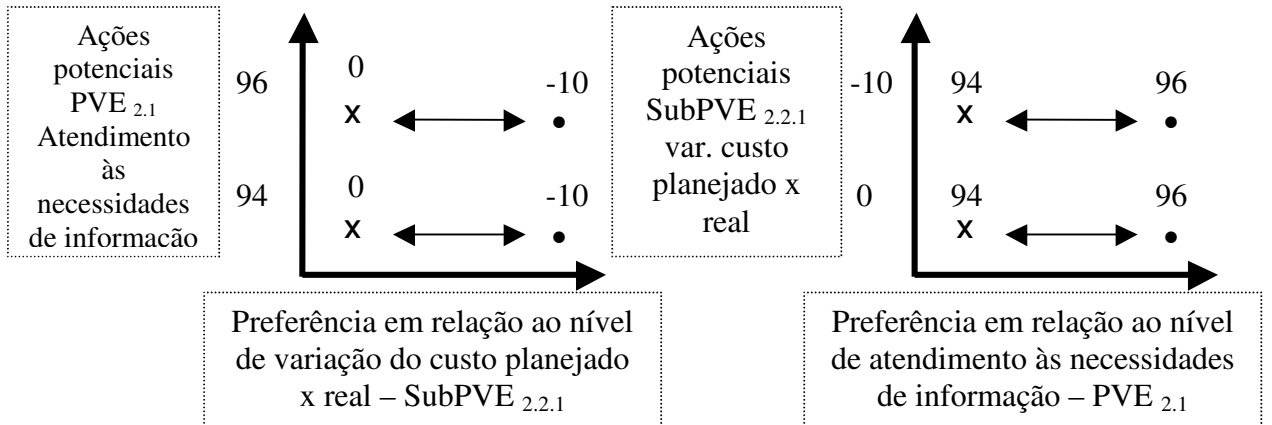
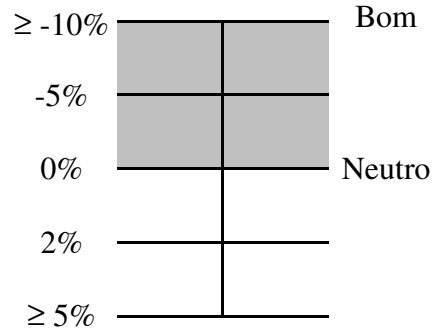
PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico

Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação



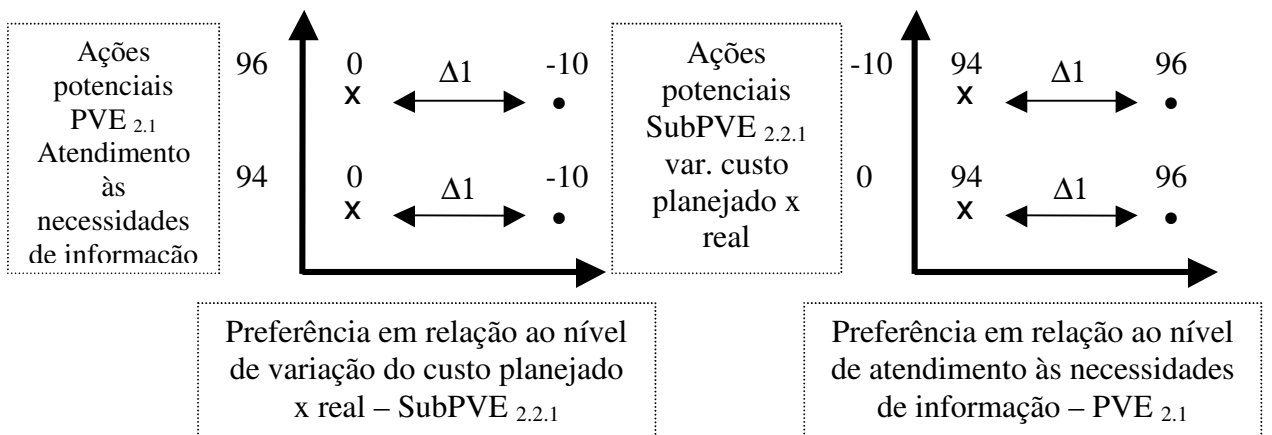
SubPVE_{2.2.1} – Qualificar processos alternativos

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A330 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{2.2.1} e teste entre SubPVE_{2.2.1} e PVE_{2.1}



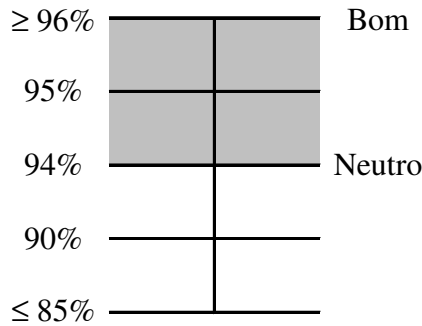
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A331 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{2.2.1} e teste entre SubPVE_{2.2.1} e PVE_{2.1}

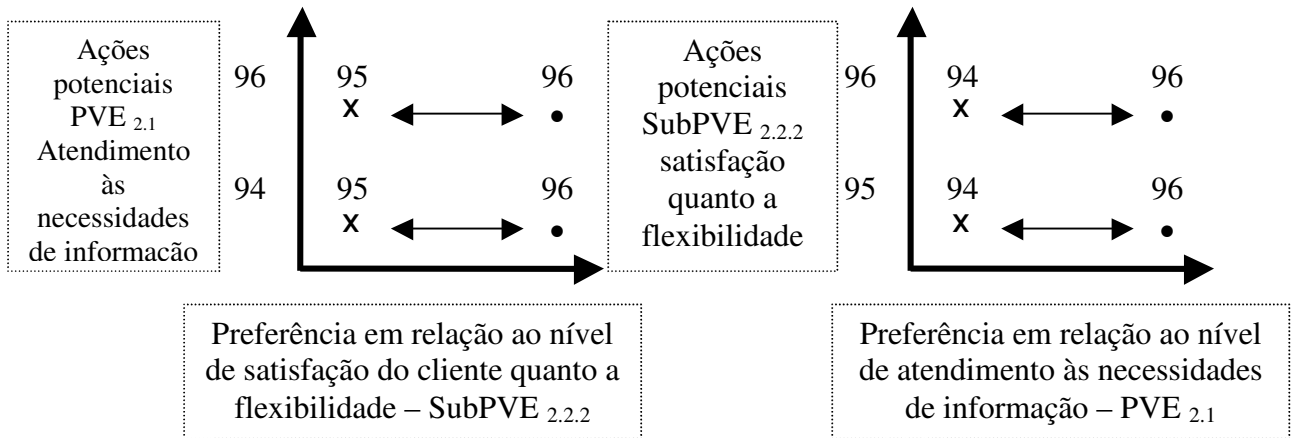
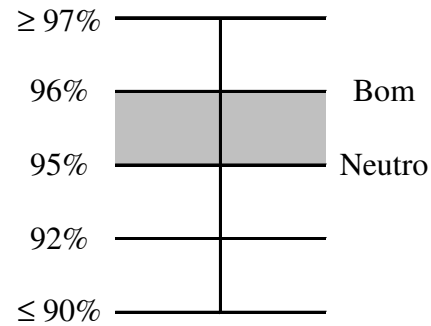
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

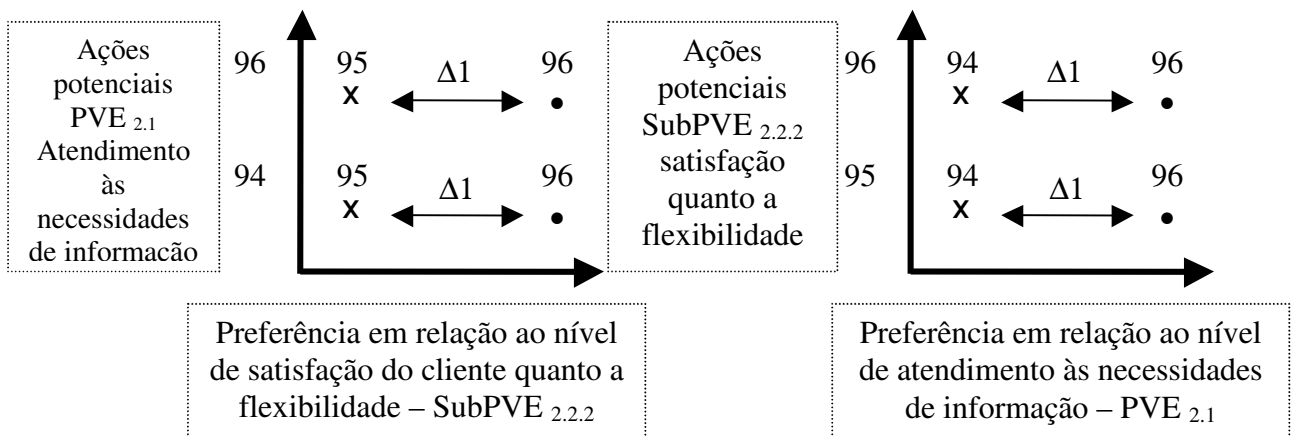


SubPVE_{2.2.2} – PCP deve ser veloz
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A332 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{2.2.2} e teste entre SubPVE_{2.2.2} e PVE_{2.1}



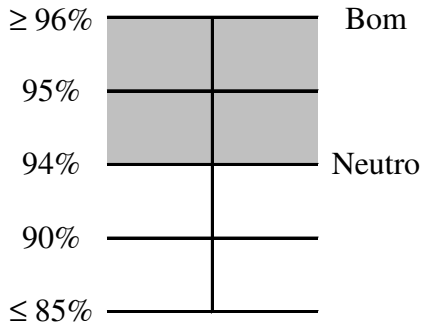
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A333 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{2.2.2} e teste entre SubPVE_{2.2.2} e PVE_{2.1}

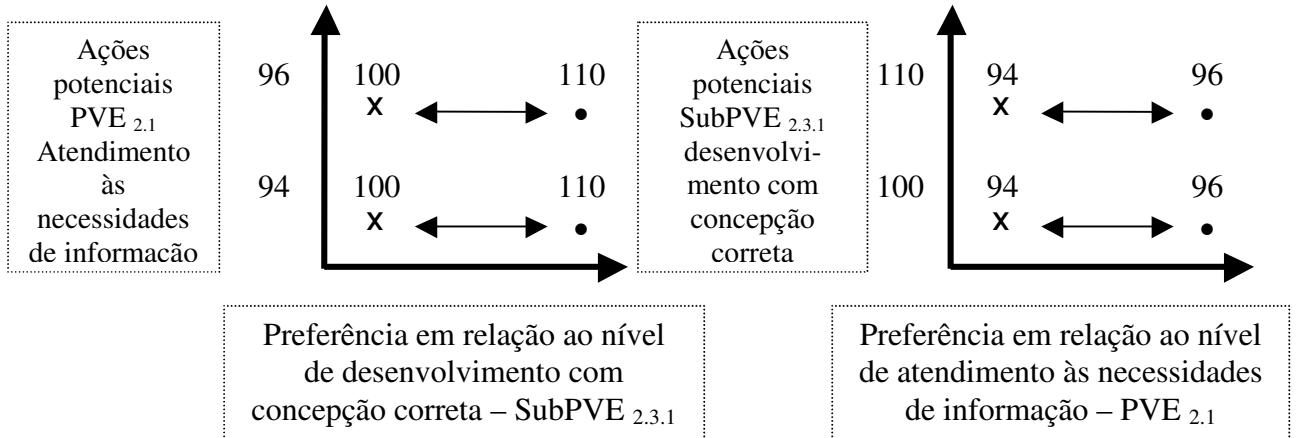
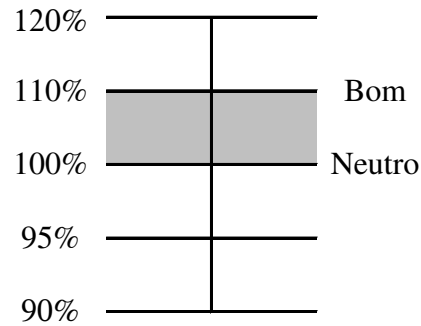
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

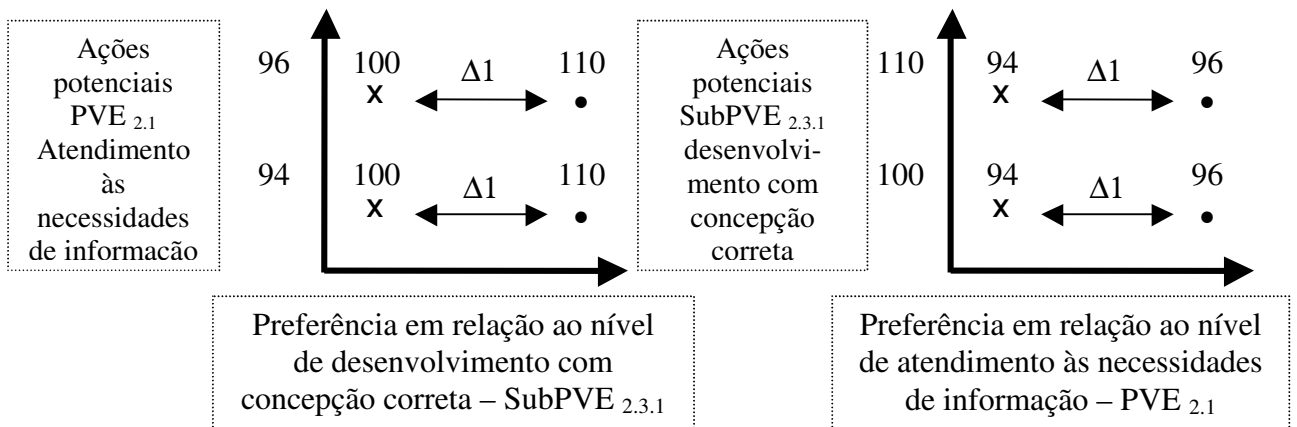


SubPVE_{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
Descriptor D8 – % do cronograma físico – financeiro de desenvolvimento com concepção correta.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A334 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{2.3.1} e teste entre SubPVE_{2.3.1} e PVE_{2.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A335 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{2.3.1} e teste entre SubPVE_{2.3.1} e PVE_{2.1}

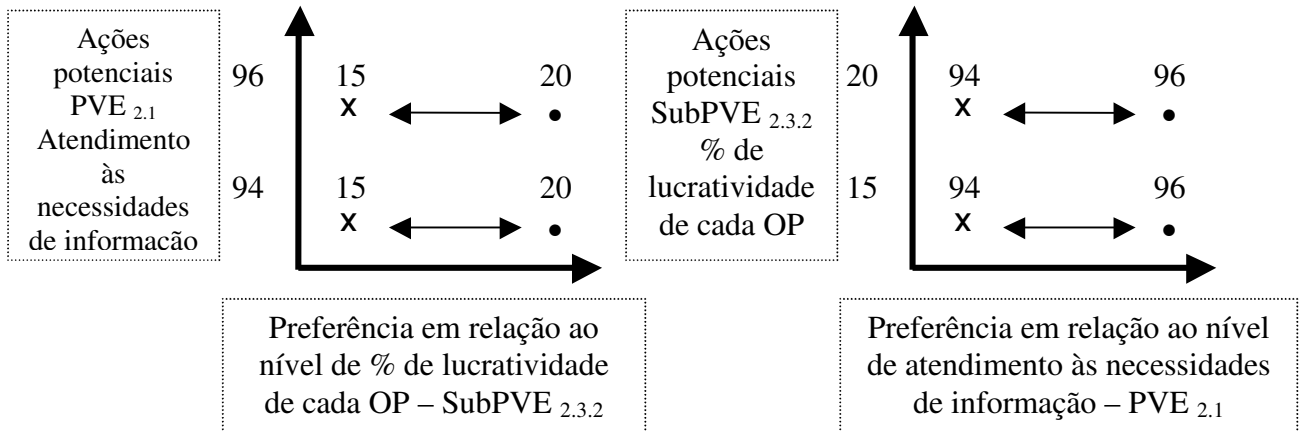
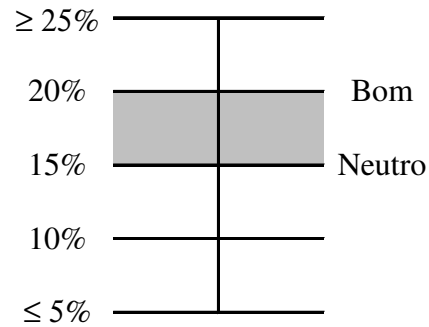
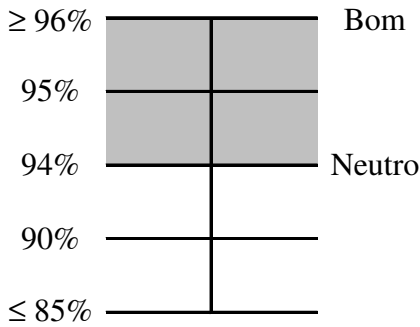
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

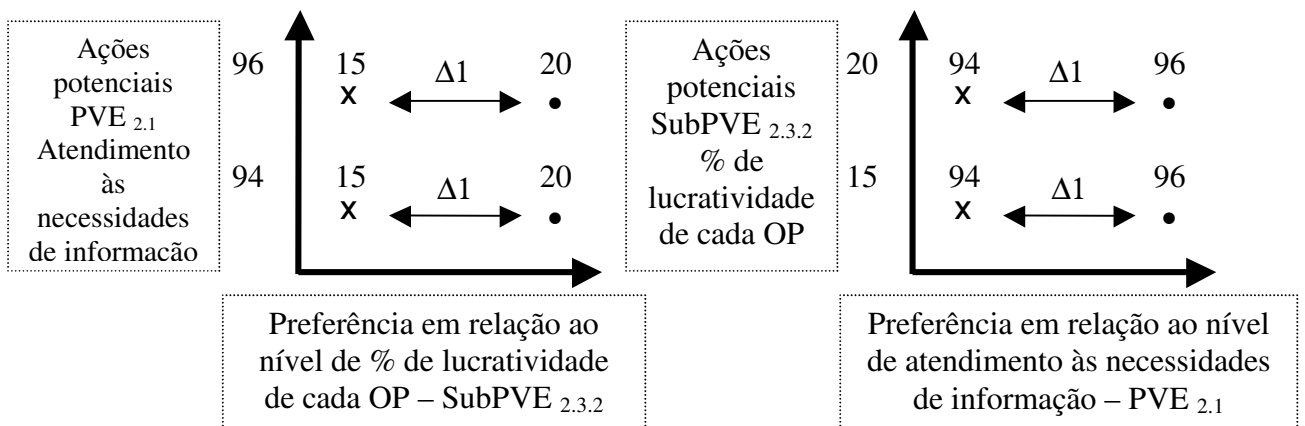
SubPVE_{2.3.2} – Elaborar orçamentos seguros.

Descriptor D9 – % de lucratividade de cada OP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A336 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{2.3.2} e teste entre SubPVE_{2.3.2} e PVE_{2.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A337 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{2.3.2} e teste entre SubPVE_{2.3.2} e PVE_{2.1}

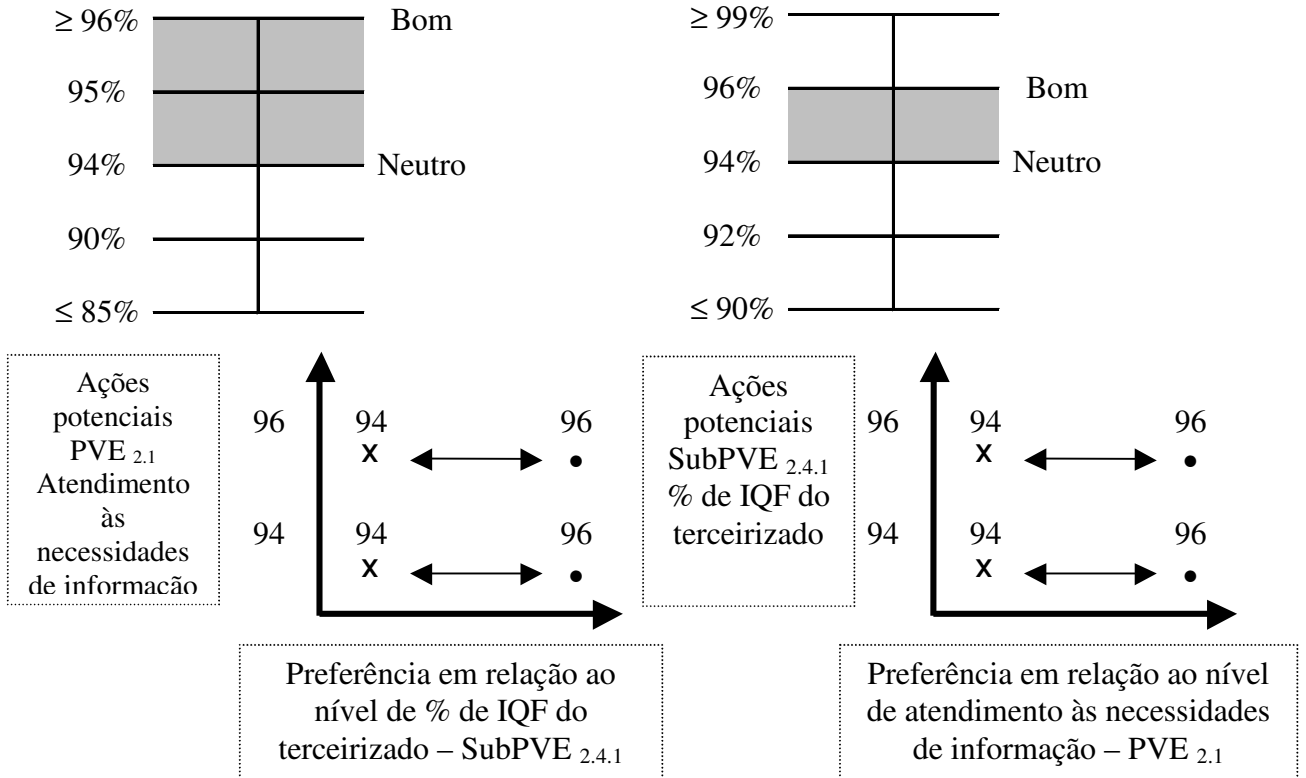
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

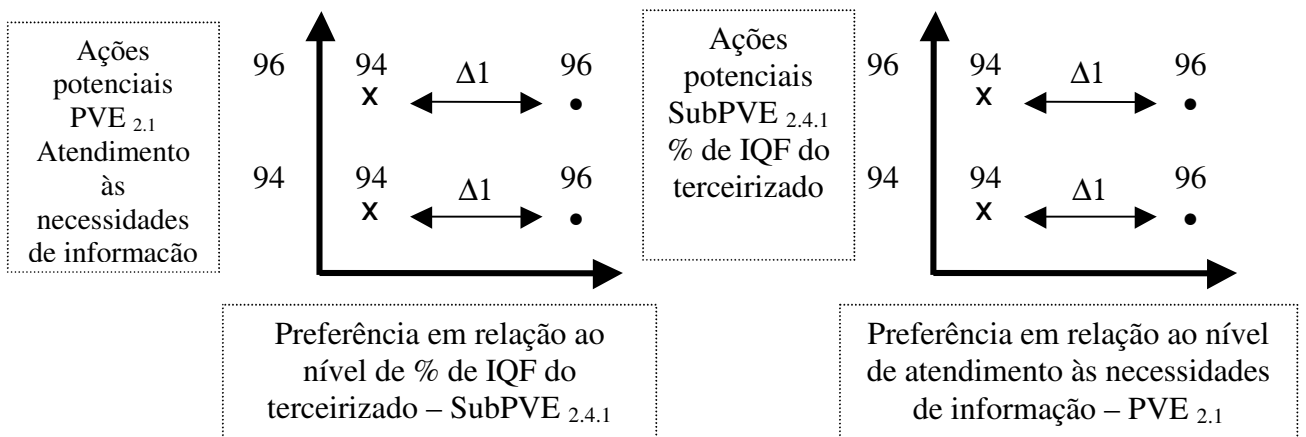
SubPVE_{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.

Descriptor D10 – % de IQF do terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A338– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{2.4.1} e teste entre SubPVE_{2.4.1} e PVE_{2.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A339 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{2.4.1} e teste entre SubPVE_{2.4.1} e PVE_{2.1}

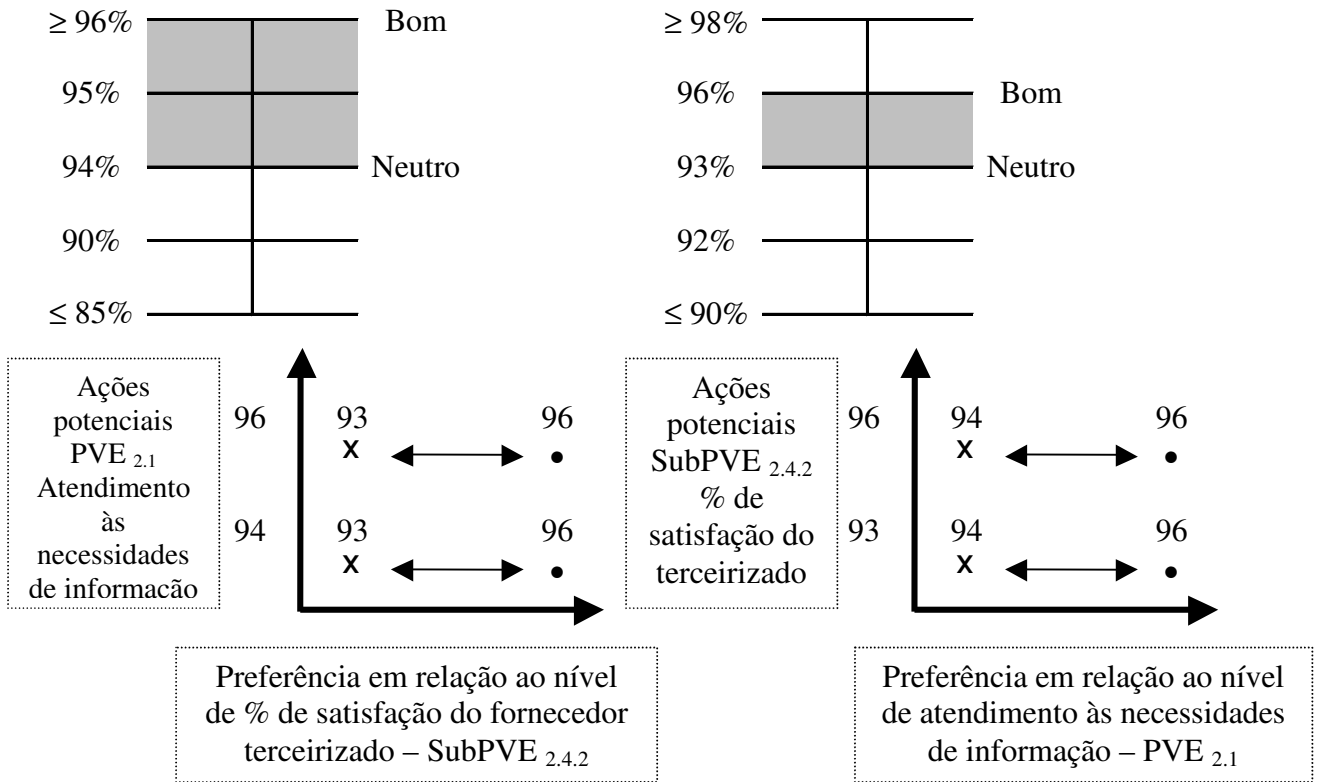
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE 2.1 – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

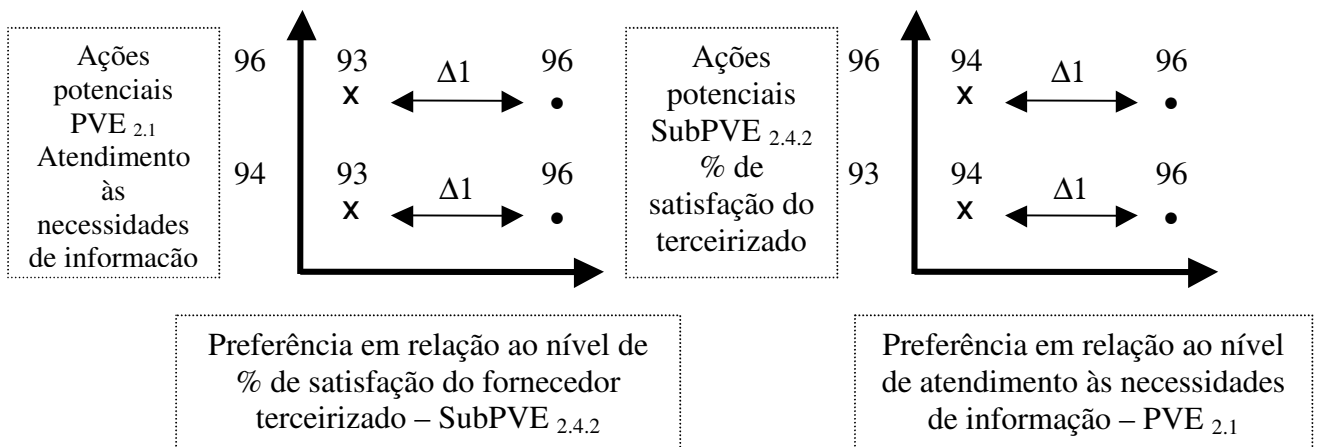
SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.

Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A340 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 2.1 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e PVE 2.1



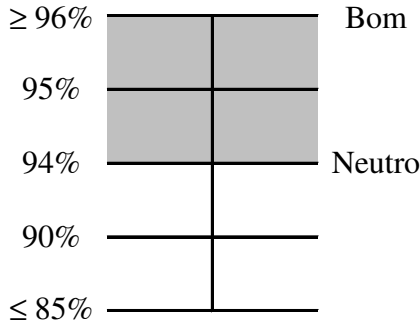
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A341 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 2.1 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e PVE 2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

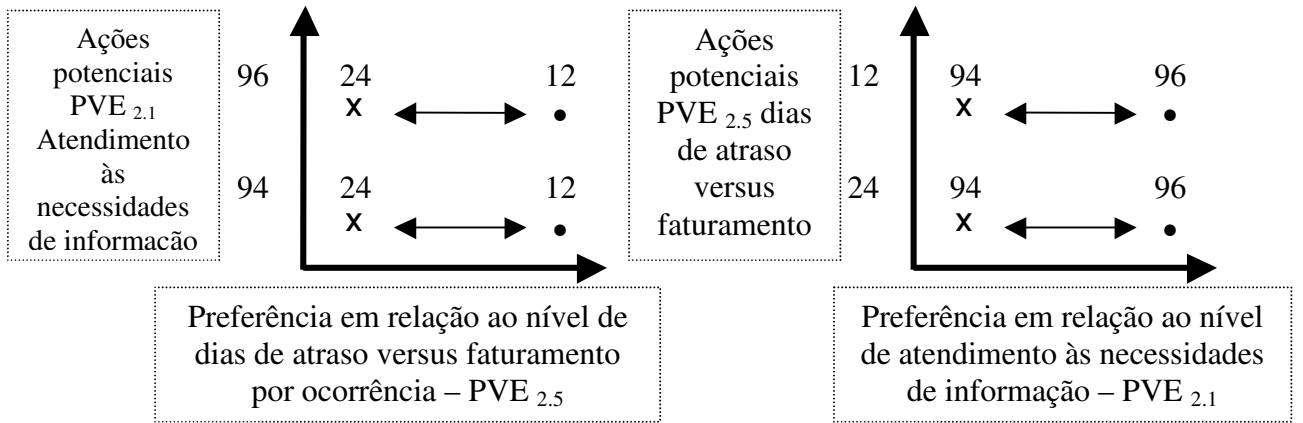
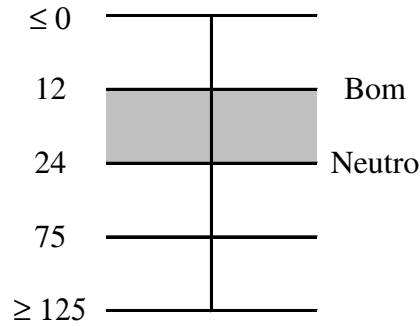
PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



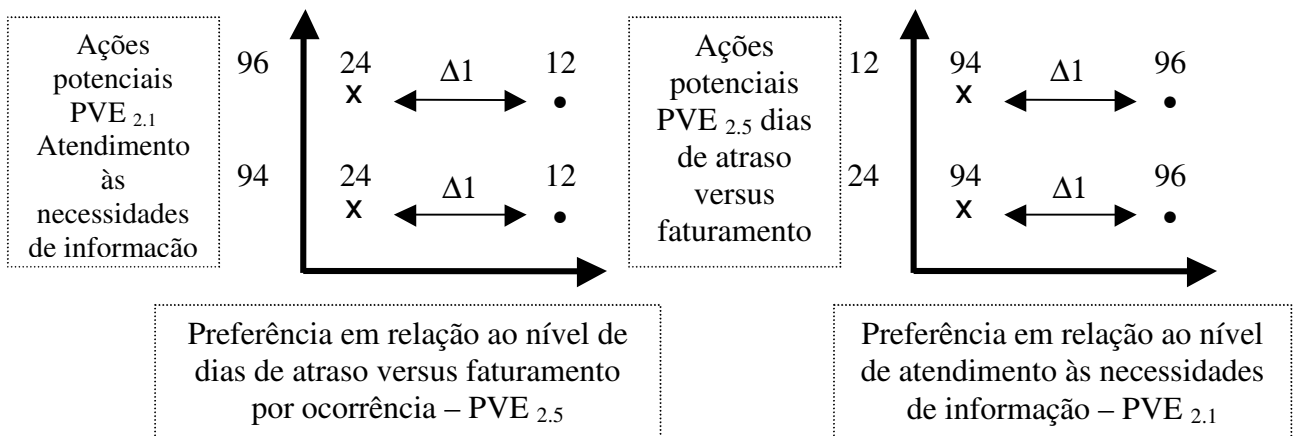
PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.

Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A342 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e PVE_{2.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A343 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e PVE_{2.1}

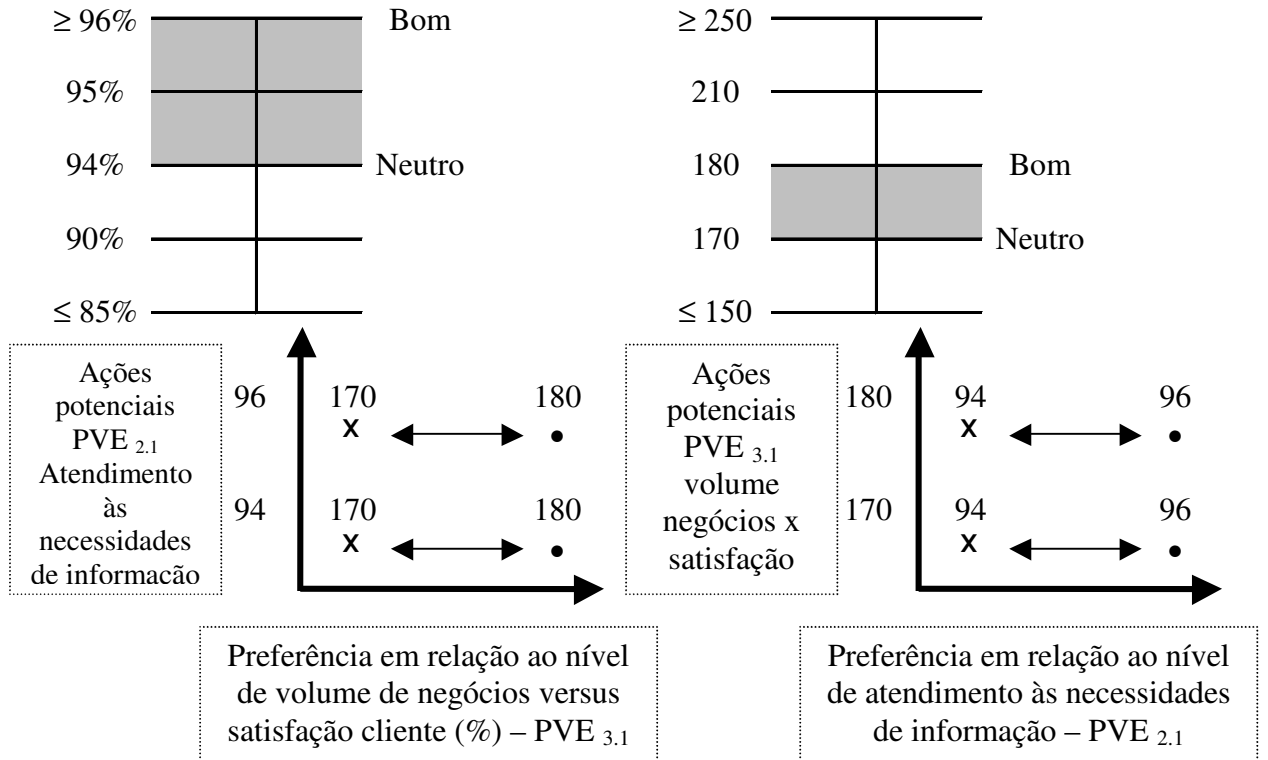
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

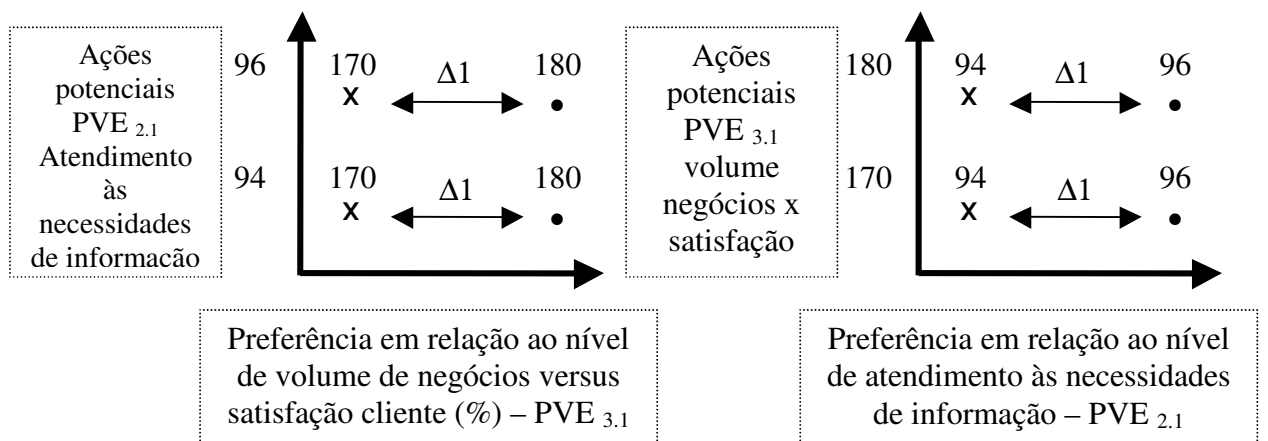
PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.

Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A344 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{3.1} e teste entre PVE_{3.1} e PVE_{2.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A345 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{3.1} e teste entre PVE_{3.1} e PVE_{2.1}

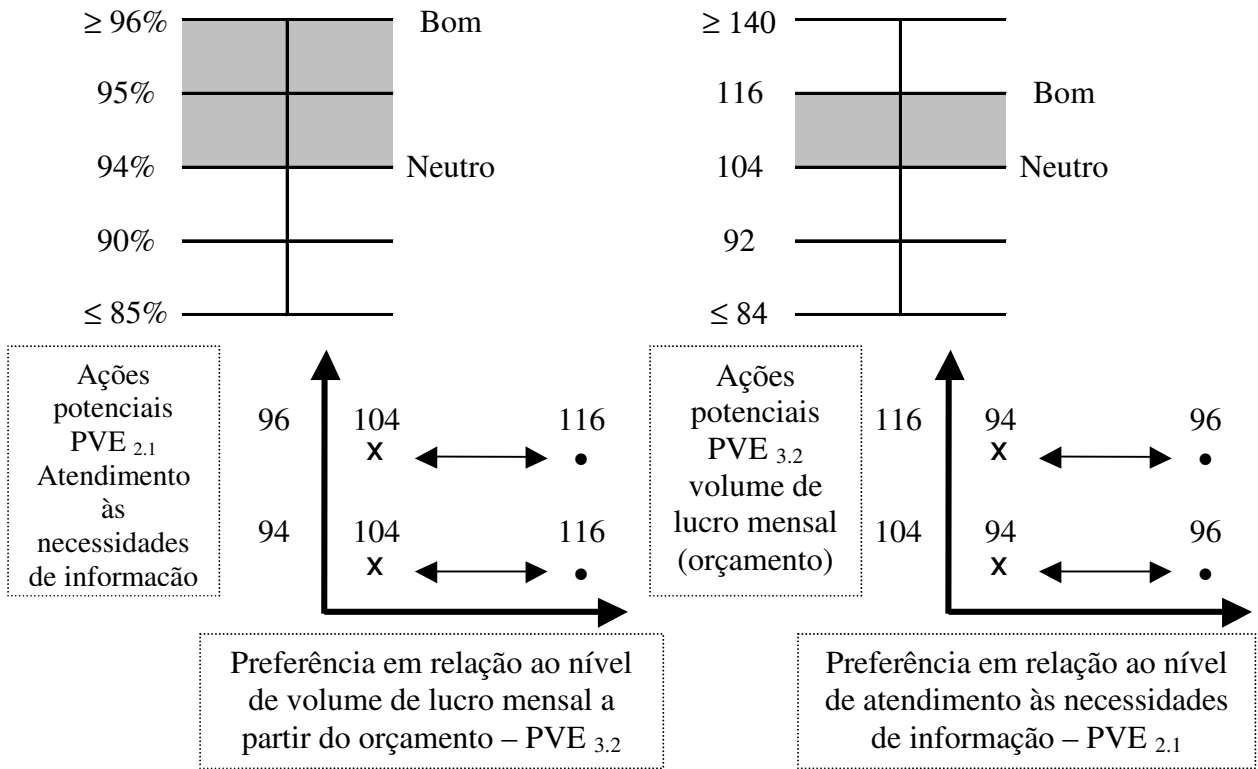
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

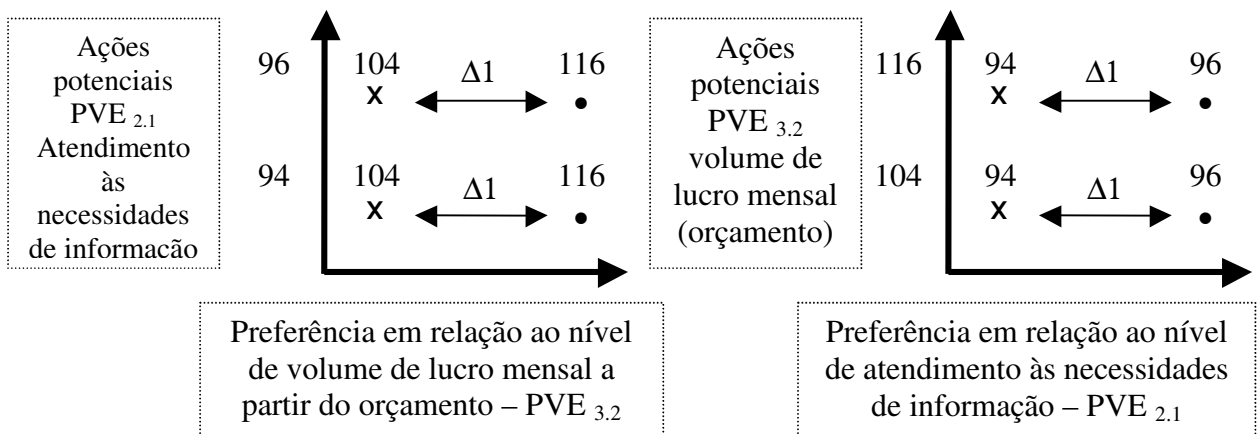
PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente.

Descriptor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A346 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e PVE_{2.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A347 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e PVE_{2.1}

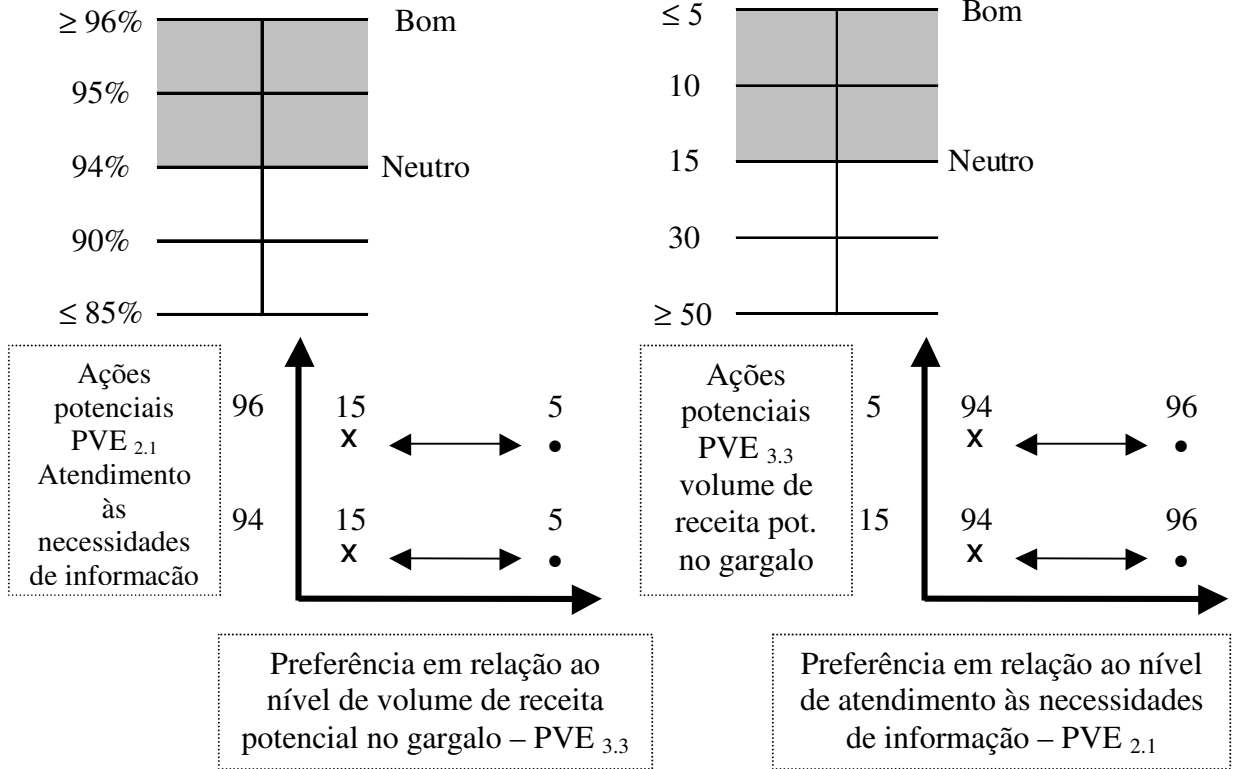
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE 2.1 – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

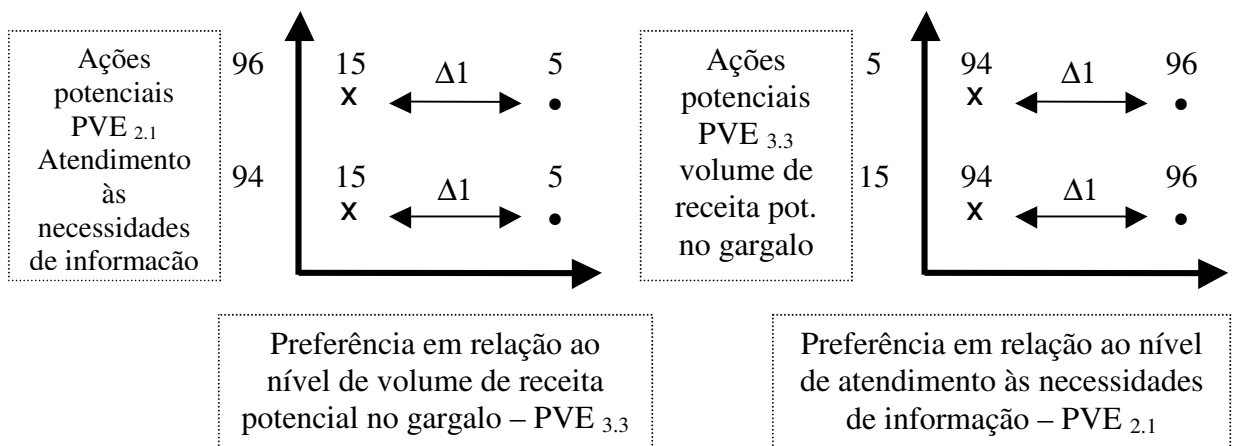
PVE 3.3 – Eliminar gargalos.

Descriptor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente perdida no gargalo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A348 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 2.1 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e PVE 2.1



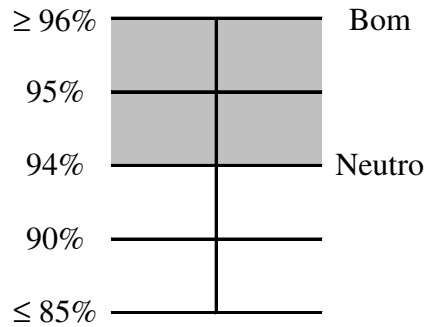
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A349 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 2.1 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e PVE 2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

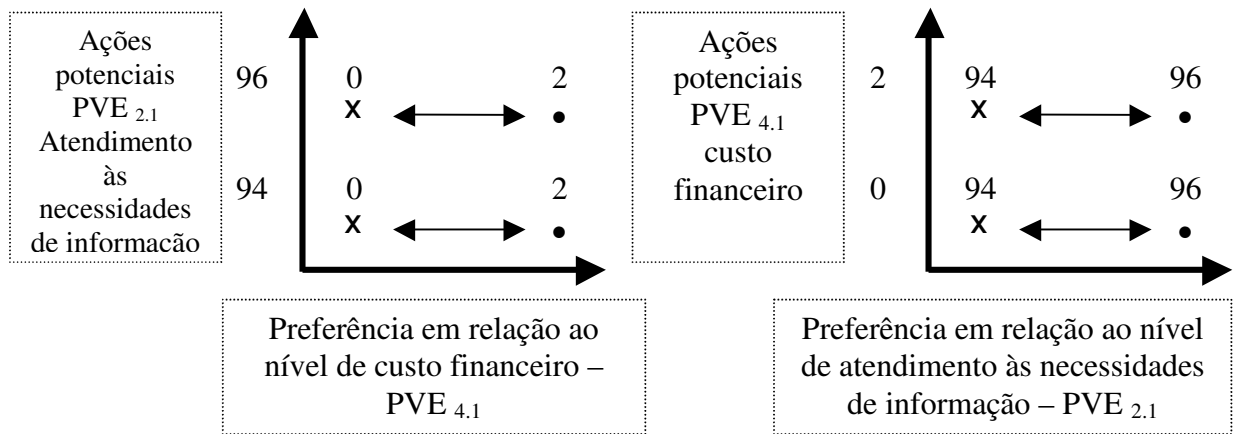
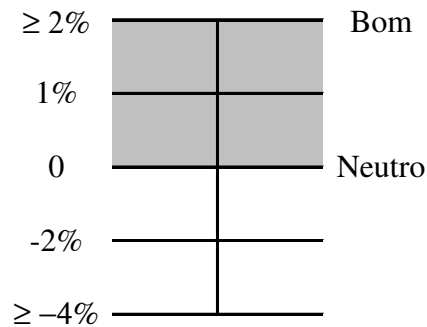
PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



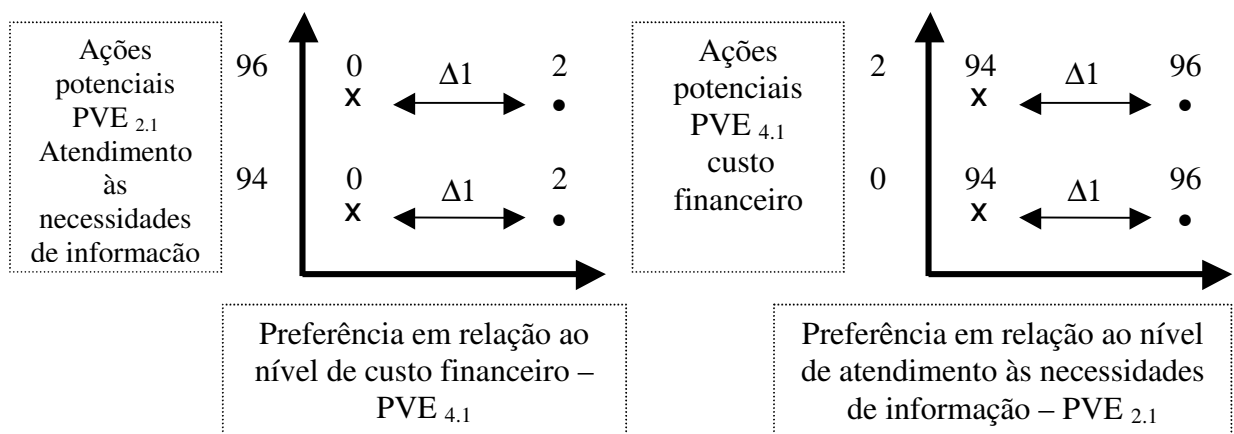
PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A350 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e PVE_{2.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A351 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e PVE_{2.1}

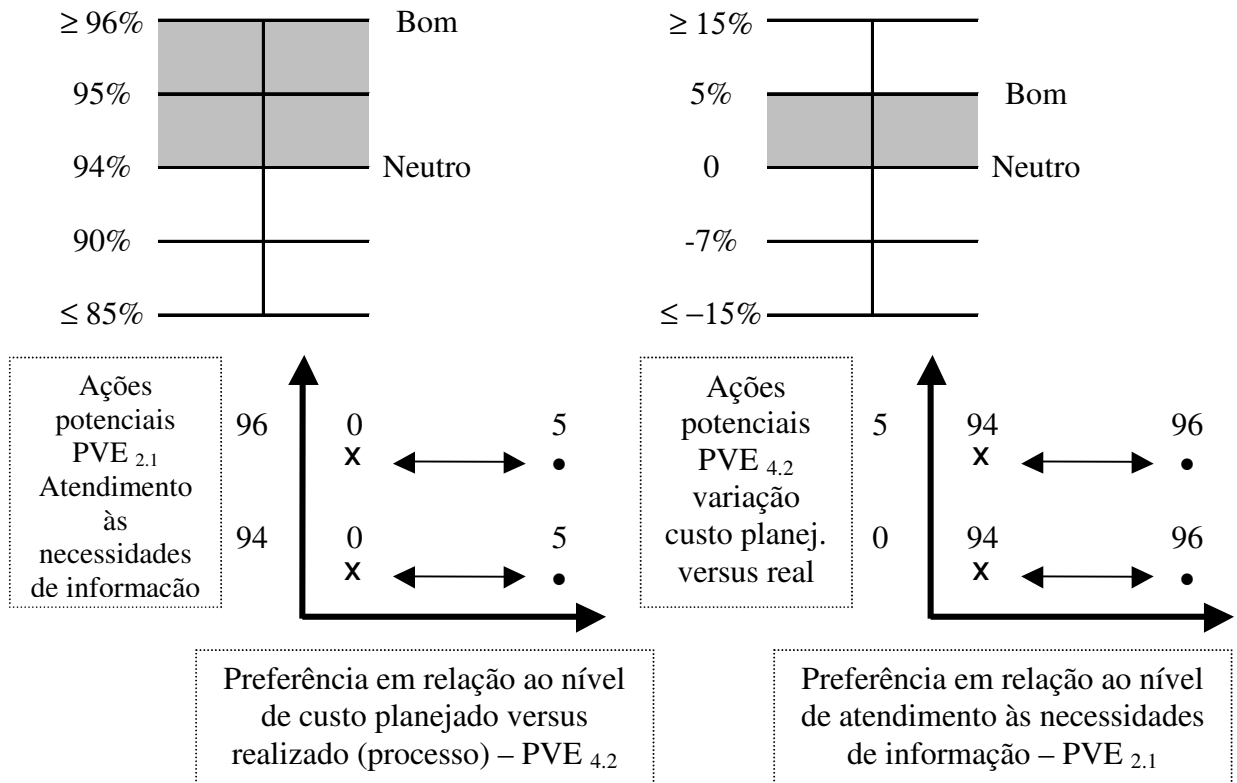
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE 2.1 – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

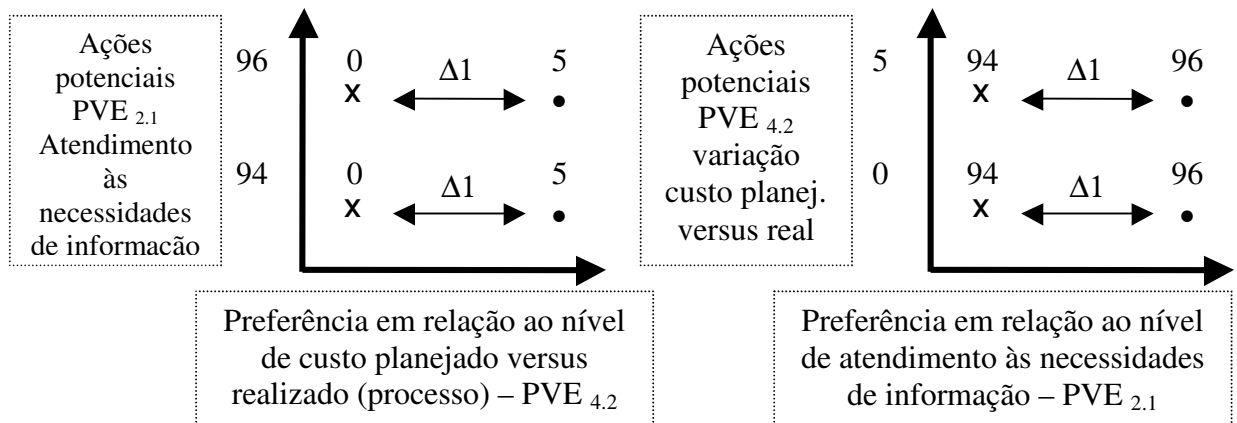
PVE 4.2 – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.

Descriptor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A352 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 2.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e PVE 2.1



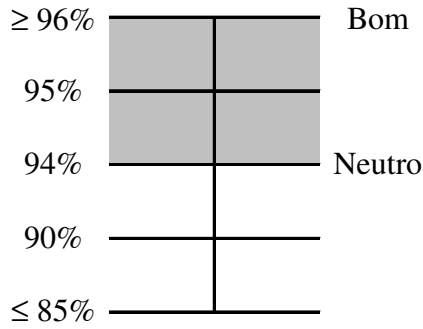
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A353 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 2.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e PVE 2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

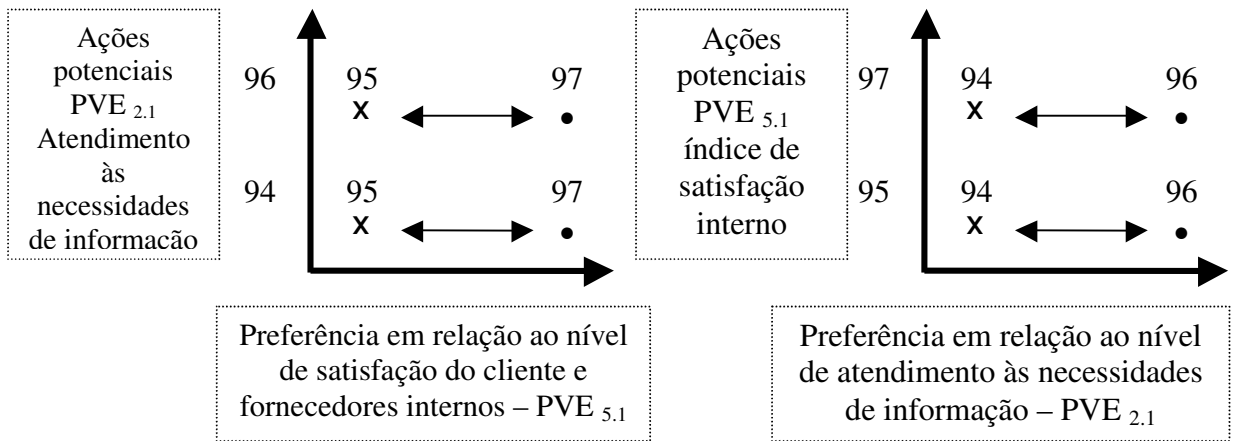
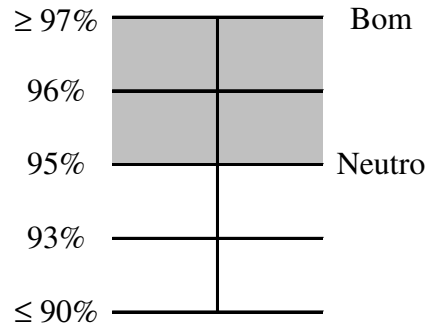
PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



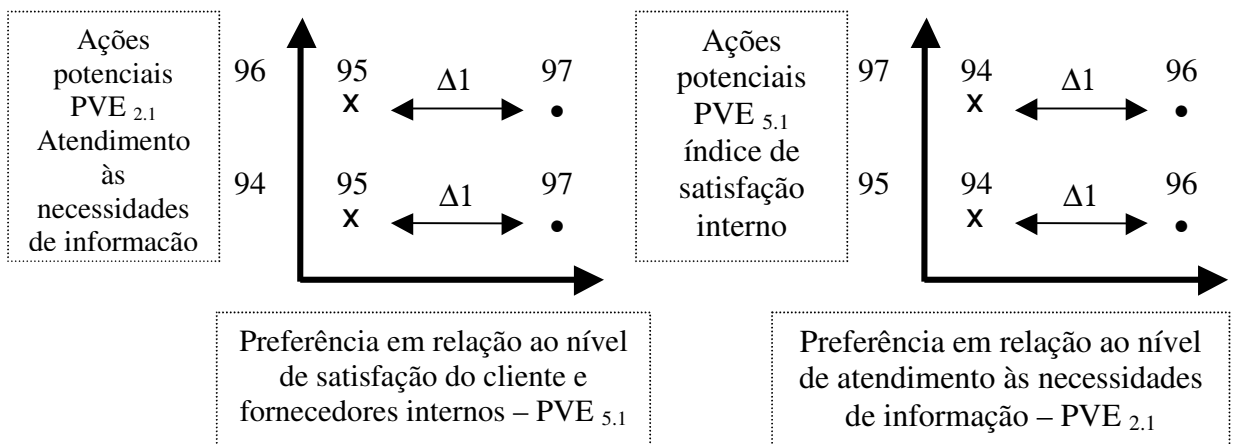
PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.

Descriptor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A354 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{2.1}



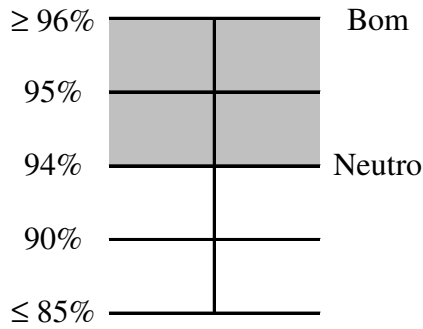
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A355 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{2.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

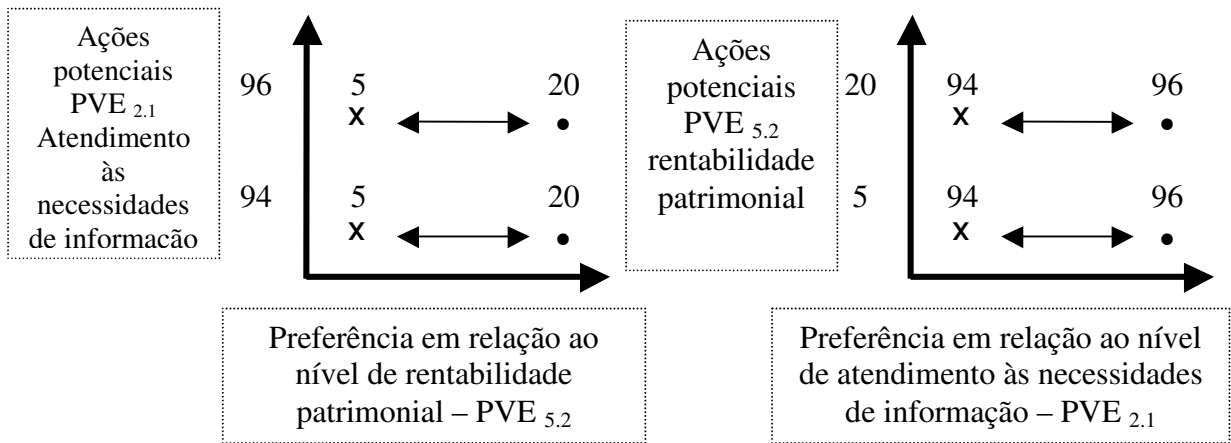
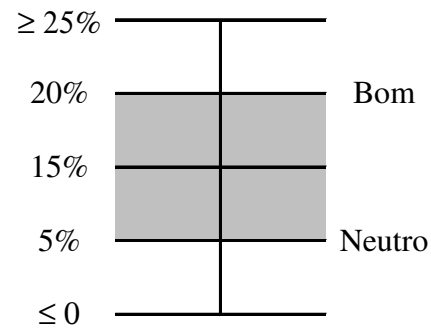
PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



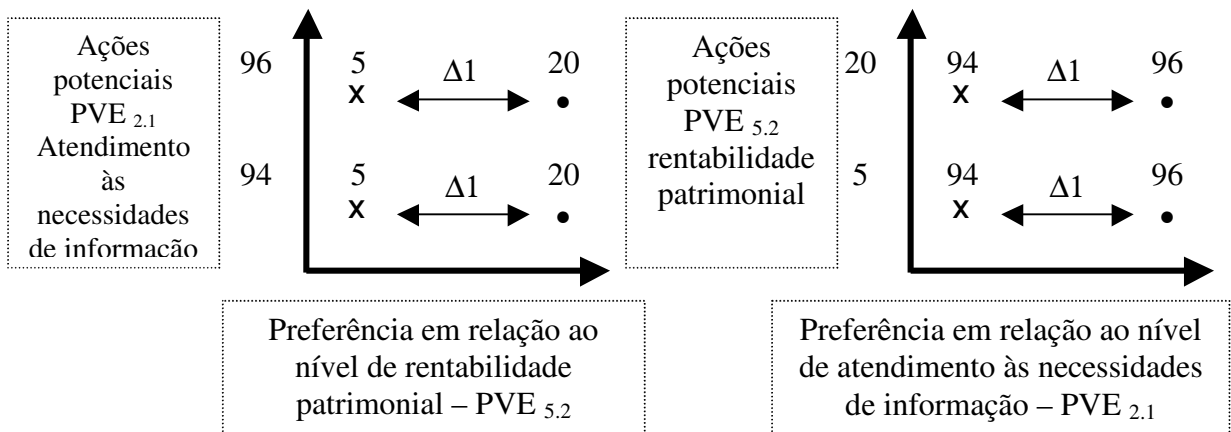
PVE_{5.2} – Plano de negócio.

Descriptor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A356 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{2.1}



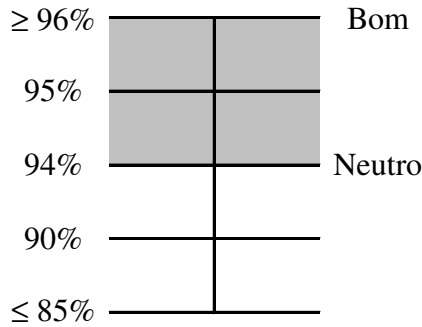
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A357 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{2.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

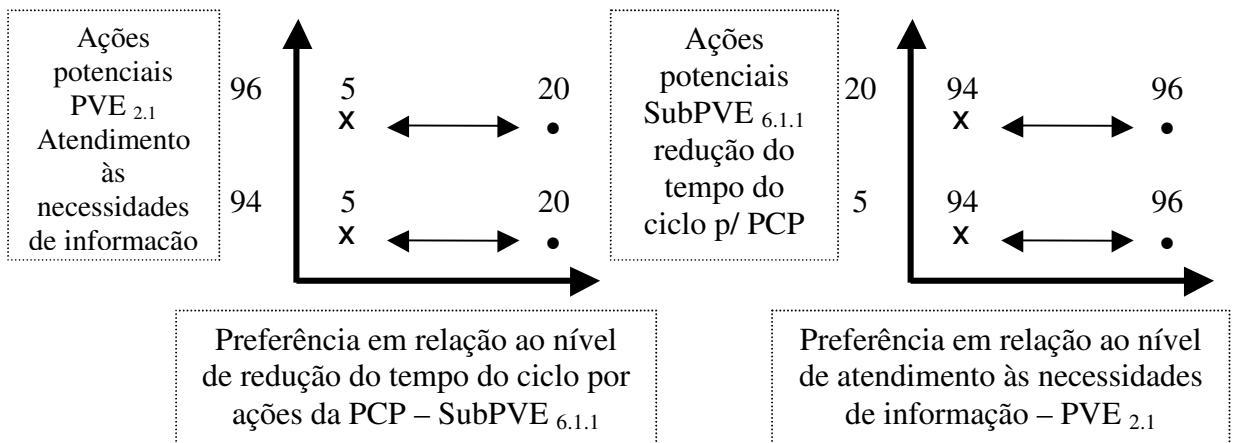
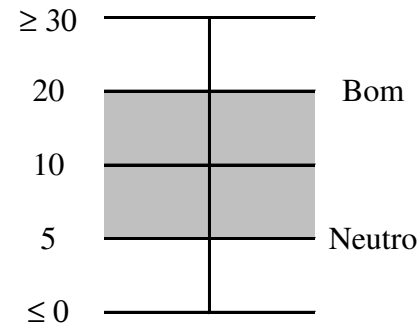
PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



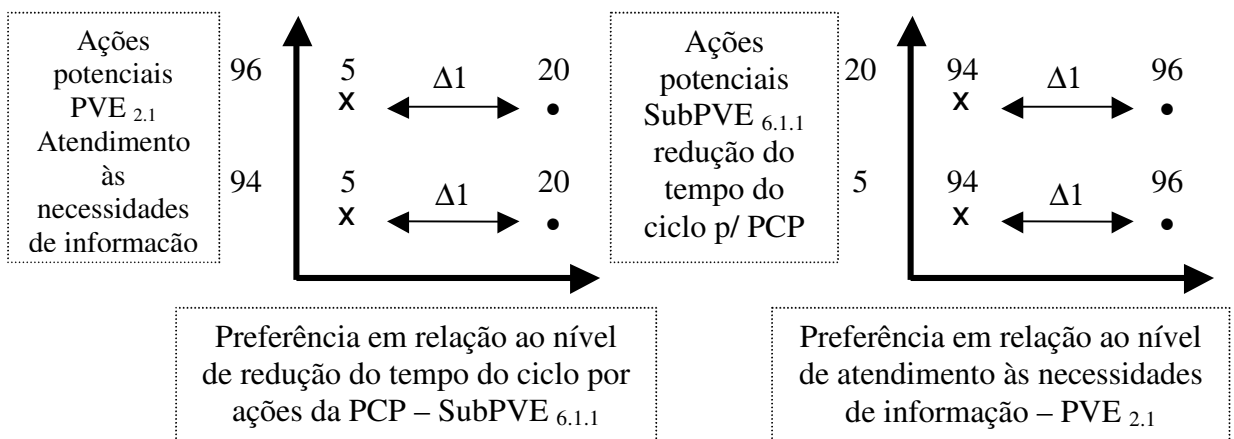
SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.

Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A358 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{2.1}



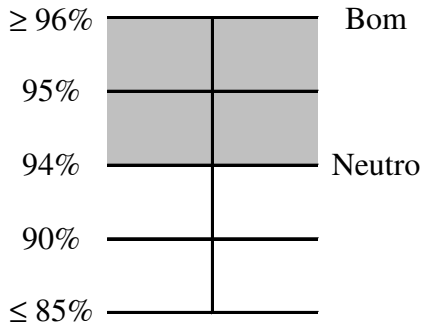
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A359 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{2.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

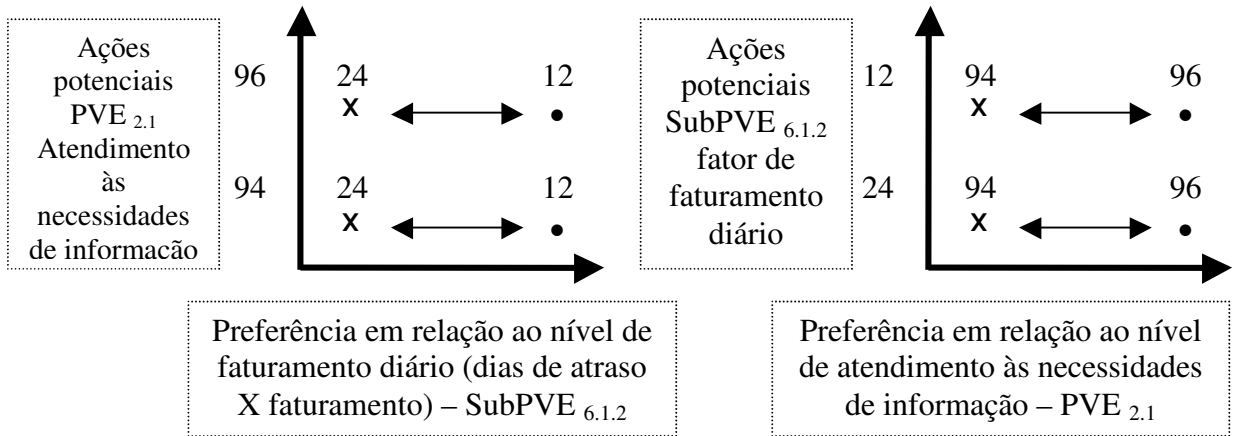
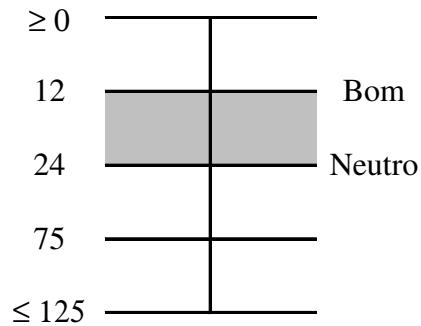
PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descritor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



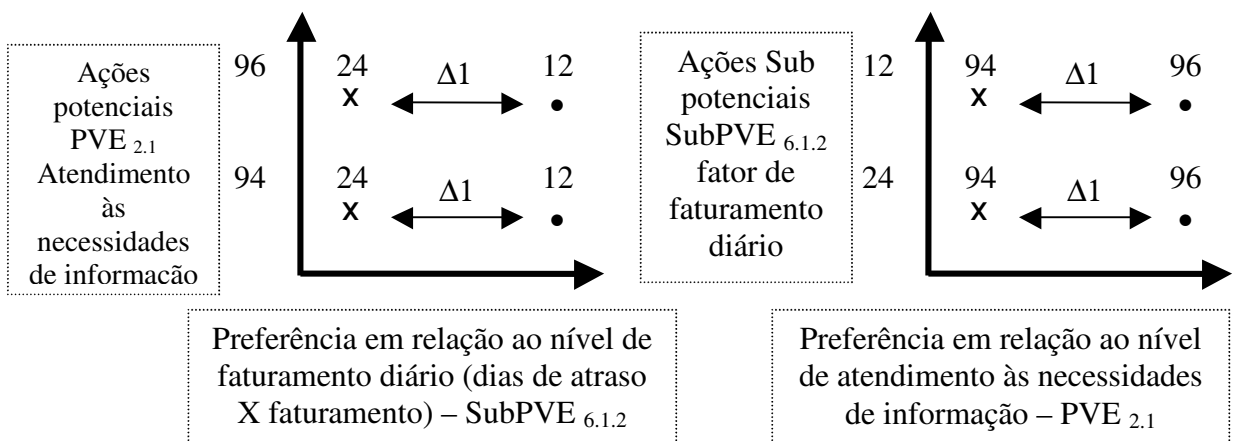
SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.

Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A360 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{2.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A361 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{2.1}

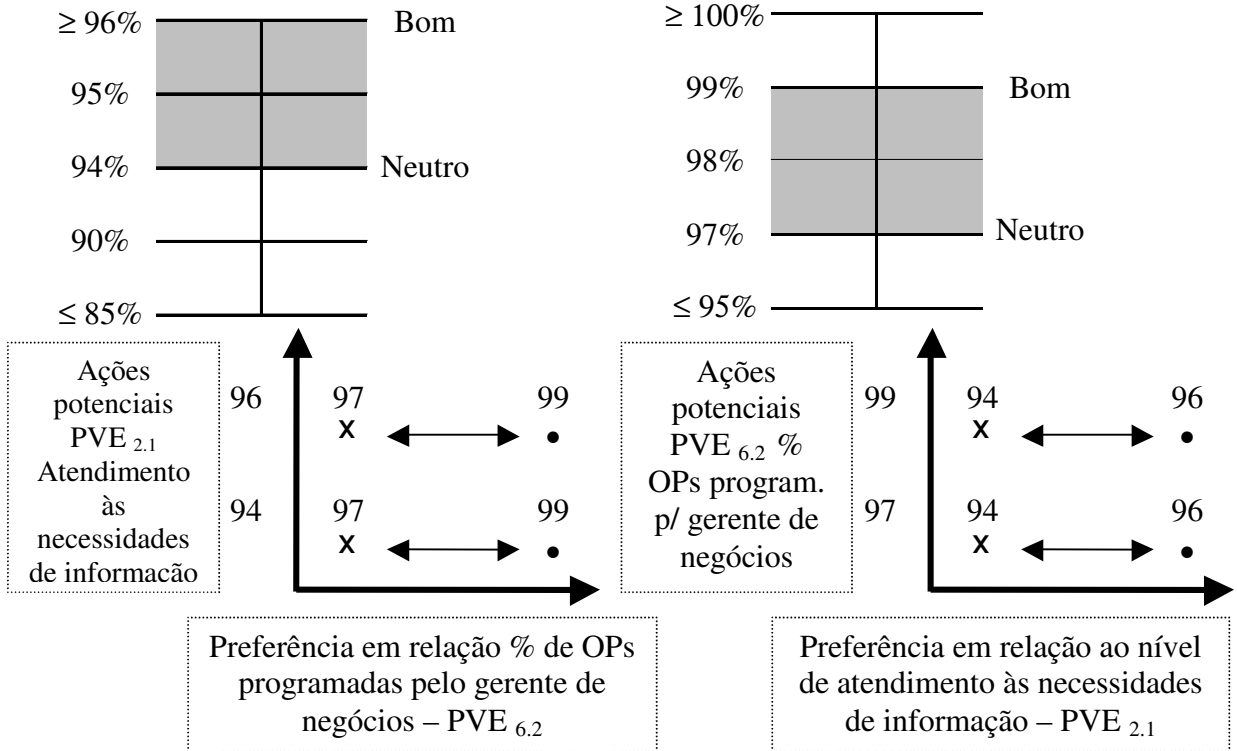
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

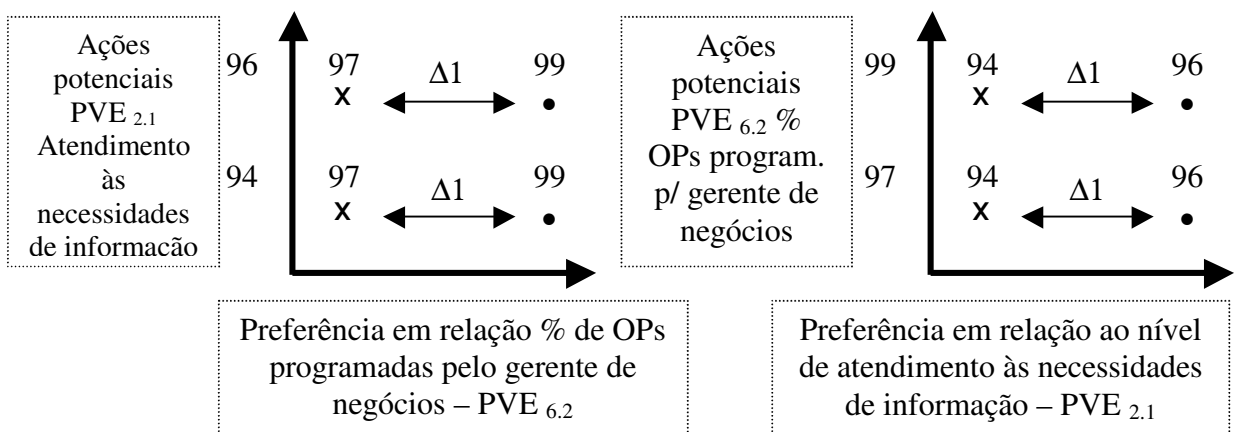
PVE_{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.

Descriptor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A362 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2.a} e PVE_{2.1}



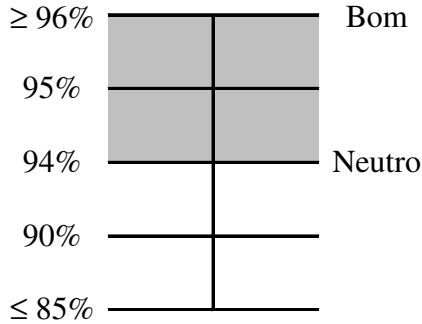
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A363 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2} e PVE_{2.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

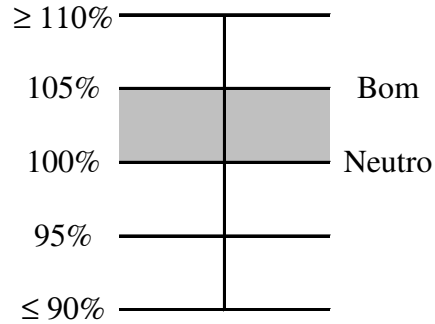
PVE_{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.

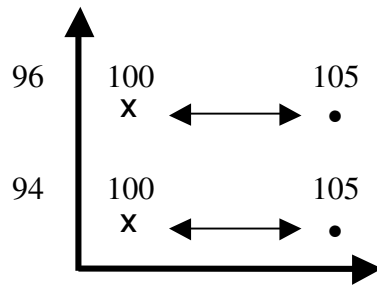


PVE_{7.1} – Priorizar a produção.

Descriptor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.

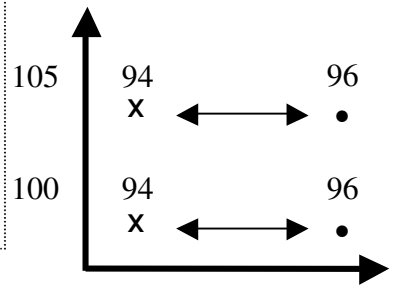


Ações potenciais PVE_{2.1} Atendimento às necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE_{7.1}

Ações potenciais PVE_{7.1} planejamento anual de faturamento

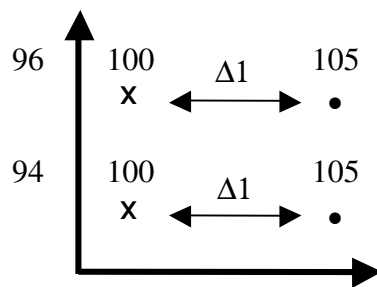


Preferência em relação ao nível de atendimento às necessidades de informação – PVE_{2.1}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

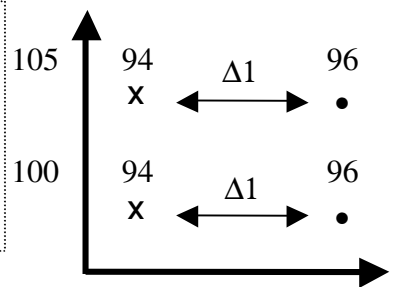
Figura A364 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{2.1}

Ações potenciais PVE_{2.1} Atendimento às necessidades de informação



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE_{7.1}

Ações potenciais PVE_{7.1} planejamento anual de faturamento



Preferência em relação ao nível de atendimento às necessidades de informação – PVE_{2.1}

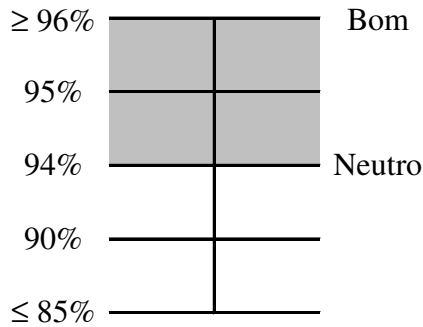
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A365 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.1} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{2.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

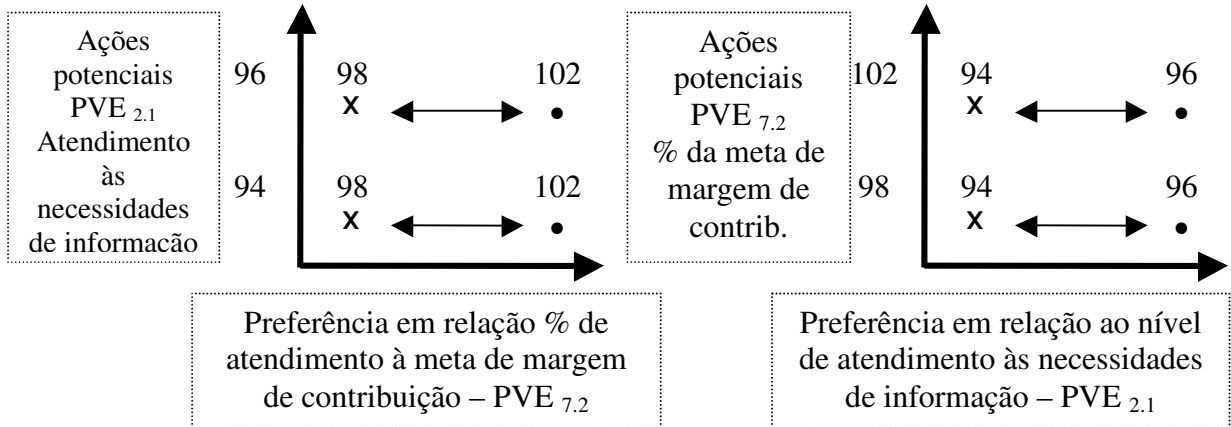
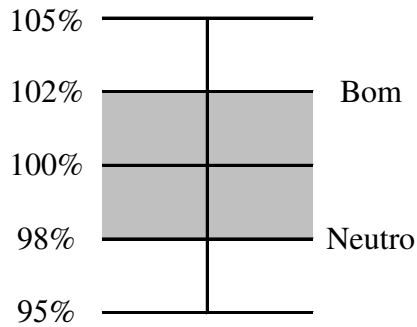
PVE 2.1 – Subsidiar decisões no planejamento estratégico.

Descriptor D5 – Atendimento às necessidades de informação.



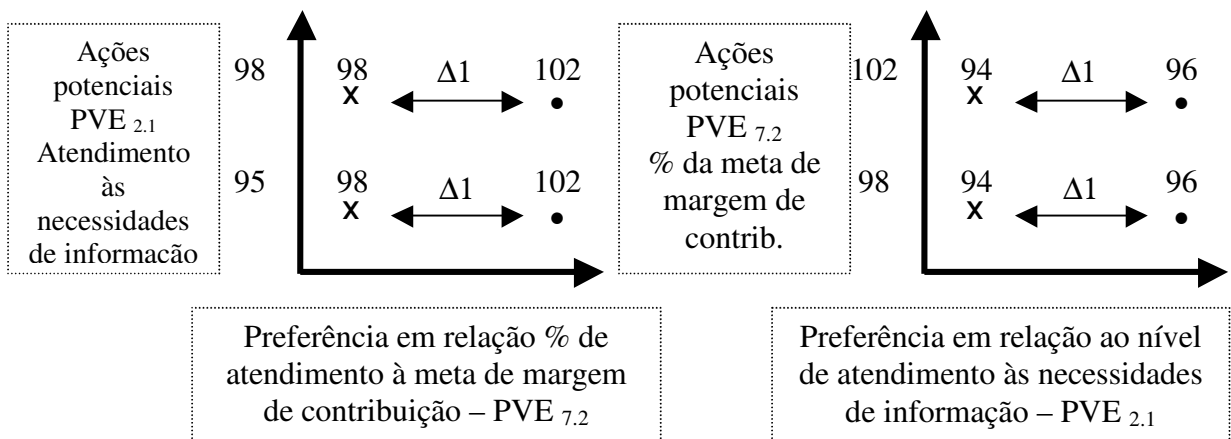
PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.

Descriptor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A366 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 2.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e PVE 2.1



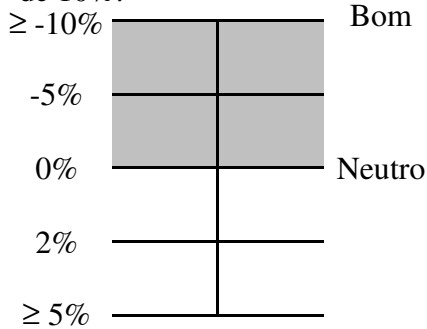
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A367 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 2.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e PVE 2.1

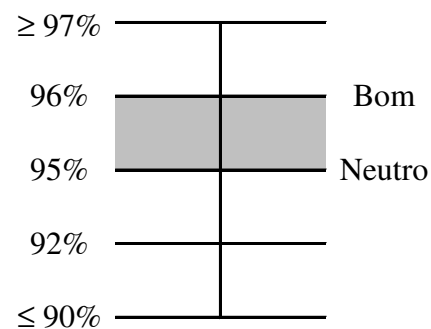
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

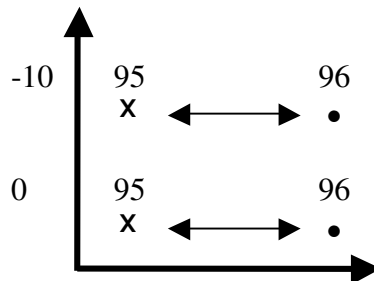
Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



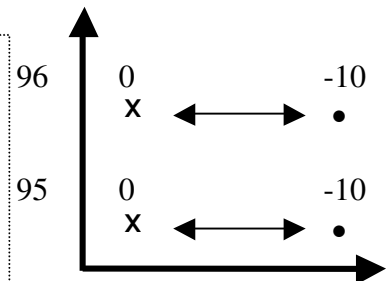
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz. Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.



Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Ações potenciais SubPVE 2.2.2 satisfação quanto a flexibilidade



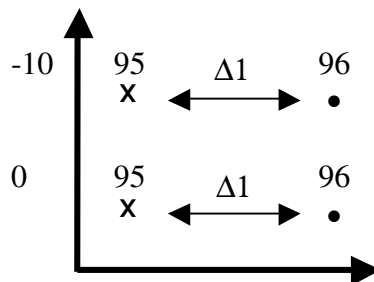
Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente quanto a flexibilidade – SubPVE 2.2.2

Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

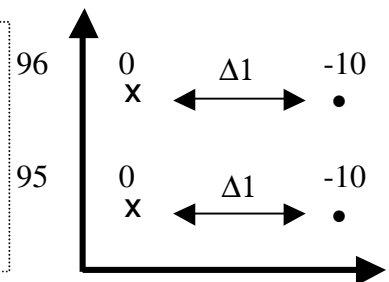
Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A368 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 2.2.2 e teste entre SubPVE 2.2.2 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Ações potenciais SubPVE 2.2.2 satisfação quanto a flexibilidade



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente quanto a flexibilidade – SubPVE 2.2.2

Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

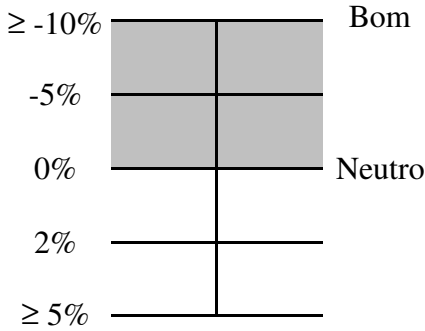
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A369 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 2.2.2 e teste entre SubPVE 2.2.2 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

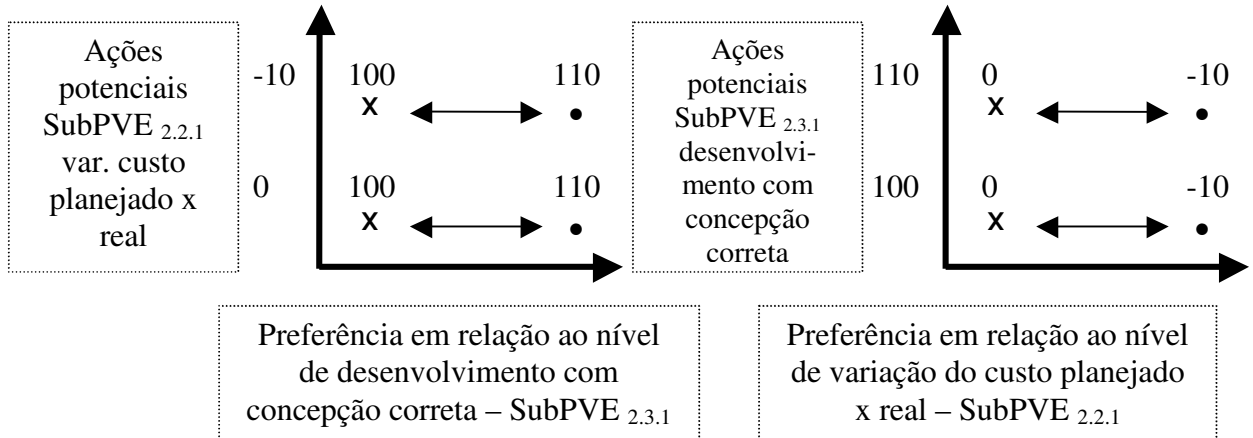
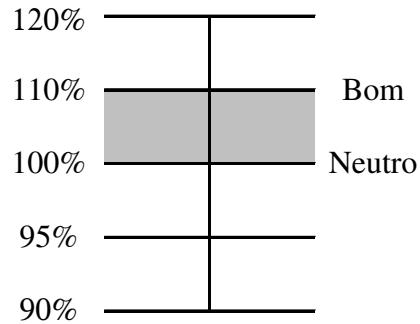
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



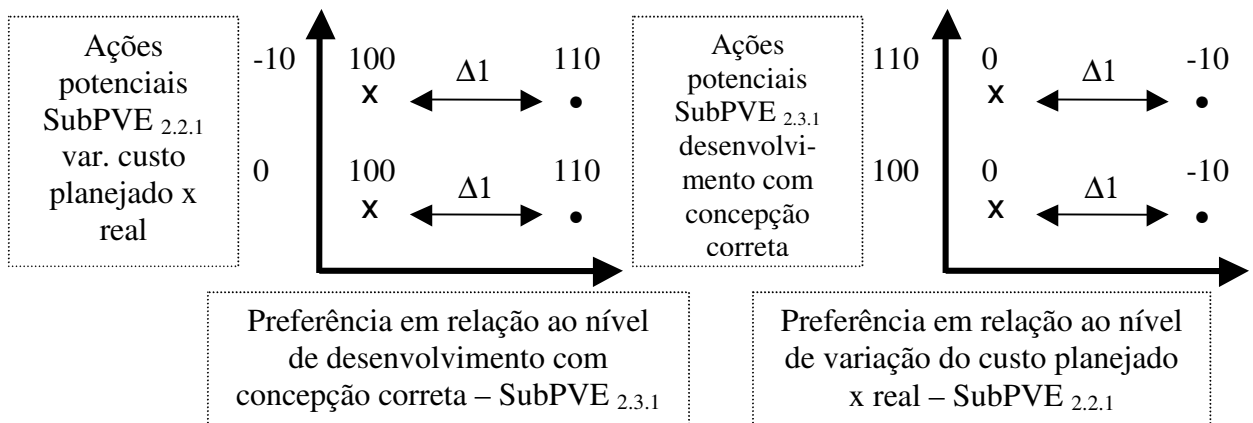
SubPVE 2.3.1 – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.

Descritor D8 – % do cronograma físico – financeiro de desenvolvimento com concepção correta.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A370 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 2.3.1 e teste entre SubPVE 2.3.1 e SubPVE 2.2.1



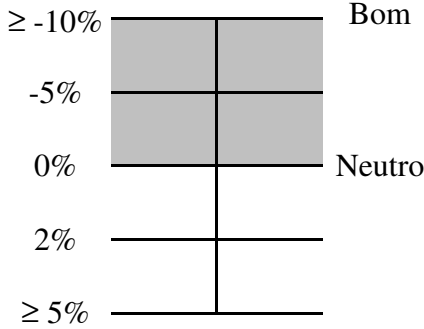
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A371 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 2.3.1 e teste entre SubPVE 2.3.1 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

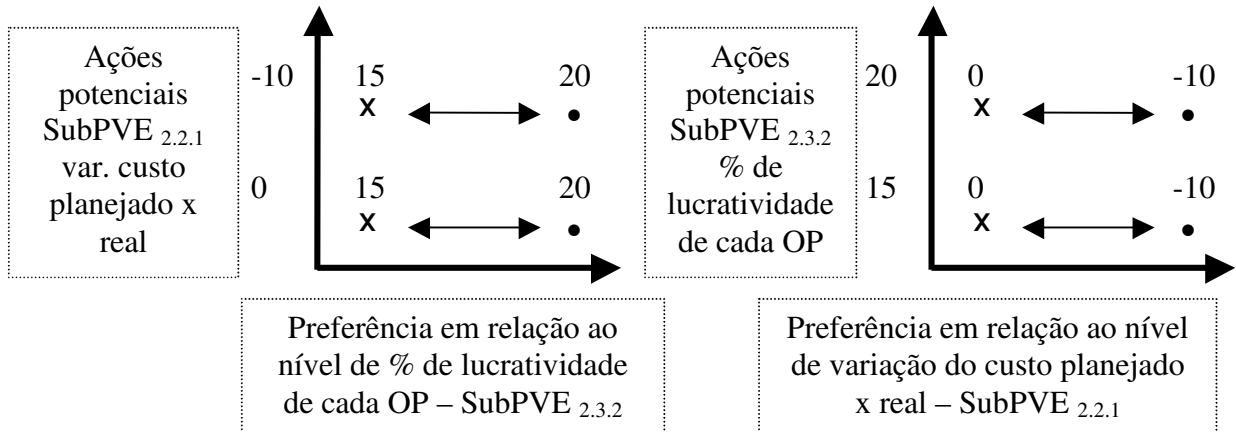
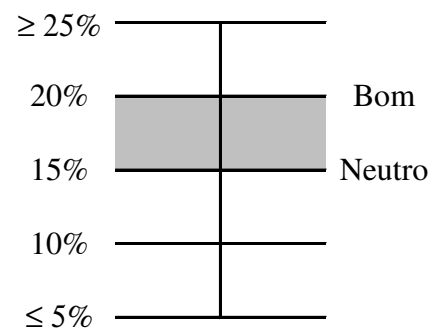
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



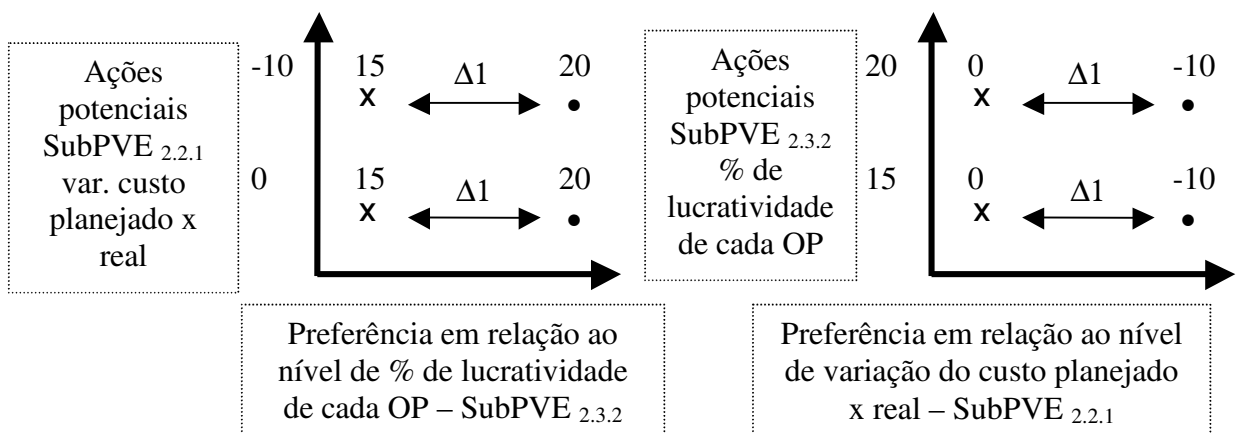
SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.

Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A372 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 2.3.2 e teste entre SubPVE 2.3.2 e SubPVE 2.2.1



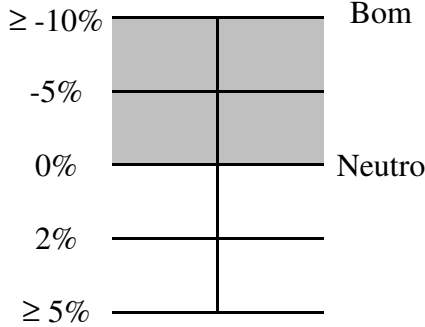
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A373 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 2.3.2 e teste entre SubPVE 2.3.2 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

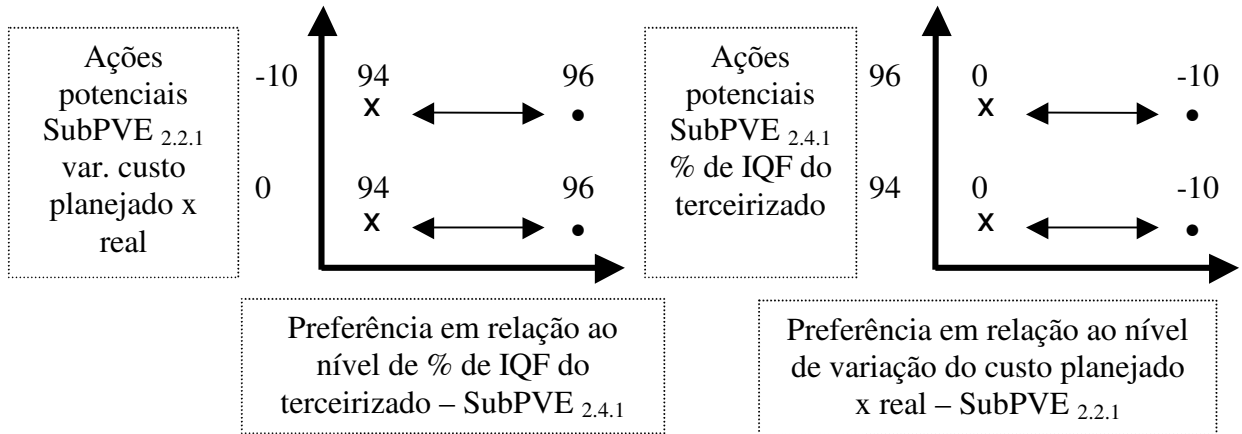
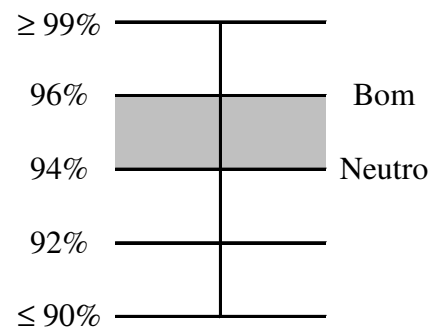
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



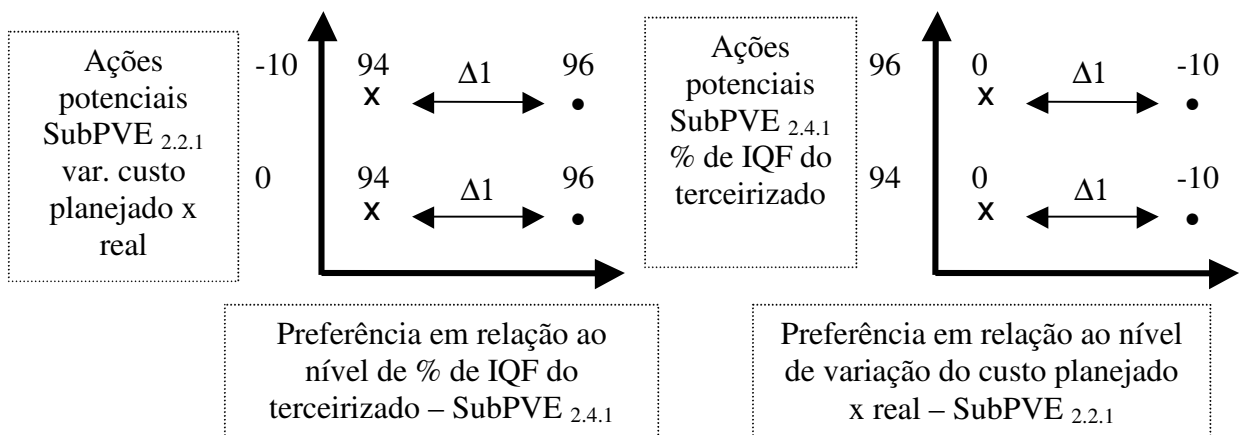
SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.

Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A374 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 2.4.1 e teste entre SubPVE 2.4.1 e SubPVE 2.2.1



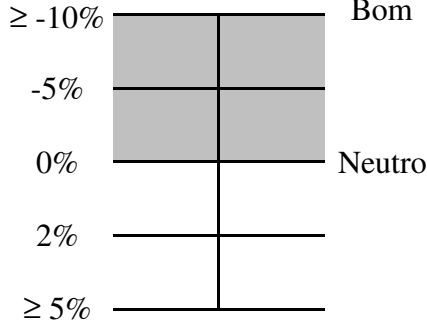
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A375 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 2.4.1 e teste entre SubPVE 2.4.1 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

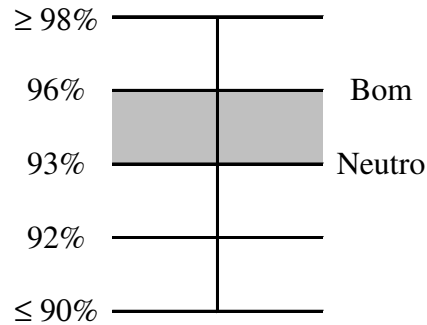
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.

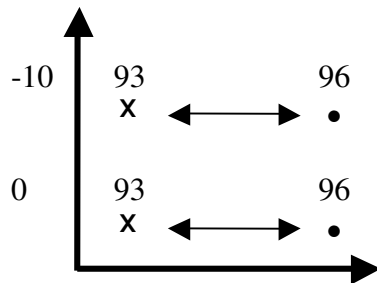


SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.

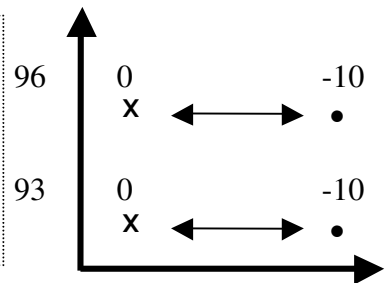
Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.



Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Ações potenciais SubPVE 2.4.2 % de satisfação do terceirizado



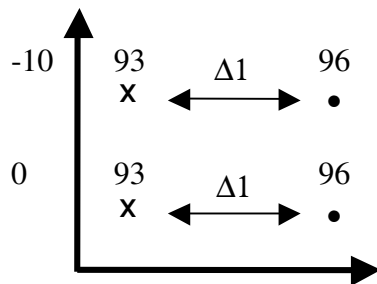
Preferência em relação ao nível de % de satisfação do fornecedor terceirizado – SubPVE 2.4.2

Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

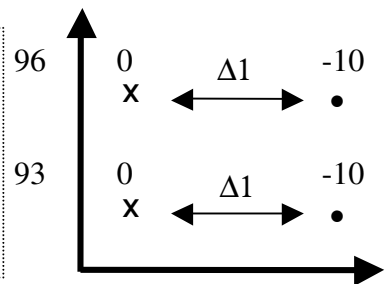
Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A376 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Ações potenciais SubPVE 2.4.2 % de satisfação do terceirizado



Preferência em relação ao nível de % de satisfação do fornecedor terceirizado – SubPVE 2.4.2

Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

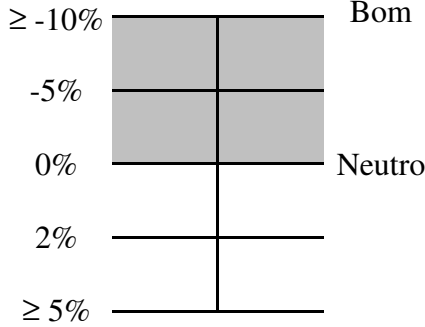
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A377 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

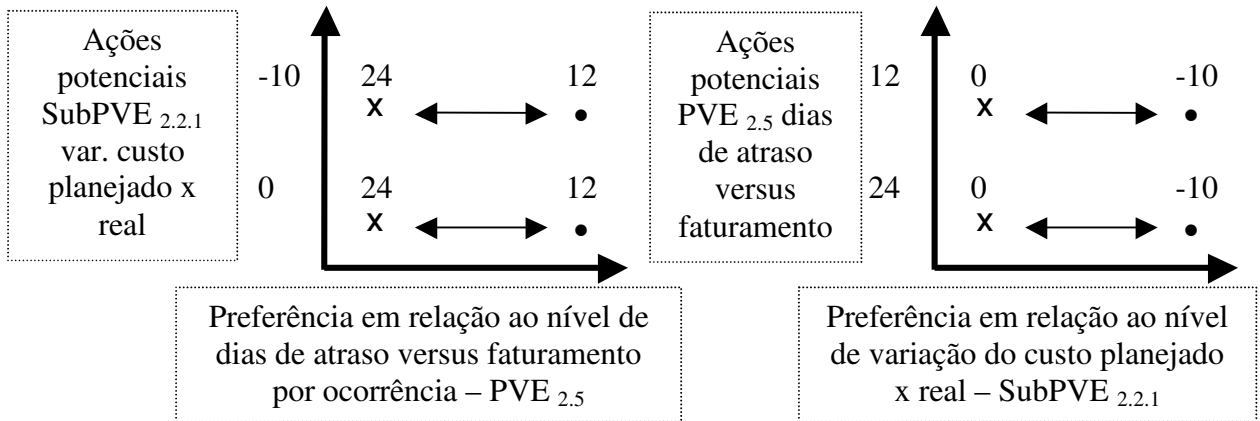
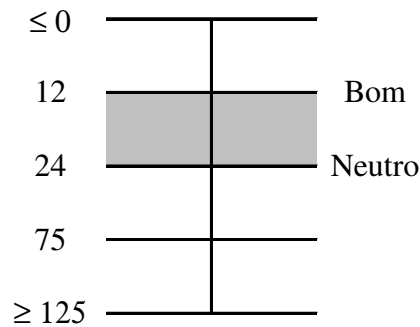
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



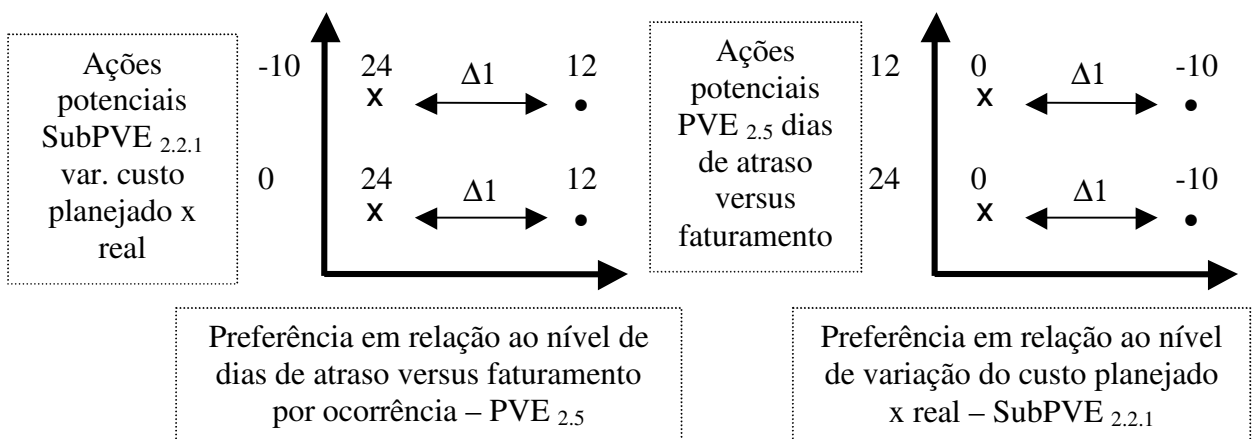
PVE 2.5 – Planejar com recursos necessários no prazo.

Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

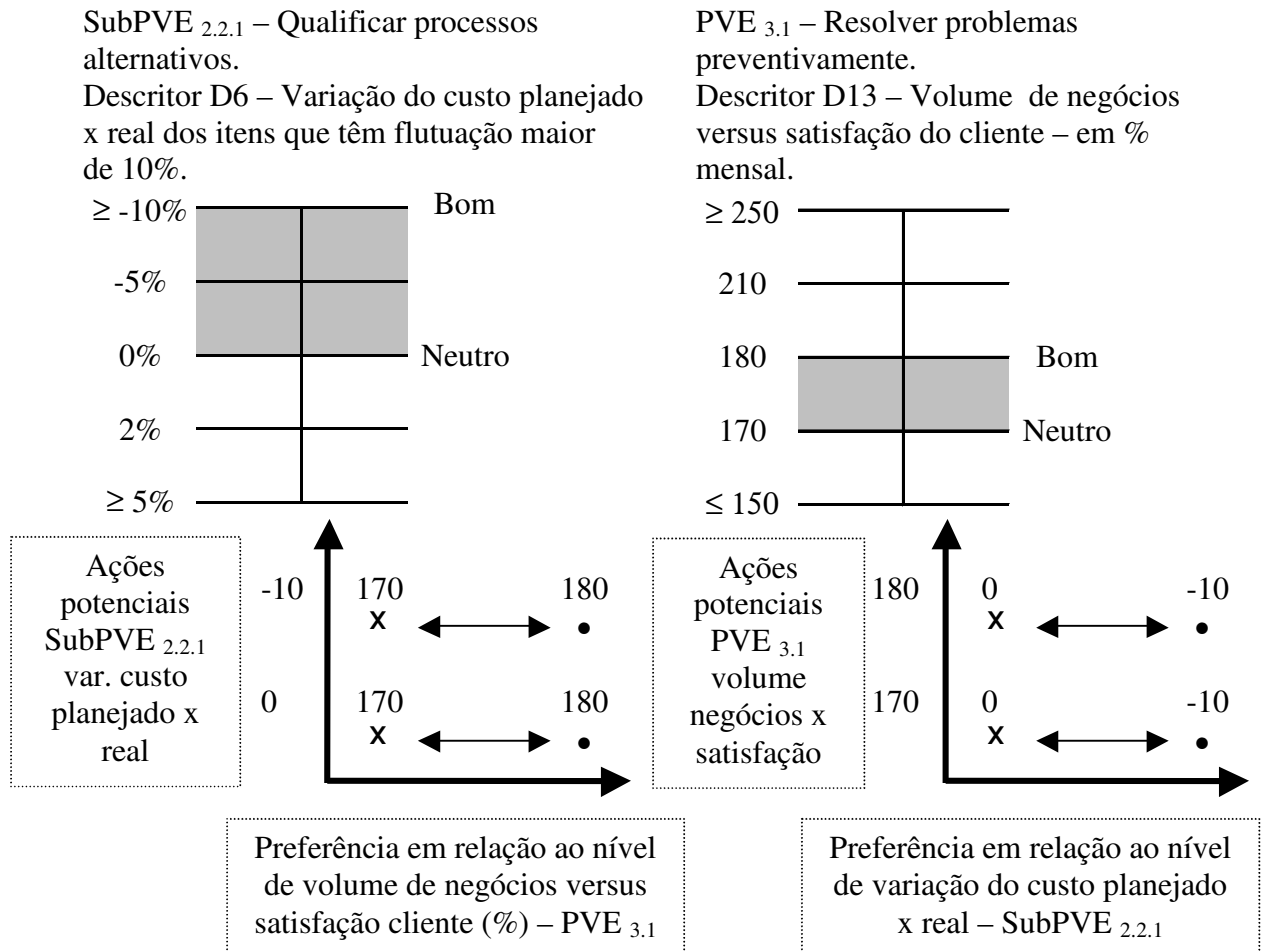
Figura A378 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 2.5 e teste entre PVE 2.5 e SubPVE 2.2.1



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

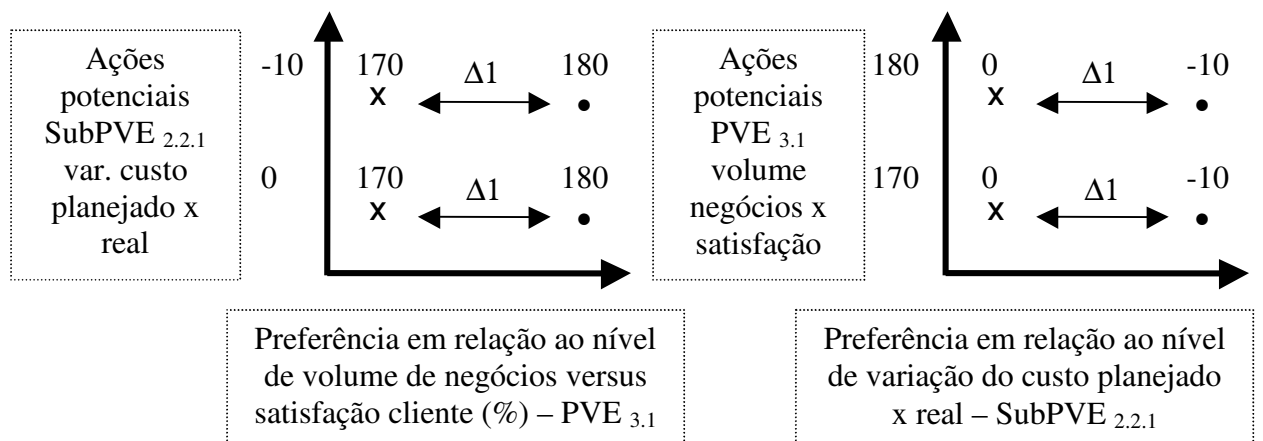
Figura A379 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 2.5 e teste entre PVE 2.5 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A380 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 2.2.1



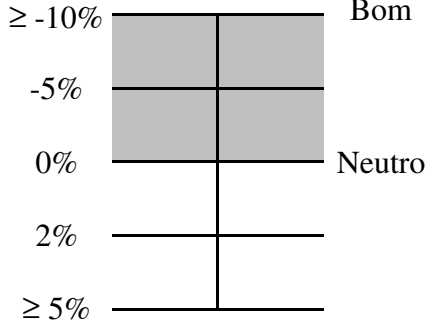
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A381 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 2.2.1

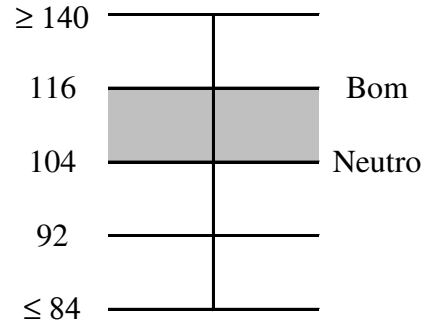
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos Alternativos.

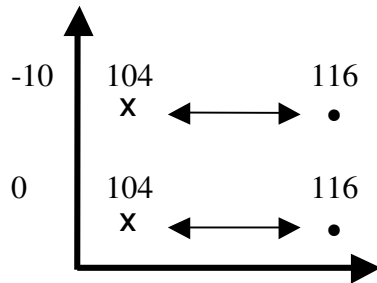
Descriptor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



PVE 3.2 – Reduzir custos continuamente. Descriptor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

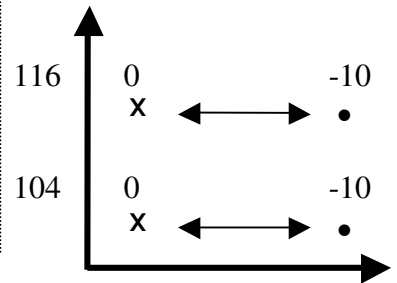


Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de volume de lucro mensal a partir do orçamento – PVE 3.2

Ações potenciais PVE 3.2 volume de lucro mensal (orçamento)

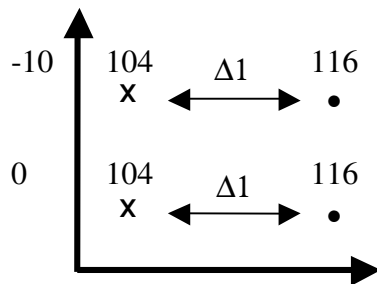


Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

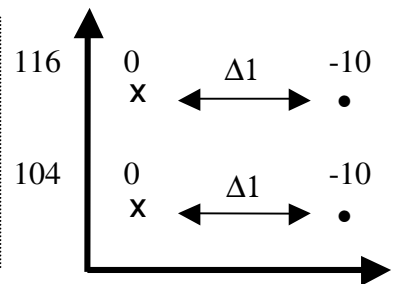
Figura A382 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de volume de lucro mensal a partir do orçamento – PVE 3.2

Ações potenciais PVE 3.2 volume de lucro mensal (orçamento)



Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

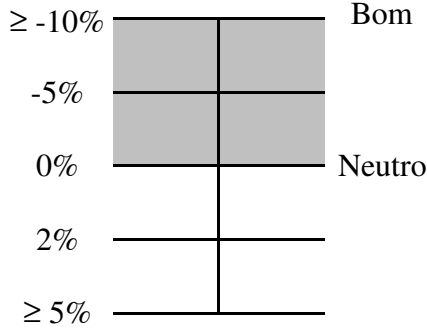
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A383 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

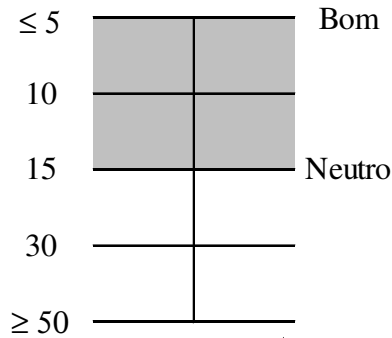
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.

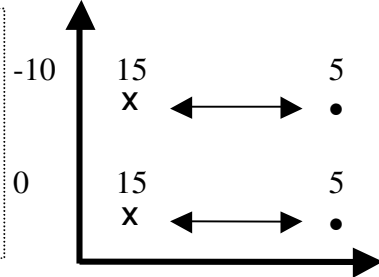


PVE 3.3 – Eliminar gargalos.

Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

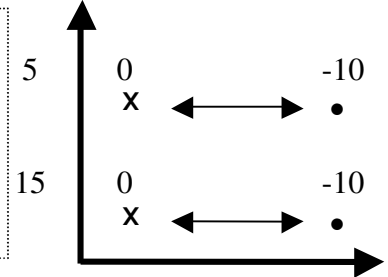


Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de volume de receita potencial no gargalo – PVE 3.3

Ações potenciais PVE 3.3 volume de receita pot. no gargalo

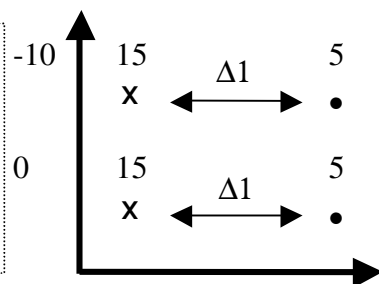


Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

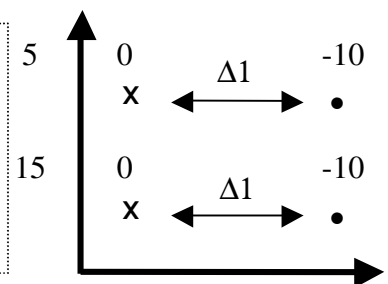
Figura A384 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de volume de receita potencial no gargalo – PVE 3.3

Ações potenciais PVE 3.3 volume de receita pot. no gargalo



Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

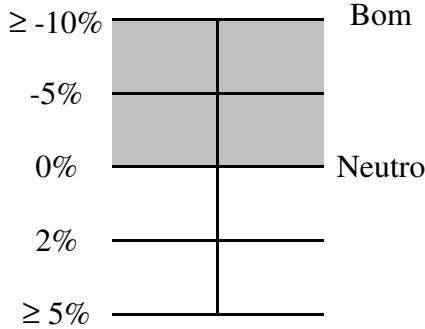
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A385 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 2.2.1

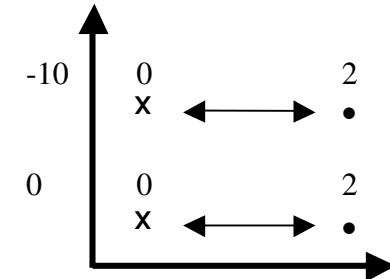
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.



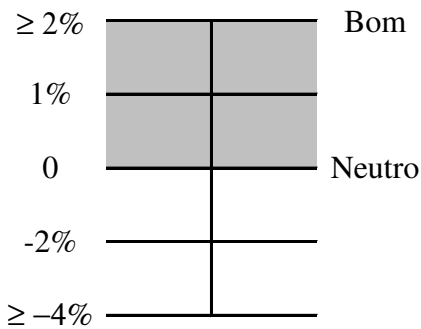
Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



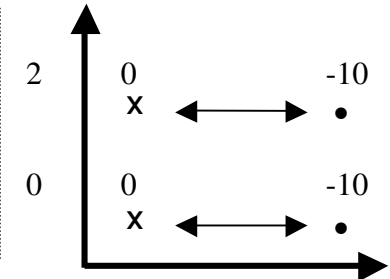
Preferência em relação ao nível de custo financeiro – PVE 4.1

PVE 4.1 – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Ações potenciais PVE 4.1 custo financeiro

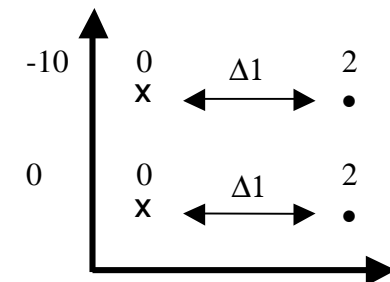


Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

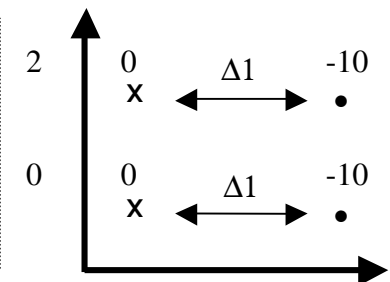
Figura A386 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 4.1 e teste entre PVE 4.1 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 ar. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de custo financeiro – PVE 4.1

Ações potenciais PVE 4.1 custo financeiro



Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

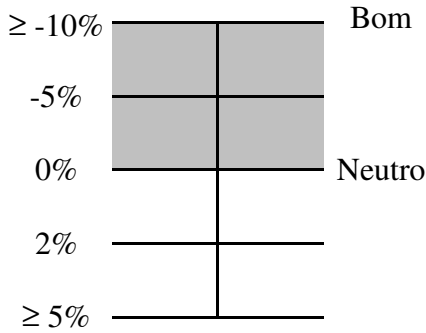
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A387 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 4.1 e teste entre PVE 4.1 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

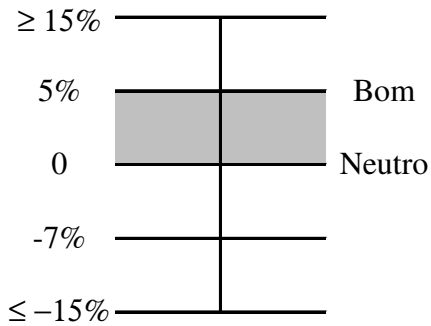
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.

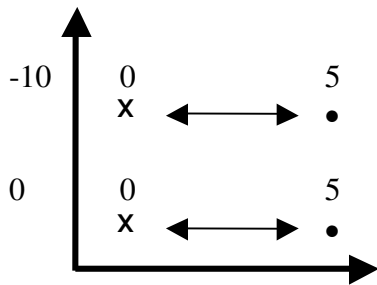


PVE 4.2 – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.

Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

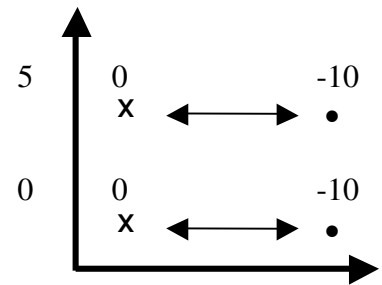


Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de custo planejado versus realizado (processo) – PVE 4.2

Ações potenciais PVE 4.2 variação custo planej. versus real

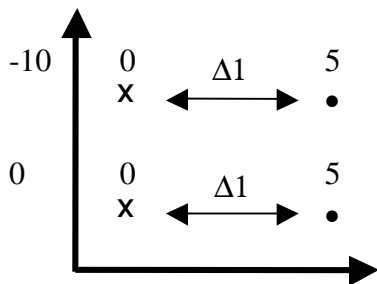


Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

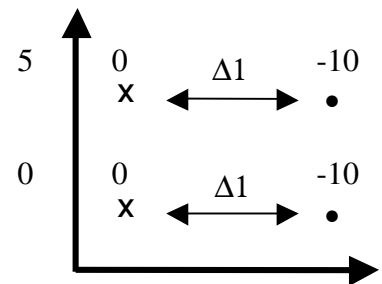
Figura A388 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de custo planejado versus realizado (processo) – PVE 4.2

Ações potenciais PVE 4.2 variação custo planej. versus real

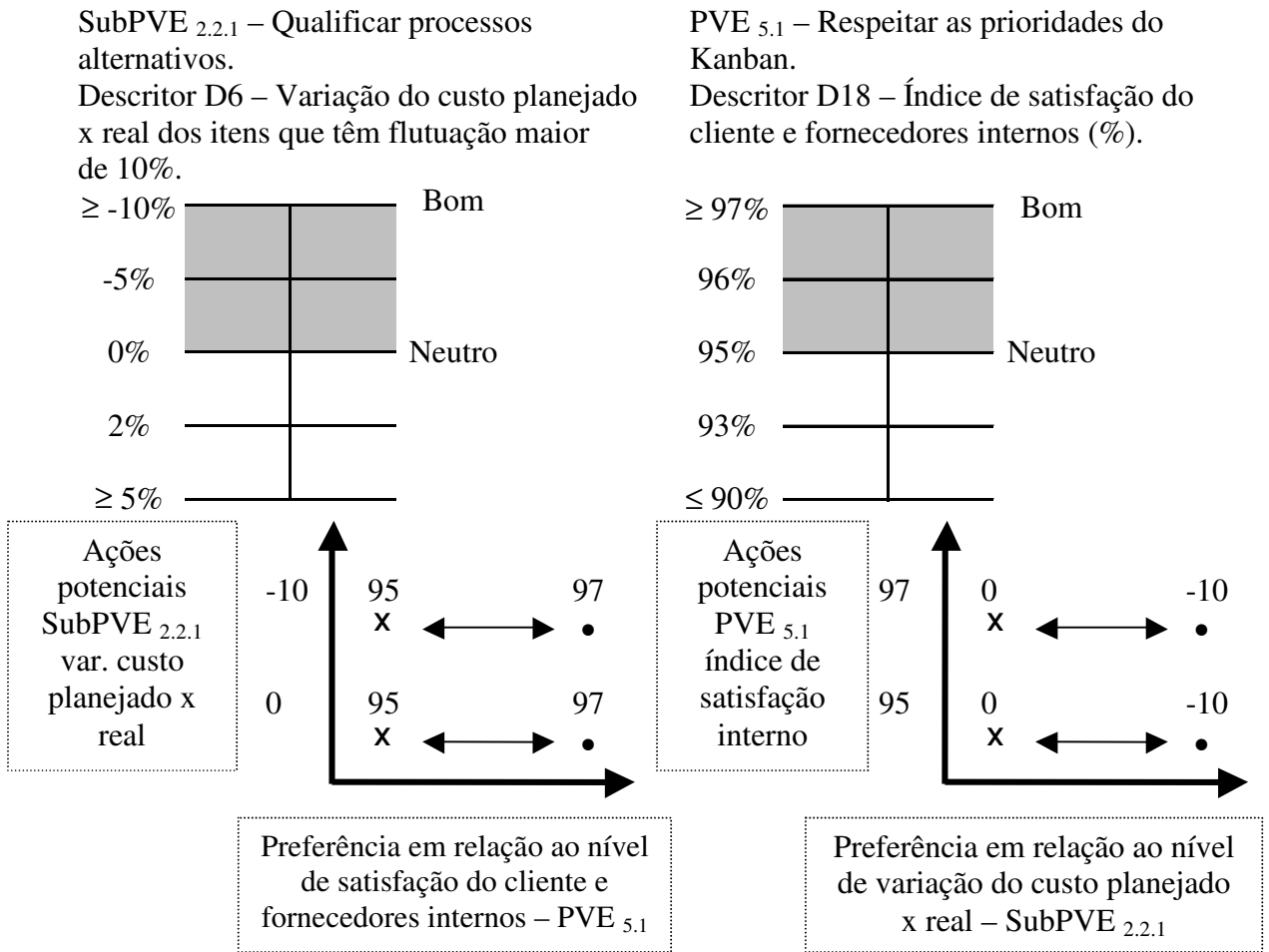


Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

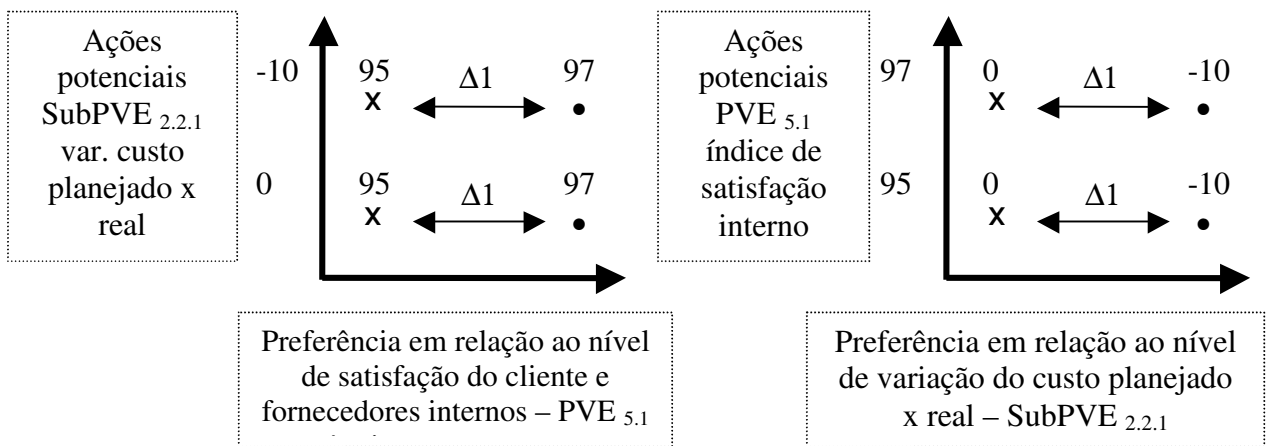
Figura A389 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A390 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 2.2.1



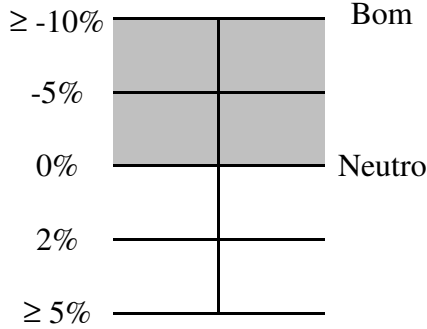
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A391 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

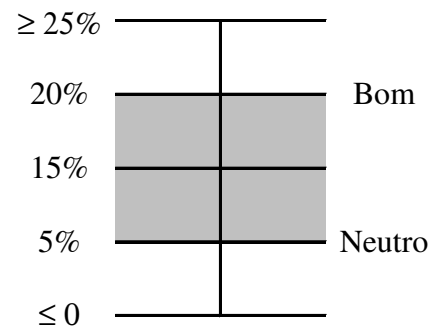
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descriptor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.

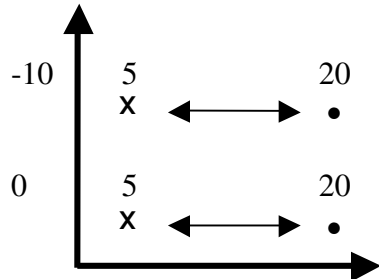


PVE 5.2 – Plano de negócio.

Descriptor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).

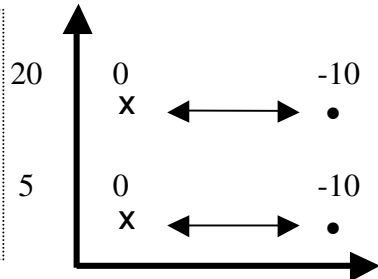


Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de rentabilidade patrimonial – PVE 5.2

Ações potenciais PVE 5.2 rentabilidade patrimonial

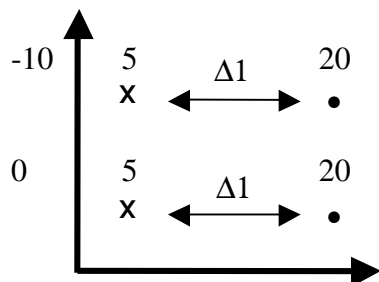


Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

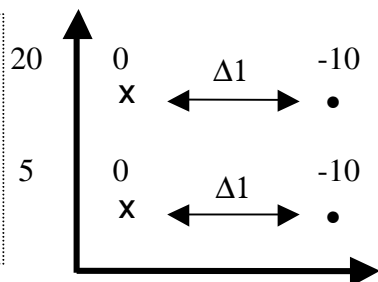
Figura A392 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de rentabilidade patrimonial – PVE 5.2

Ações potenciais PVE 5.2 rentabilidade patrimonial



Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

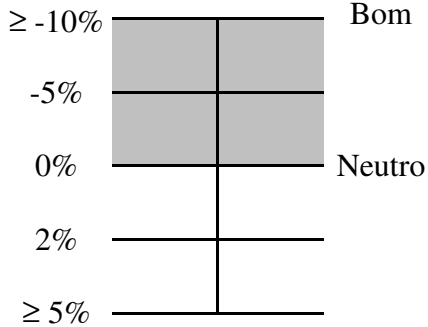
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A393 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

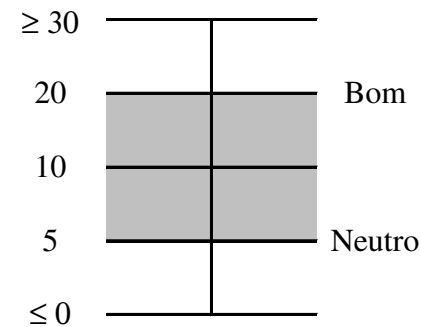
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.

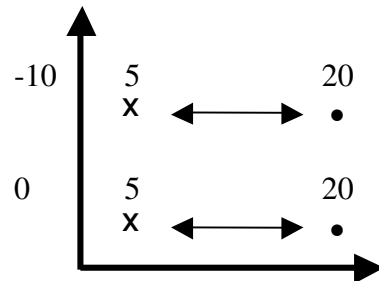


SubPVE 6.1.1 – Ganhar tempo.

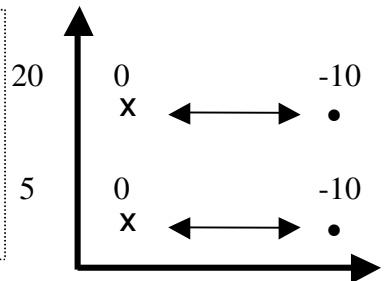
Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Ações potenciais SubPVE 6.1.1 redução do tempo do ciclo p/ PCP



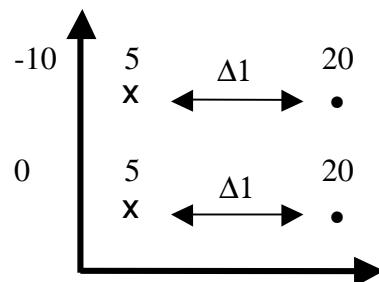
Preferência em relação ao nível de redução do tempo do ciclo por ações da PCP – SubPVE 6.1.1

Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

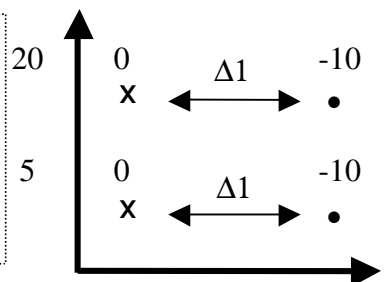
Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A394 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 6.1.1 e teste entre SubPVE 6.1.1 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Ações potenciais SubPVE 6.1.1 redução do tempo do ciclo p/ PCP



Preferência em relação ao nível de redução do tempo do ciclo por ações da PCP – SubPVE 6.1.1

Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

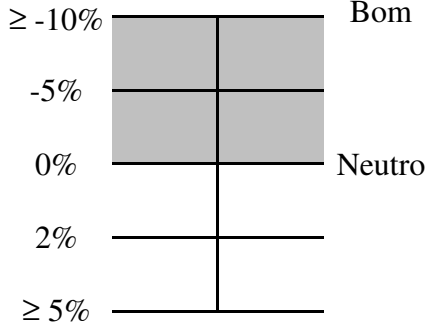
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A395 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 6.1.1 e teste entre SubPVE 6.1.1 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

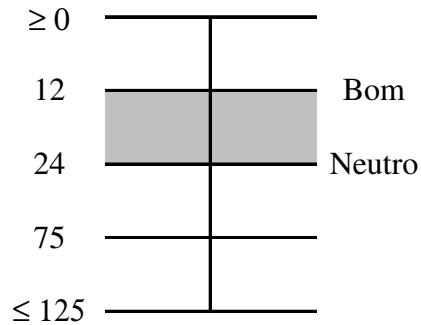
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.

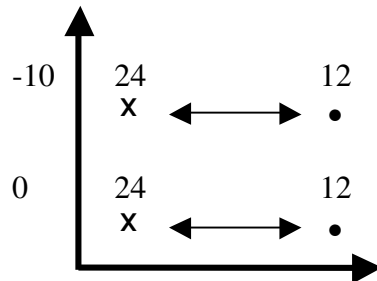


SubPVE 6.1.2 – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.

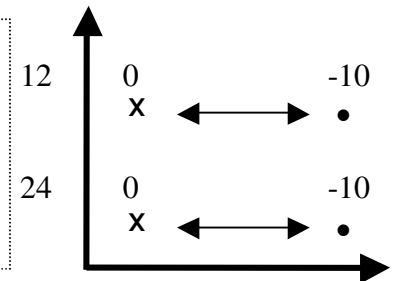
Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Ações potenciais SubPVE 6.1.2 fator de faturamento diário



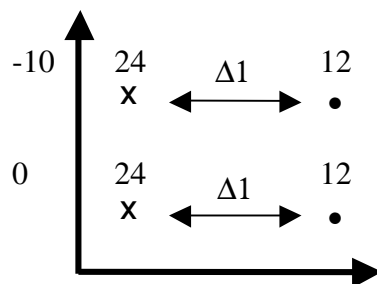
Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – SubPVE 6.1.2

Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

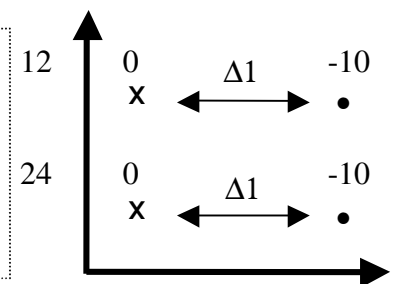
Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A396 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 6.1.2 e teste entre SubPVE 6.1.2 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Ações Sub potenciais SubPVE 6.1.2 fator de faturamento diário



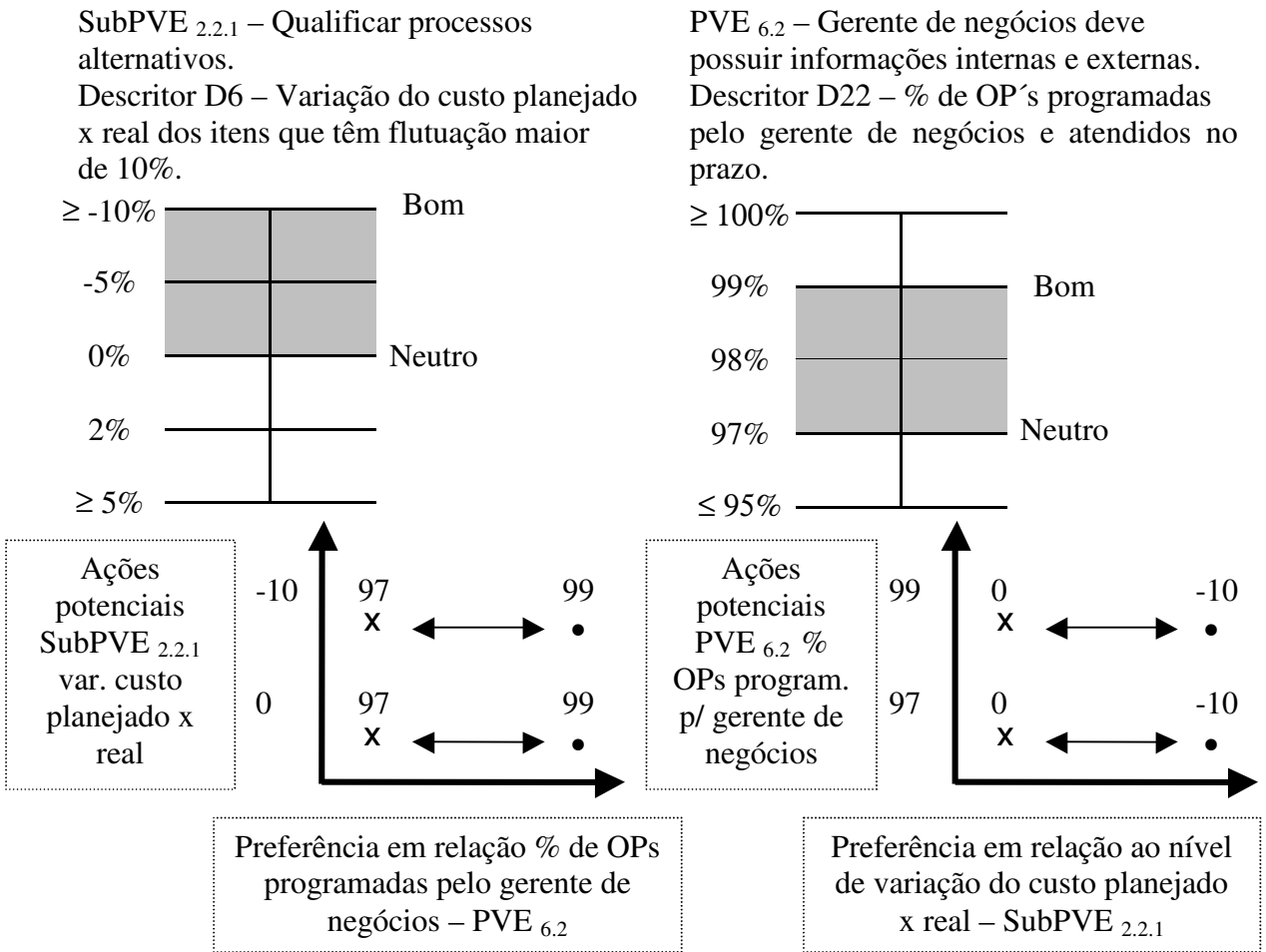
Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – SubPVE 6.1.2

Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

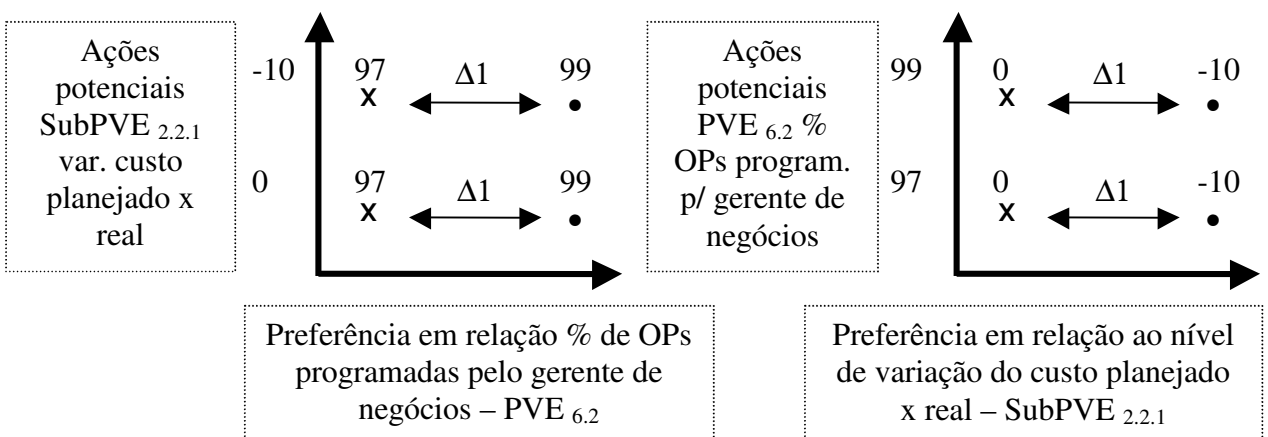
Figura A397 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e SubPVE 6.1.2 e teste entre SubPVE 6.1.2 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A398 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2.a e SubPVE 2.2.1



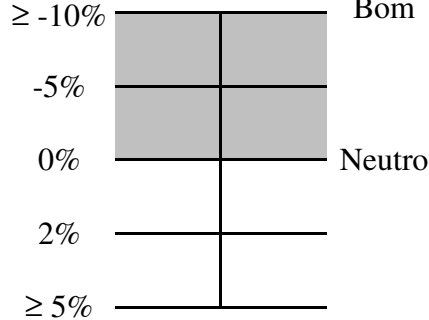
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A399 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

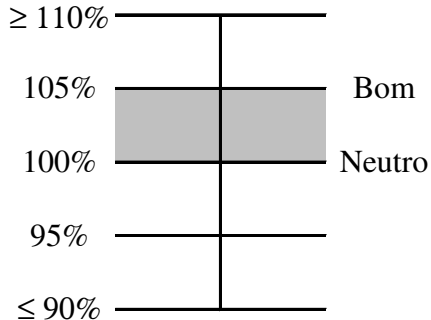
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descriptor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.

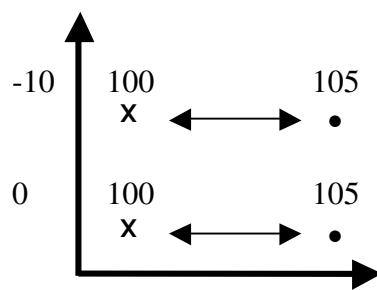


PVE 7.1 – Priorizar a produção.

Descriptor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.

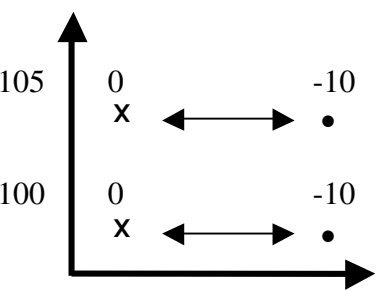


Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE 7.1

Ações potenciais PVE 7.1 planejamento anual de faturamento

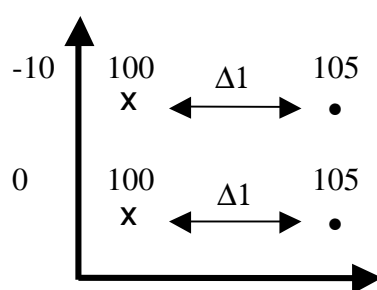


Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

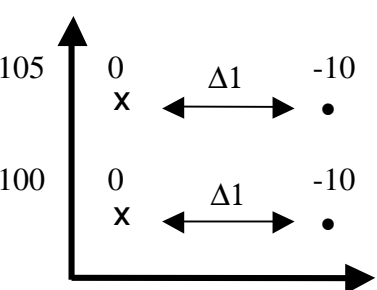
Figura A400 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE 7.1

Ações potenciais PVE 7.1 planejamento anual de faturamento



Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

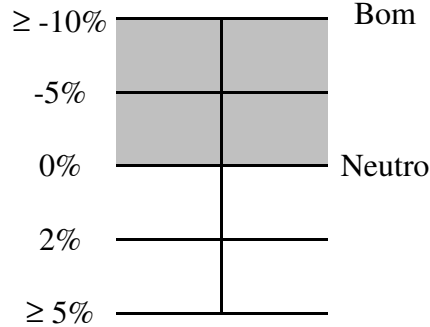
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A401 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

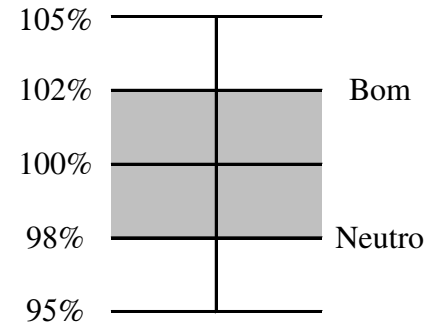
SubPVE 2.2.1 – Qualificar processos alternativos.

Descritor D6 – Variação do custo planejado x real dos itens que têm flutuação maior de 10%.

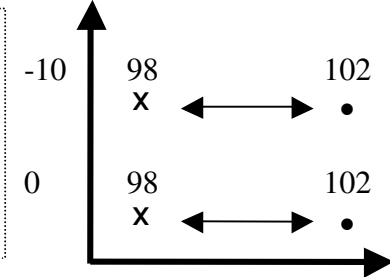


PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.

Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.

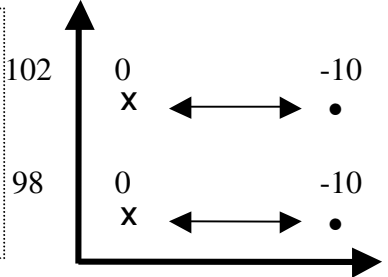


Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação % de atendimento à meta de margem de contribuição – PVE 7.2

Ações potenciais PVE 7.2 % da meta de margem de contrib.

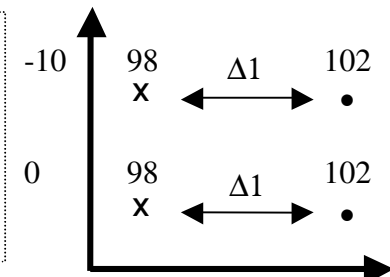


Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

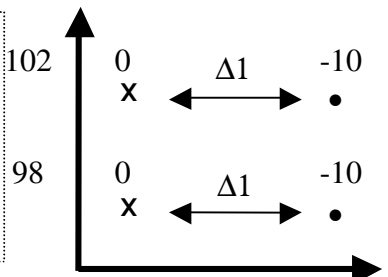
Figura A402 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.2.1

Ações potenciais SubPVE 2.2.1 var. custo planejado x real



Preferência em relação % de atendimento à meta de margem de contribuição – PVE 7.2

Ações potenciais PVE 7.2 % da meta de margem de contrib.



Preferência em relação ao nível de variação do custo planejado x real – SubPVE 2.2.1

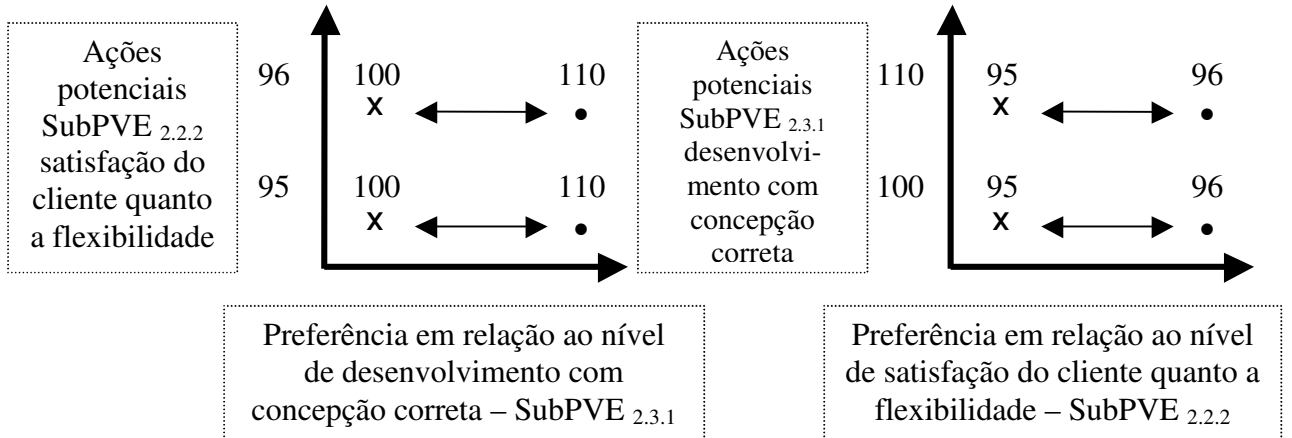
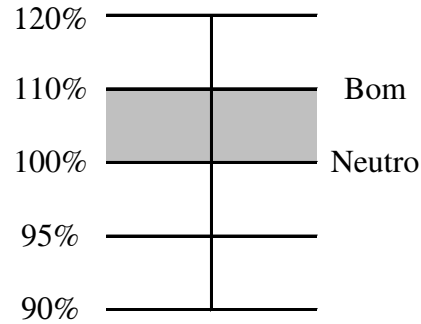
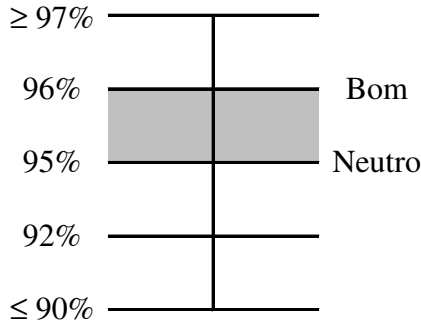
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A403 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.2.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

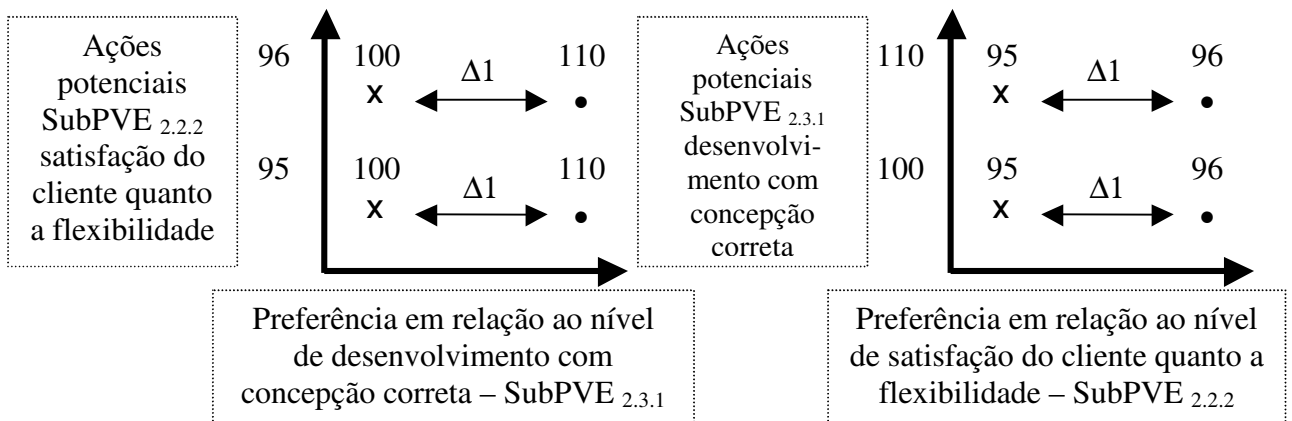
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

SubPVE 2.3.1 – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico – financeiro de desenvolvimento com concepção correta.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A404 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 2.3.1 e teste entre SubPVE 2.3.1 e SubPVE 2.2.2

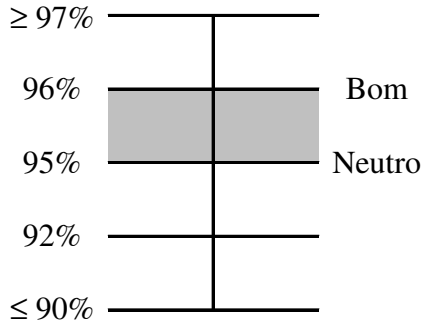


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

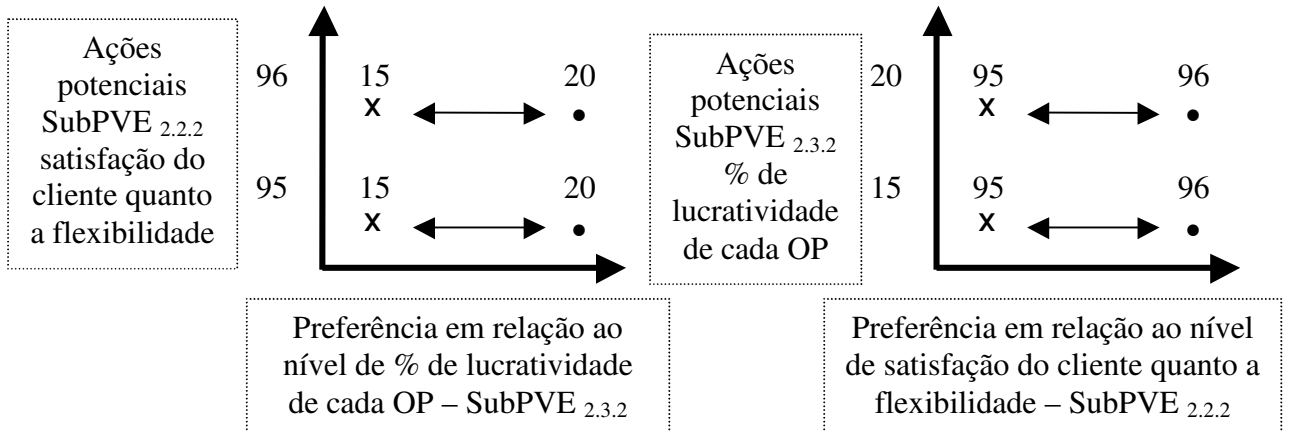
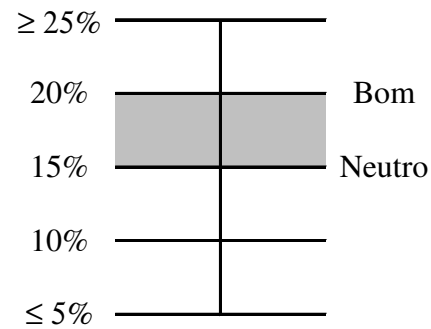
Figura A405 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 2.3.1 e teste entre SubPVE 2.3.1 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

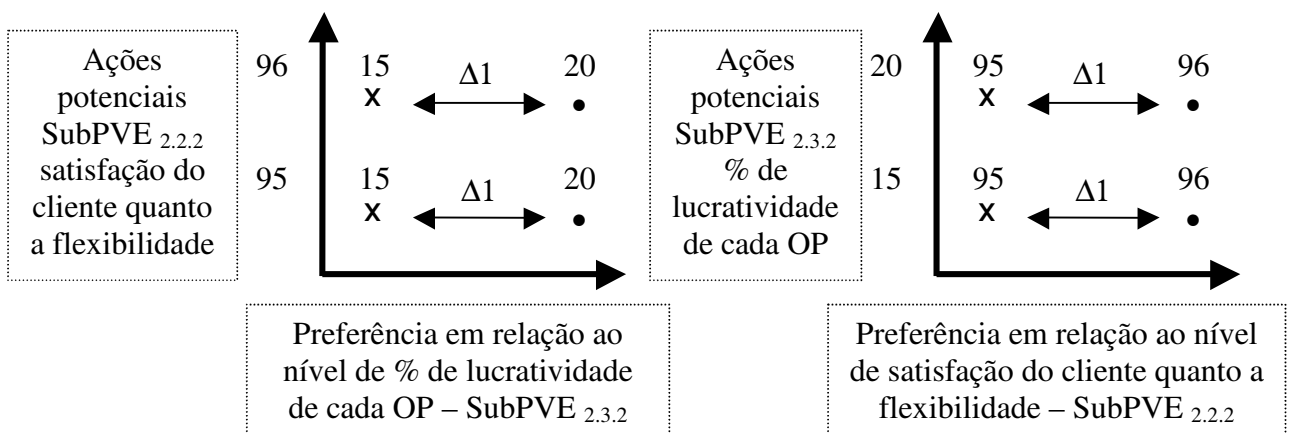


SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamento seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A406 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 2.3.2 e teste entre SubPVE 2.3.2 e SubPVE 2.2.2



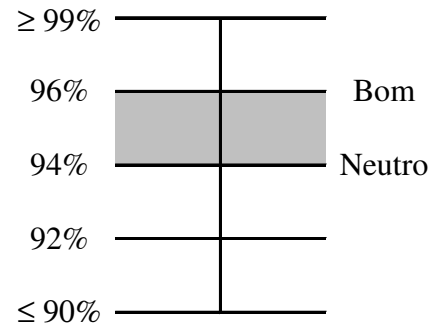
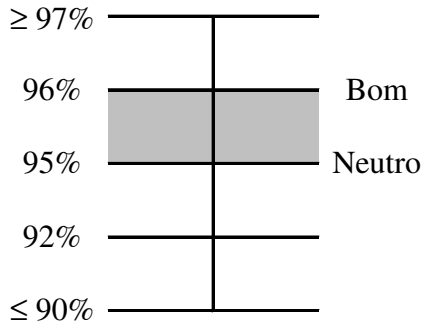
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A407 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 2.3.2 e teste entre SubPVE 2.3.2 e SubPVE 2.2.2

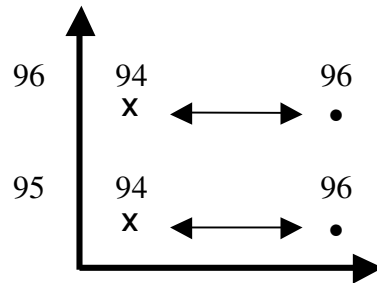
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

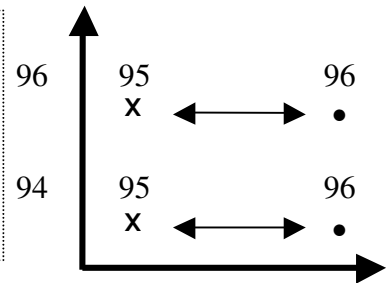


Ações potenciais
 SubPVE 2.2.2
 satisfação do cliente quanto a flexibilidade



Preferência em relação ao nível de % de IQF do terceirizado – SubPVE 2.4.1

Ações potenciais
 SubPVE 2.4.1
 % de IQF do terceirizado

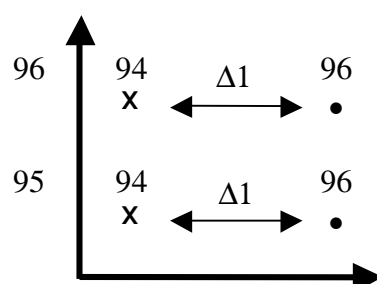


Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente quanto a flexibilidade – SubPVE 2.2.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

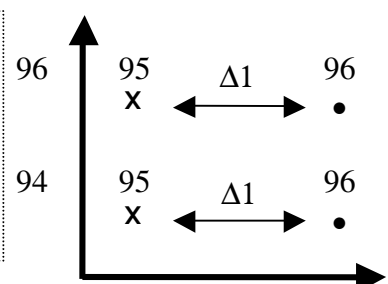
Figura A408– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 2.4.1 e teste entre SubPVE 2.4.1 e SubPVE 2.2.2

Ações potenciais
 SubPVE 2.2.2
 satisfação do cliente quanto a flexibilidade



Preferência em relação ao nível de % de IQF do terceirizado – SubPVE 2.4.1

Ações potenciais
 SubPVE 2.4.1
 % de IQF do terceirizado



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente quanto a flexibilidade – SubPVE 2.2.2

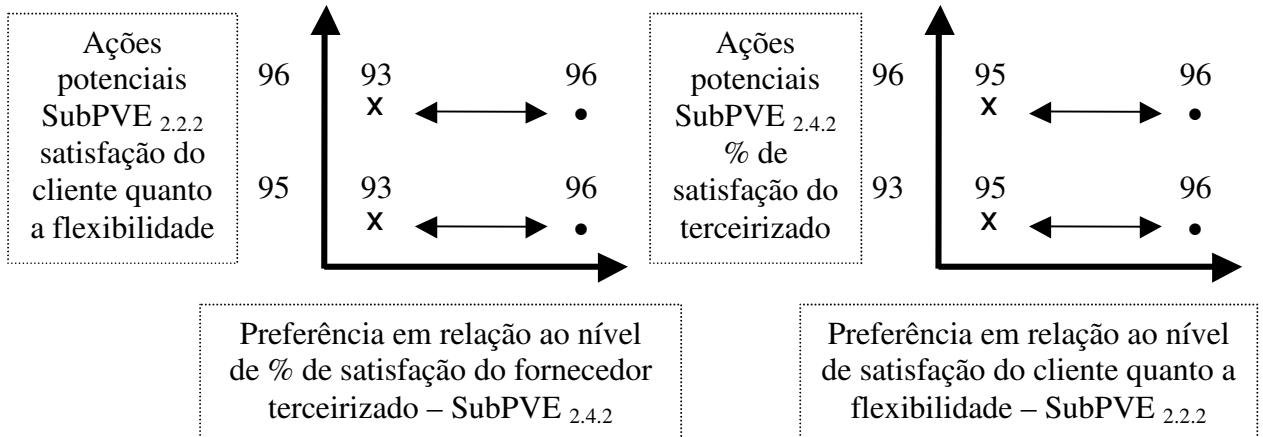
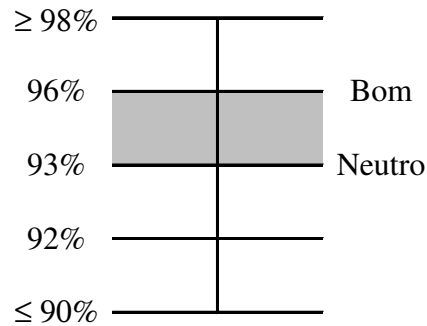
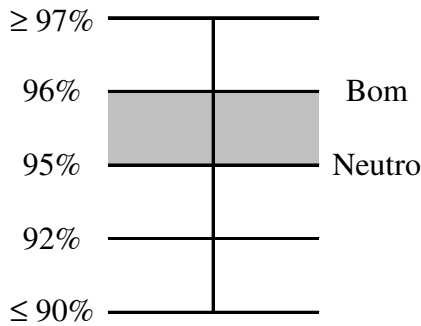
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A409 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 2.4.1 e teste entre SubPVE 2.4.1 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

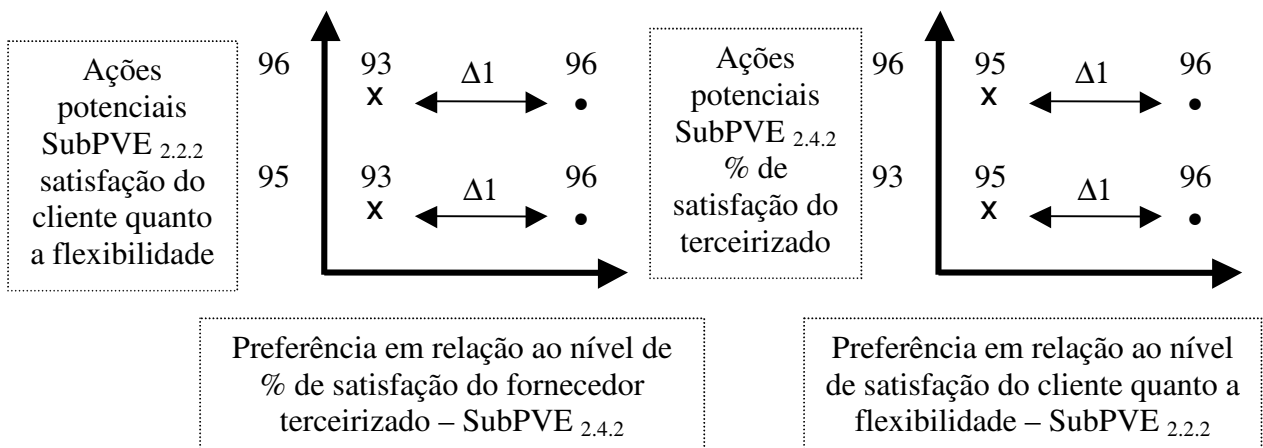
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A410 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 2.2.2



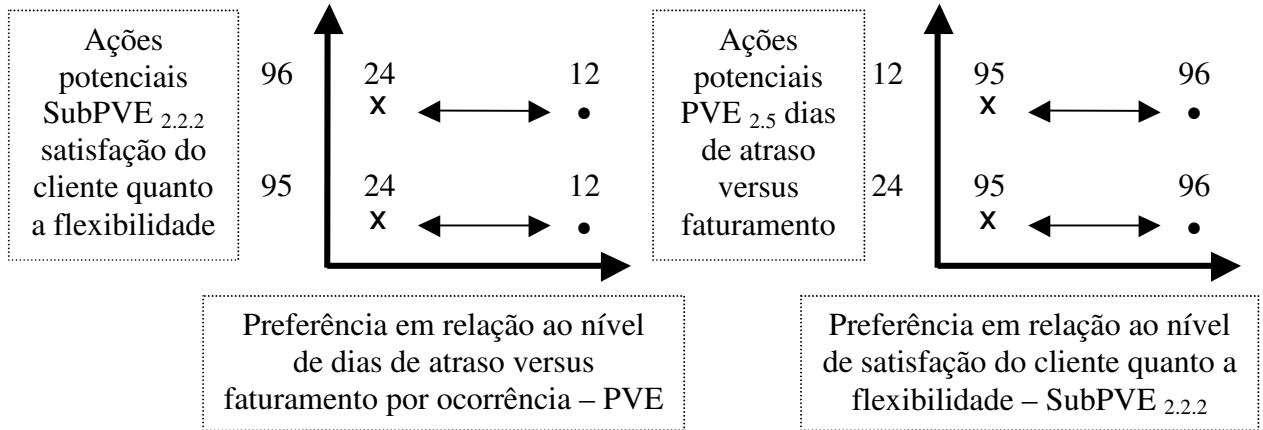
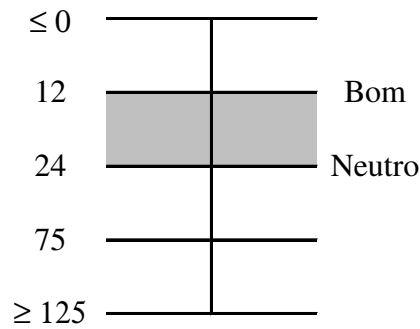
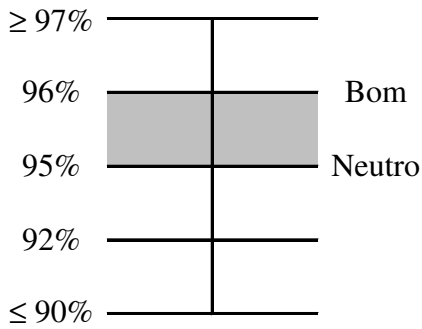
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A411 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

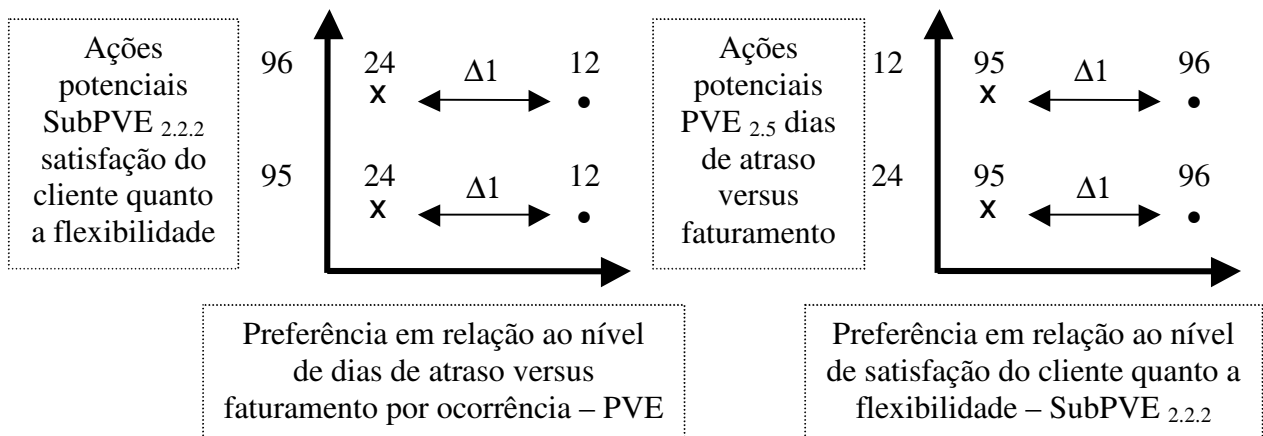
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

PVE 2.5 – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A412 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 2.5 e teste entre PVE 2.5 e SubPVE 2.2.2



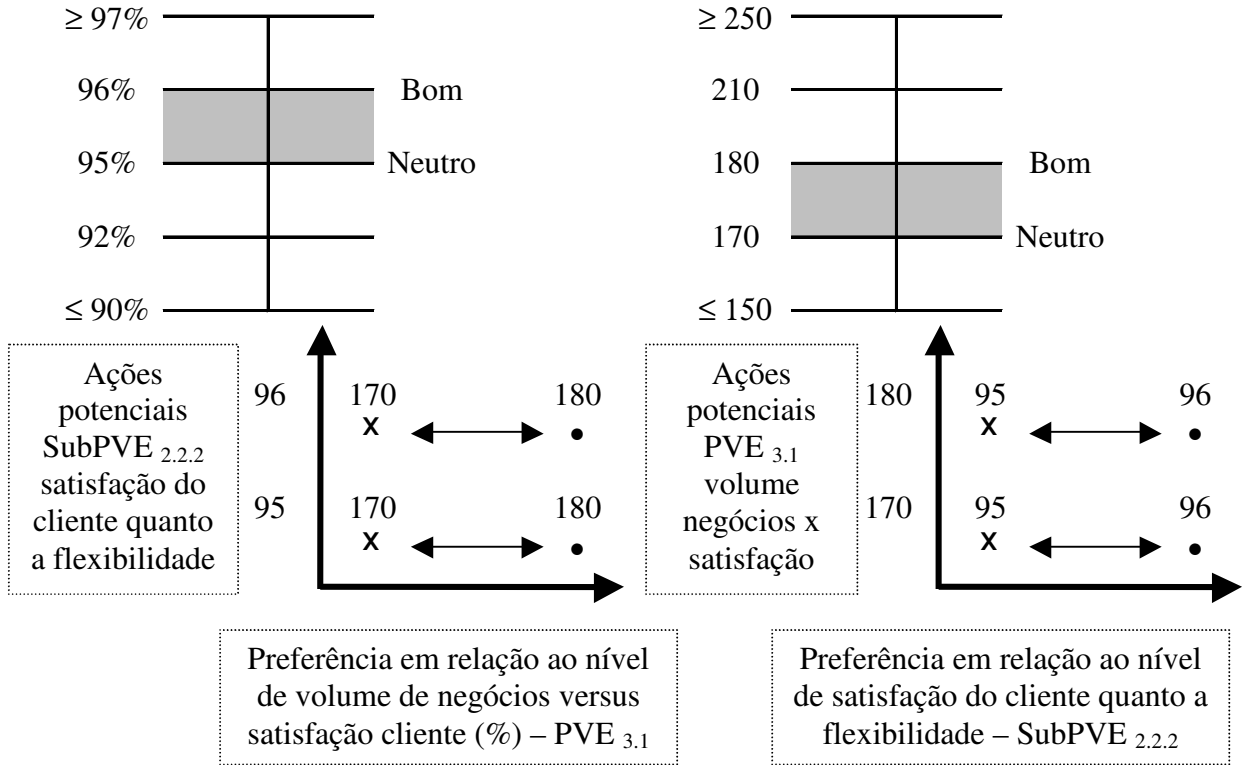
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A413 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 2.5 e teste entre PVE 2.5 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

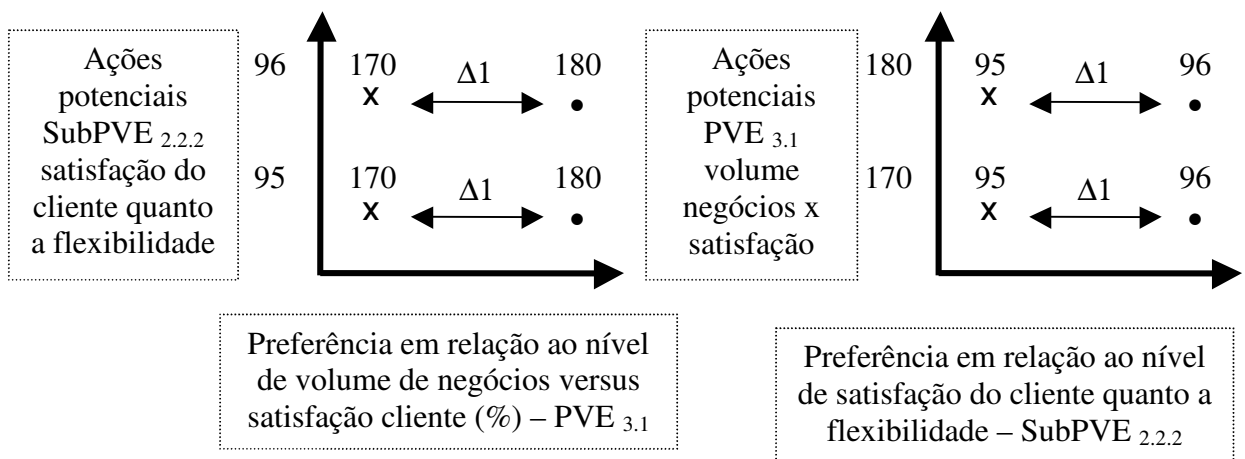
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz
 Descritor D7 – Satisfação do cliente
 quanto a flexibilidade

PVE 3.1 – Resolver problemas
 preventivamente
 Descritor D13 – Volume de negócios
 versus satisfação do cliente – em %
 mensal



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A414 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 2.2.2



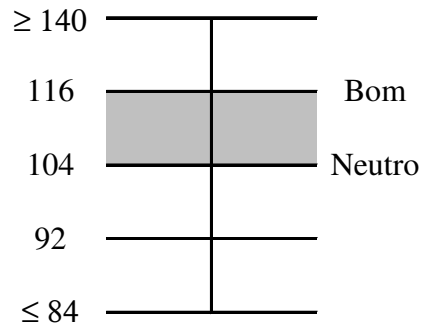
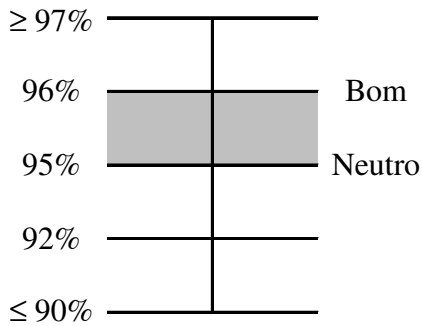
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A415 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 2.2.2

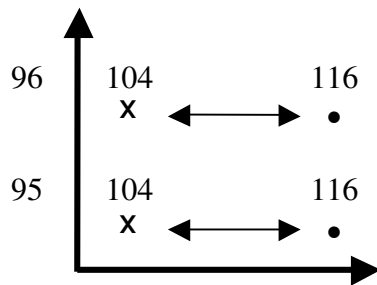
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

PVE 3.2 – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

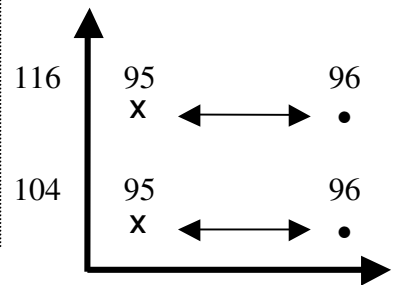


Ações potenciais SubPVE 2.2.2 satisfação do cliente quanto a flexibilidade



Preferência em relação ao nível de volume de lucro mensal a partir do orçamento – PVE 3.2

Ações potenciais PVE 3.2 volume de lucro mensal (orçamento)

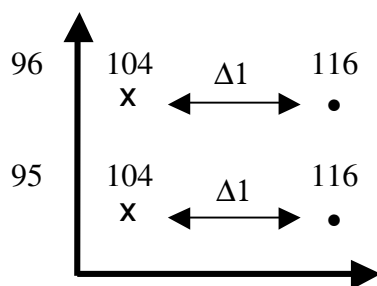


Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente quanto a flexibilidade – SubPVE 2.2.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

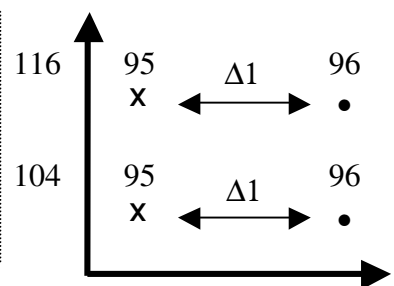
Figura A416 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 2.2.2

Ações potenciais SubPVE 2.2.2 satisfação do cliente quanto a flexibilidade



Preferência em relação ao nível de volume de lucro mensal a partir do orçamento – PVE 3.2

Ações potenciais PVE 3.2 volume de lucro mensal (orçamento)



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente quanto a flexibilidade – SubPVE 2.2.2

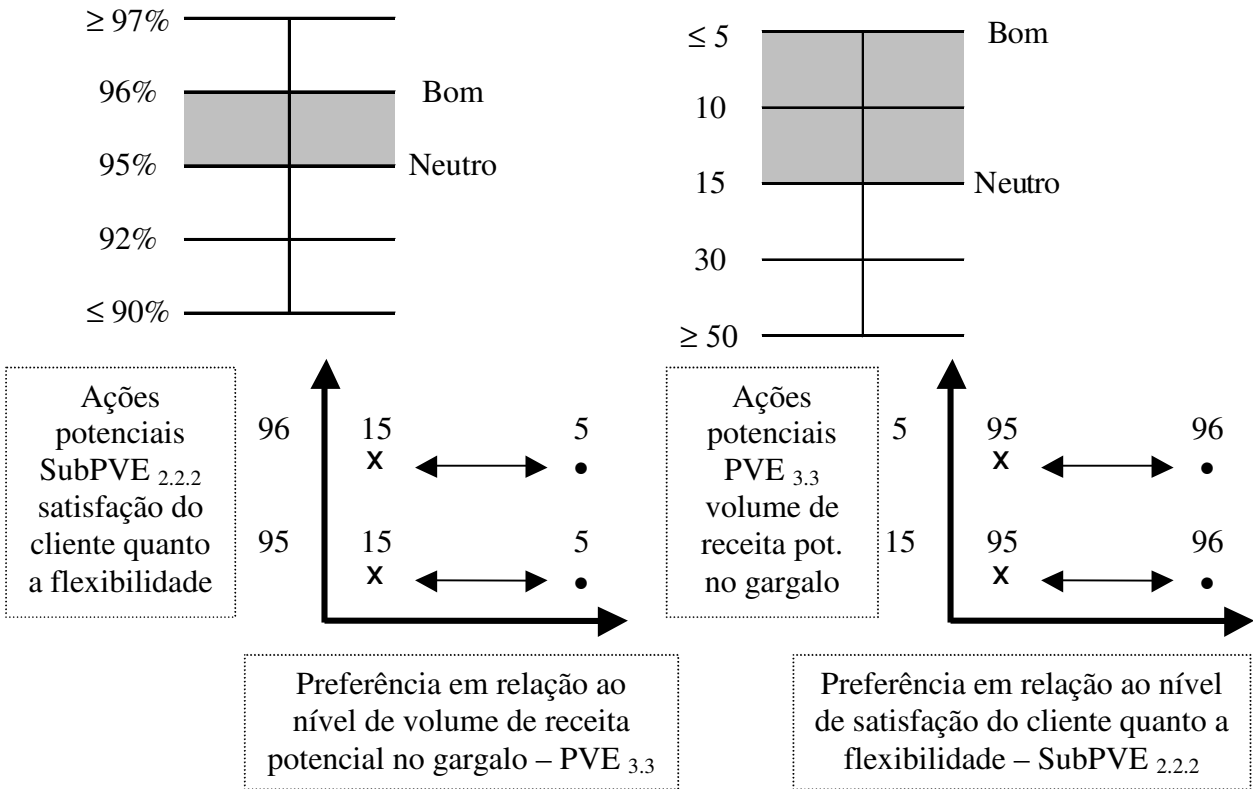
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A417 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

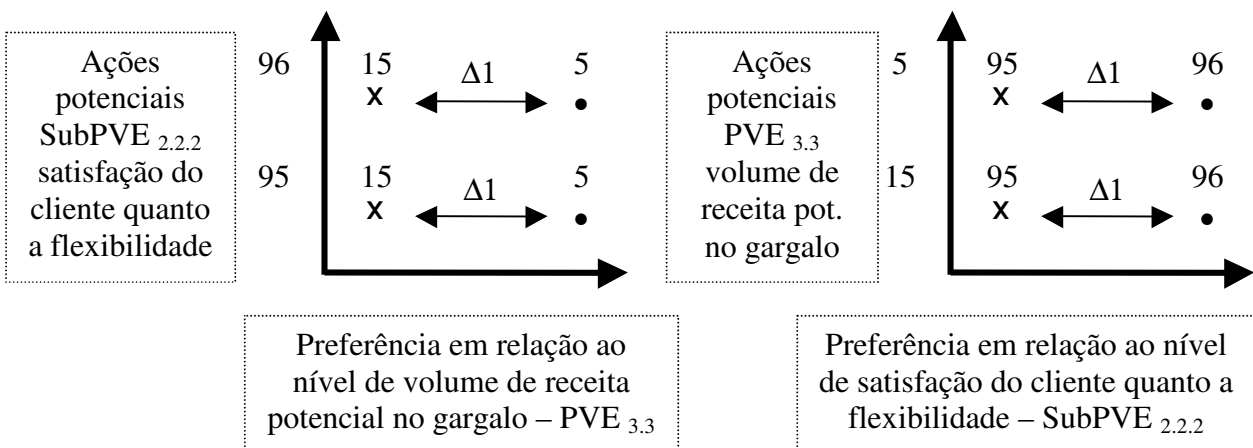
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

PVE 3.3 – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A418 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 2.2.2



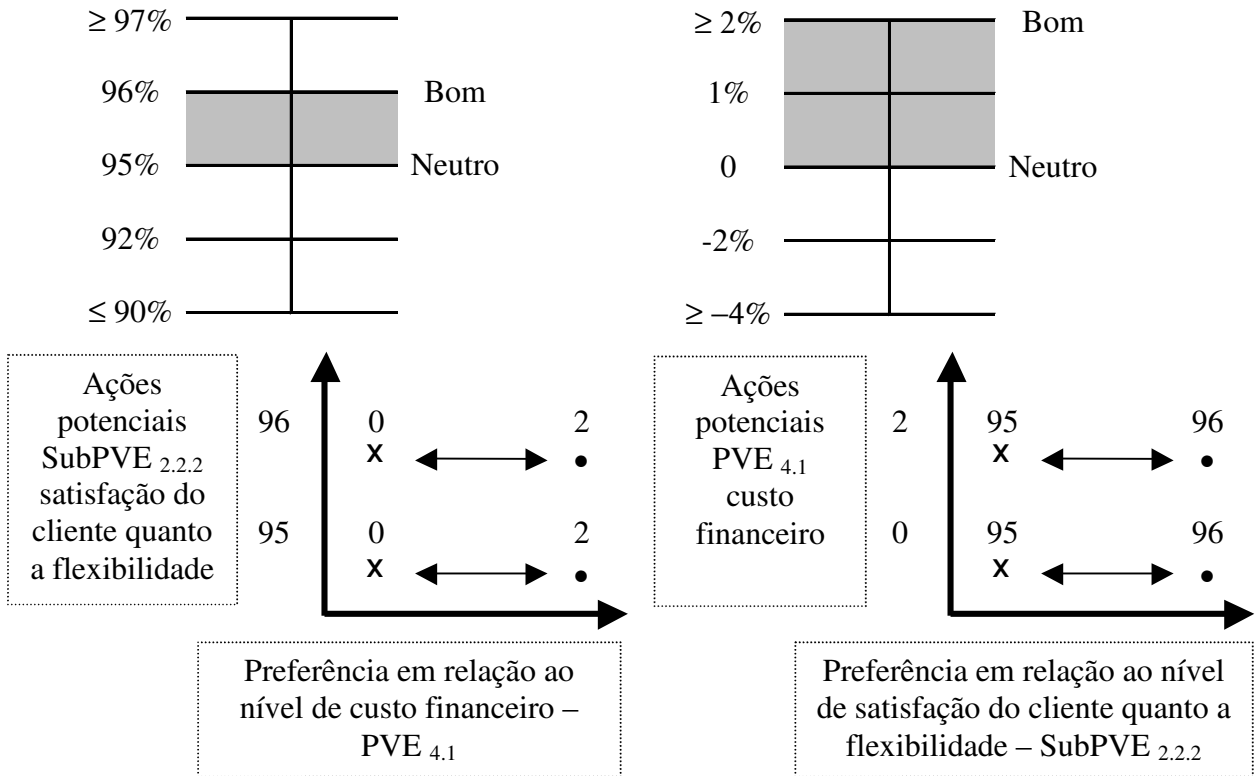
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A419 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

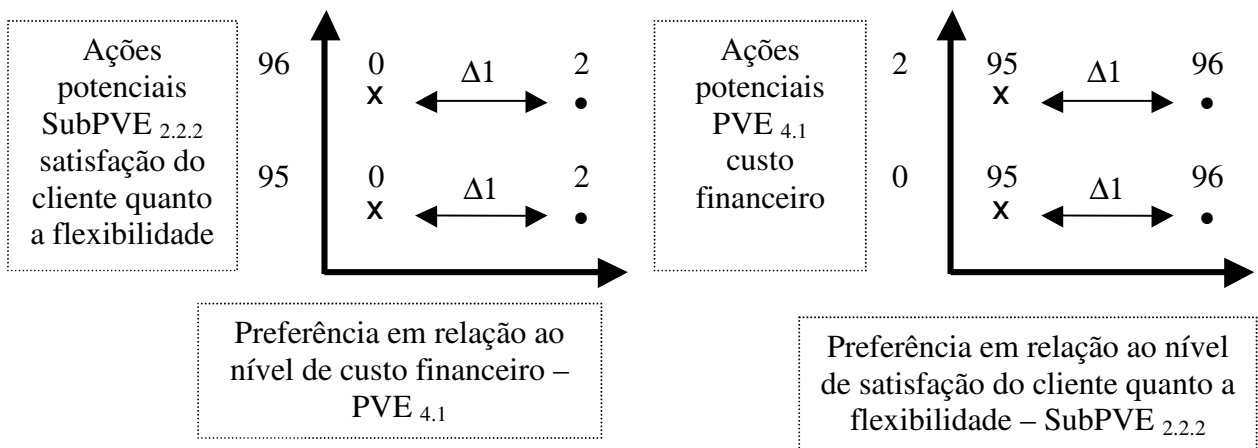
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

PVE 4.1 – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A420 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 4.1 e teste entre PVE 4.1 e SubPVE 2.2.2



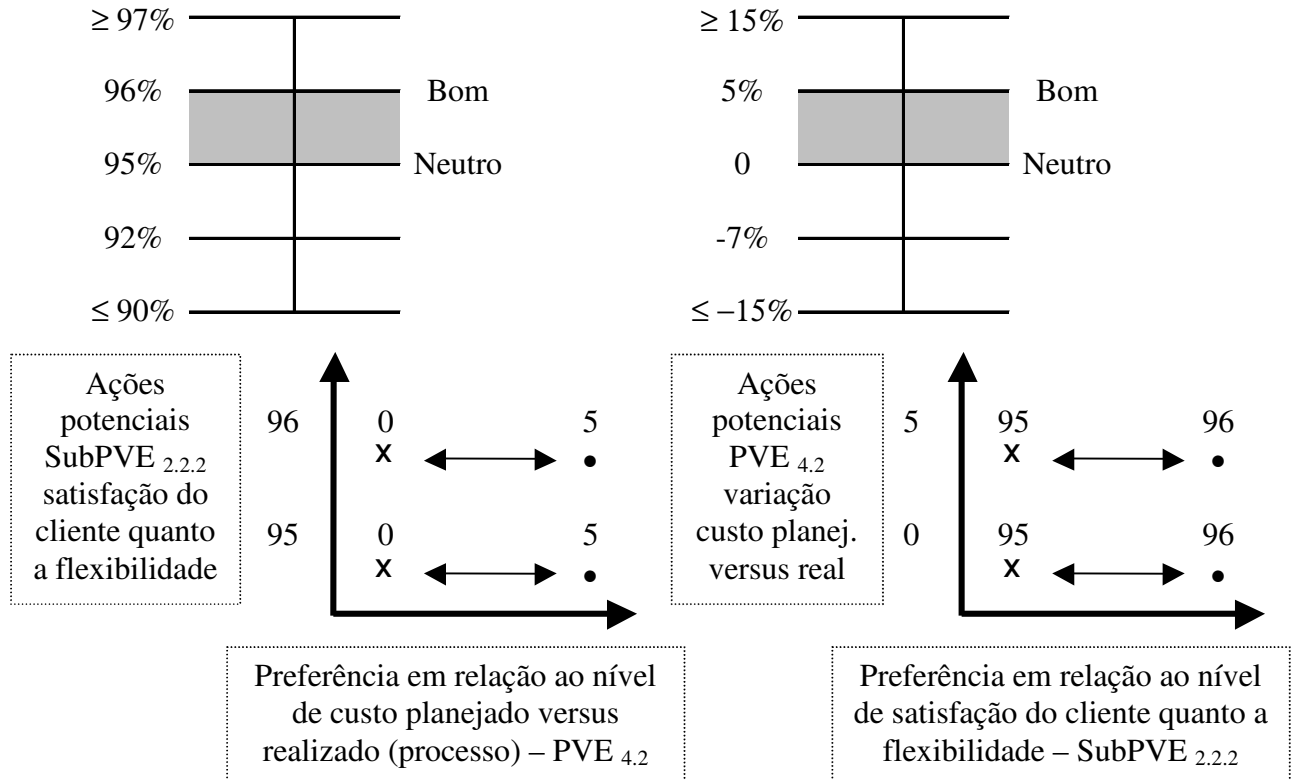
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A421 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 4.1 e teste entre PVE 4.1 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

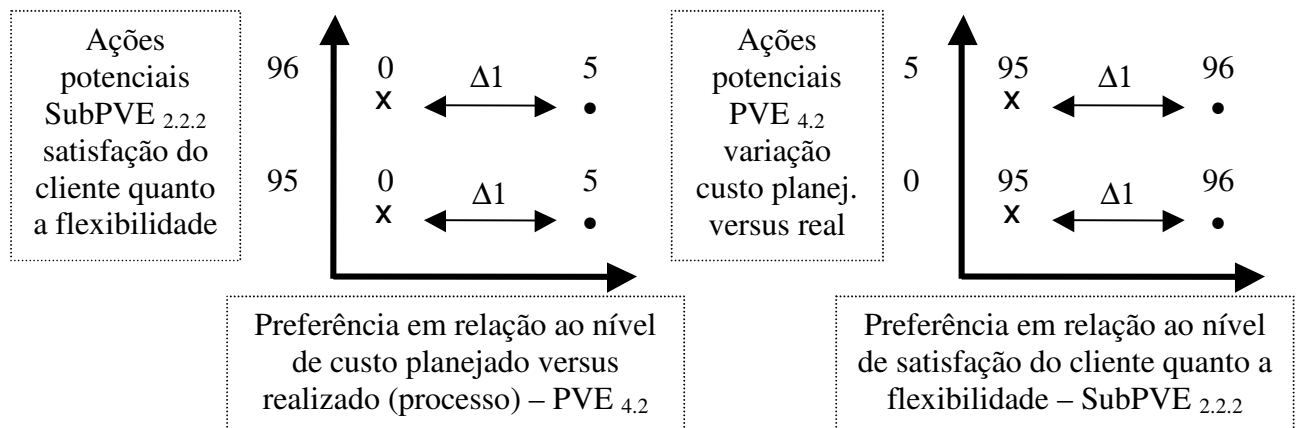
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

PVE 4.2 – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A422 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 2.2.2



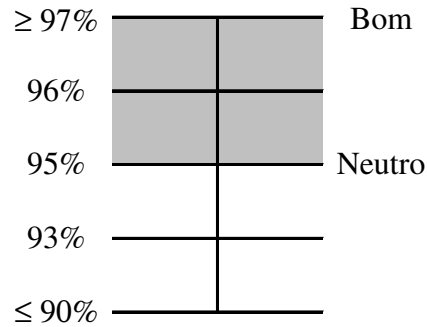
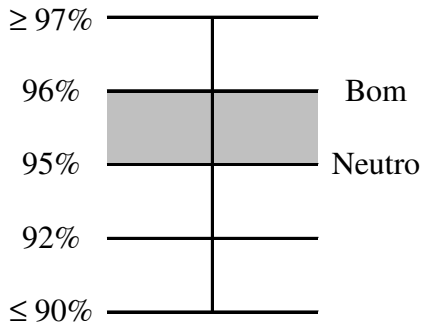
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A423 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 2.2.2

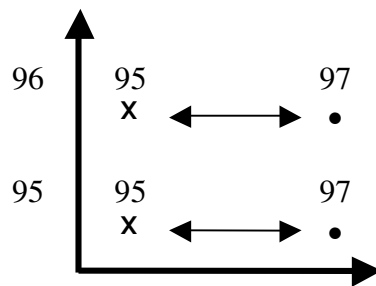
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

PVE 5.1 – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).

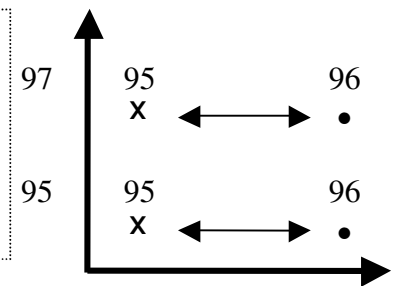


Ações potenciais
 SubPVE 2.2.2
 satisfação do cliente quanto a flexibilidade



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente e fornecedores internos – PVE 5.1

Ações potenciais
 PVE 5.1
 índice de satisfação interno

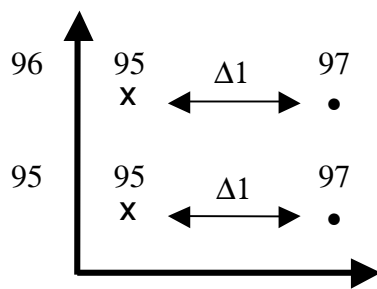


Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente quanto a flexibilidade – SubPVE 2.2.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

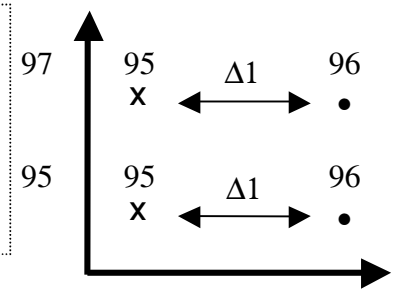
Figura A424 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 2.2.2

Ações potenciais
 SubPVE 2.2.2
 satisfação do cliente quanto a flexibilidade



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente e fornecedores internos – PVE 5.1

Ações potenciais
 PVE 5.1
 índice de satisfação interno



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente quanto a flexibilidade – SubPVE 2.2.2

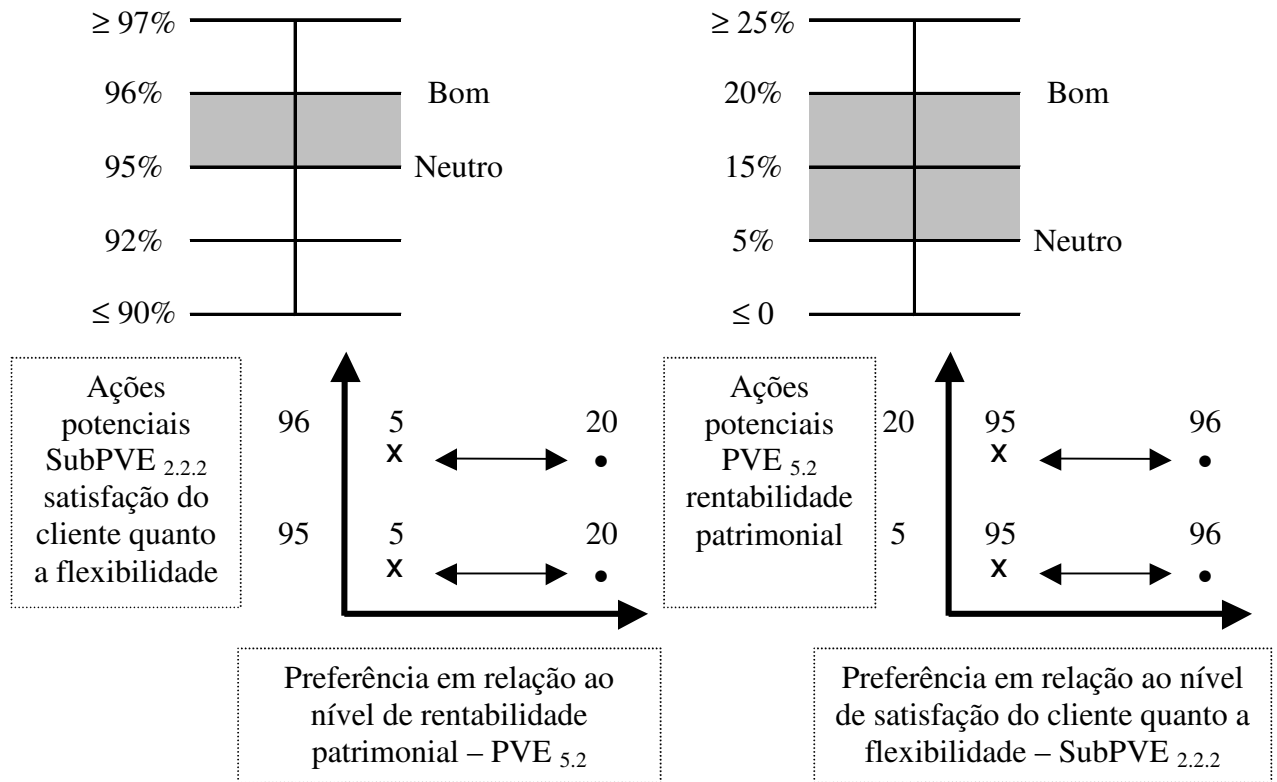
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A425 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

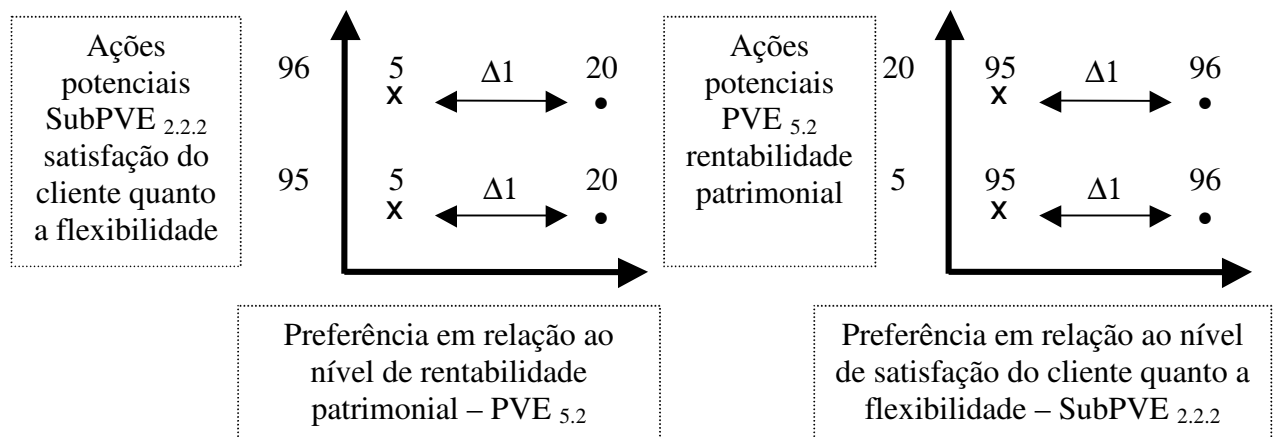
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

PVE 5.2 – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A426 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 2.2.2



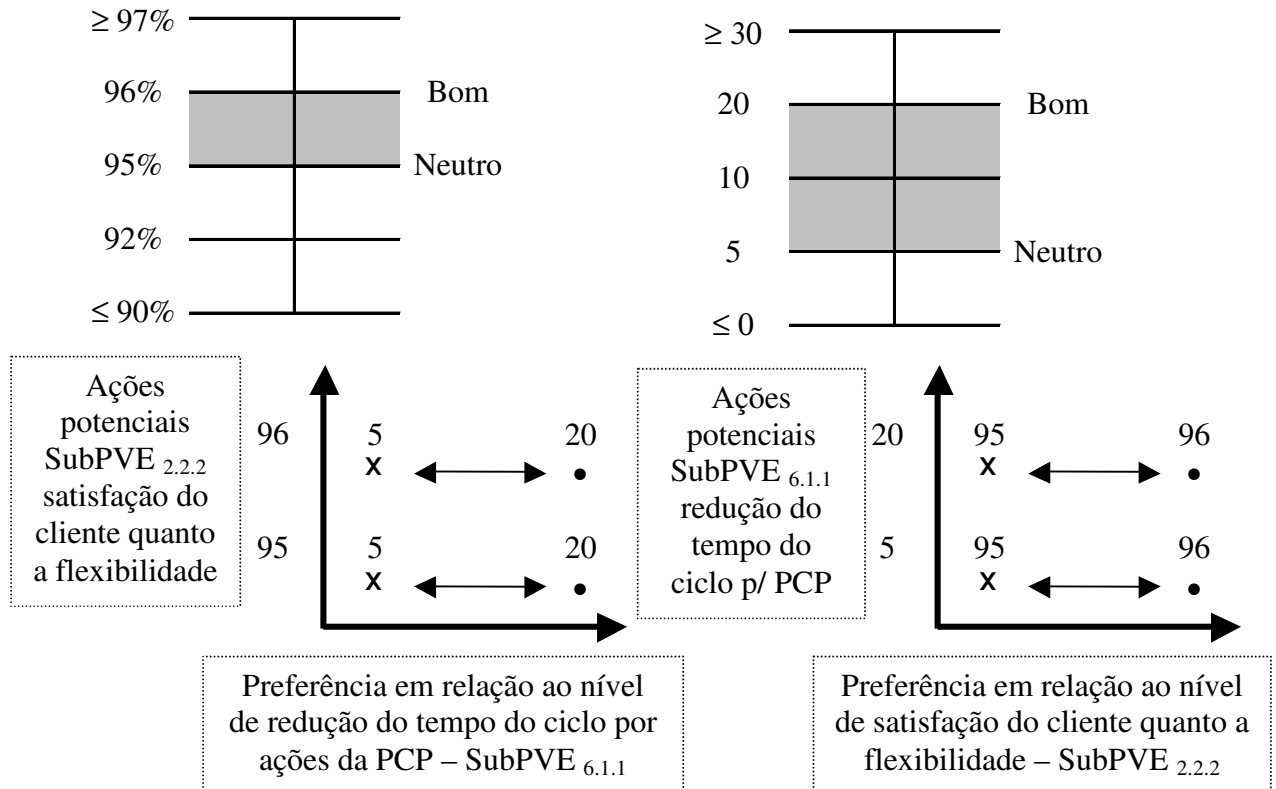
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A427 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

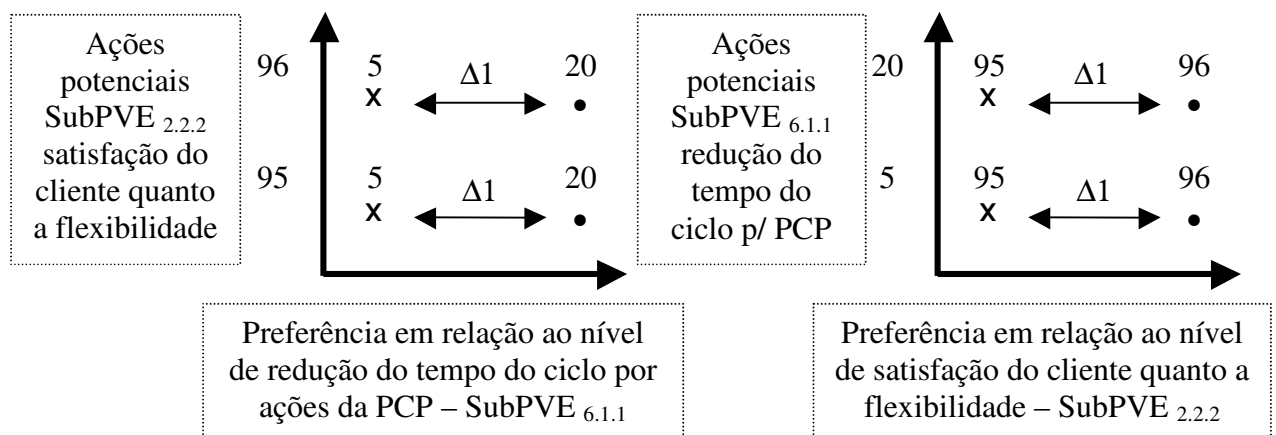
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

SubPVE 6.1.1 – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A428 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 6.1.1 e teste entre SubPVE 6.1.1 e SubPVE 2.2.2



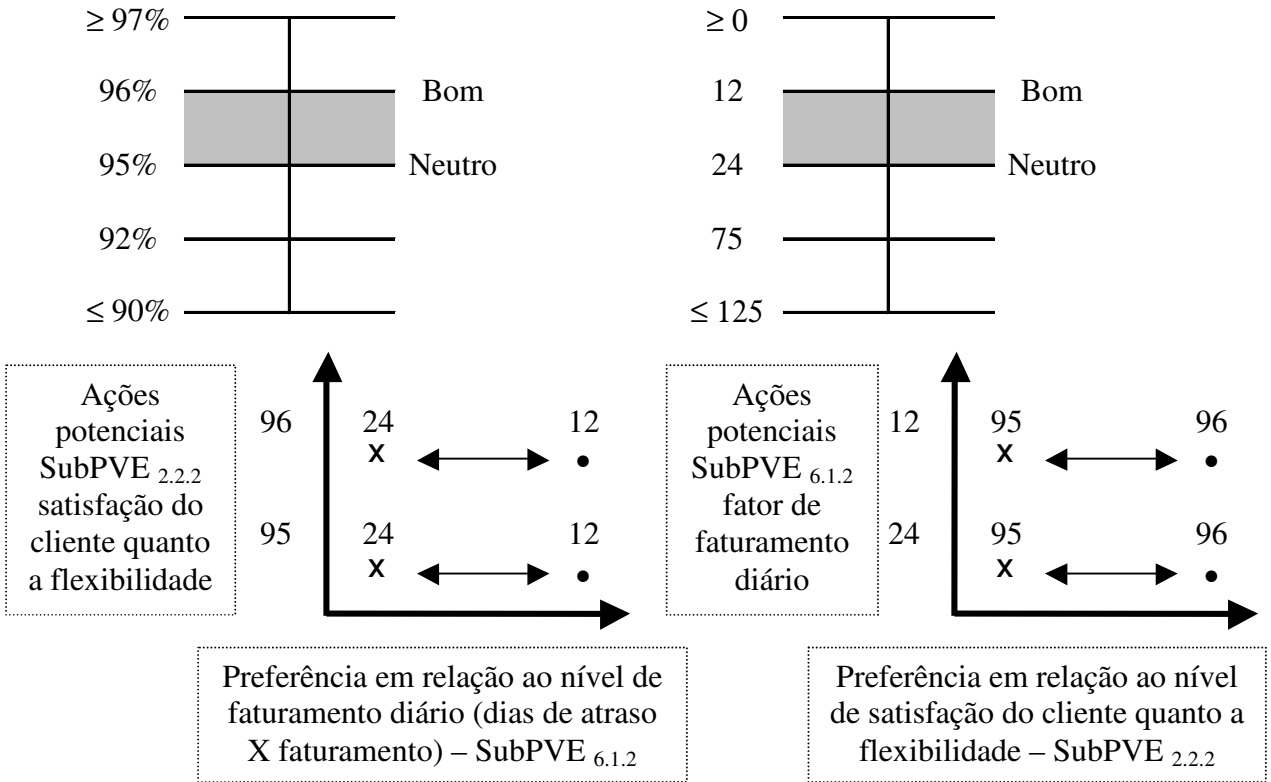
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A429 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 6.1.1 e teste entre SubPVE 6.1.1 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

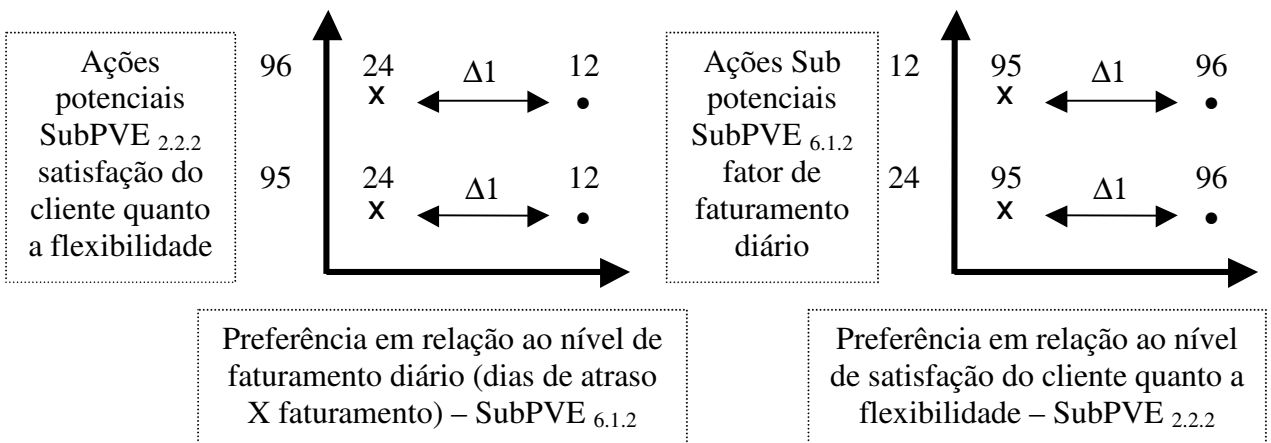
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

SubPVE 6.1.2 – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A430 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 6.1.2 e teste entre SubPVE 6.1.2 e SubPVE 2.2.2



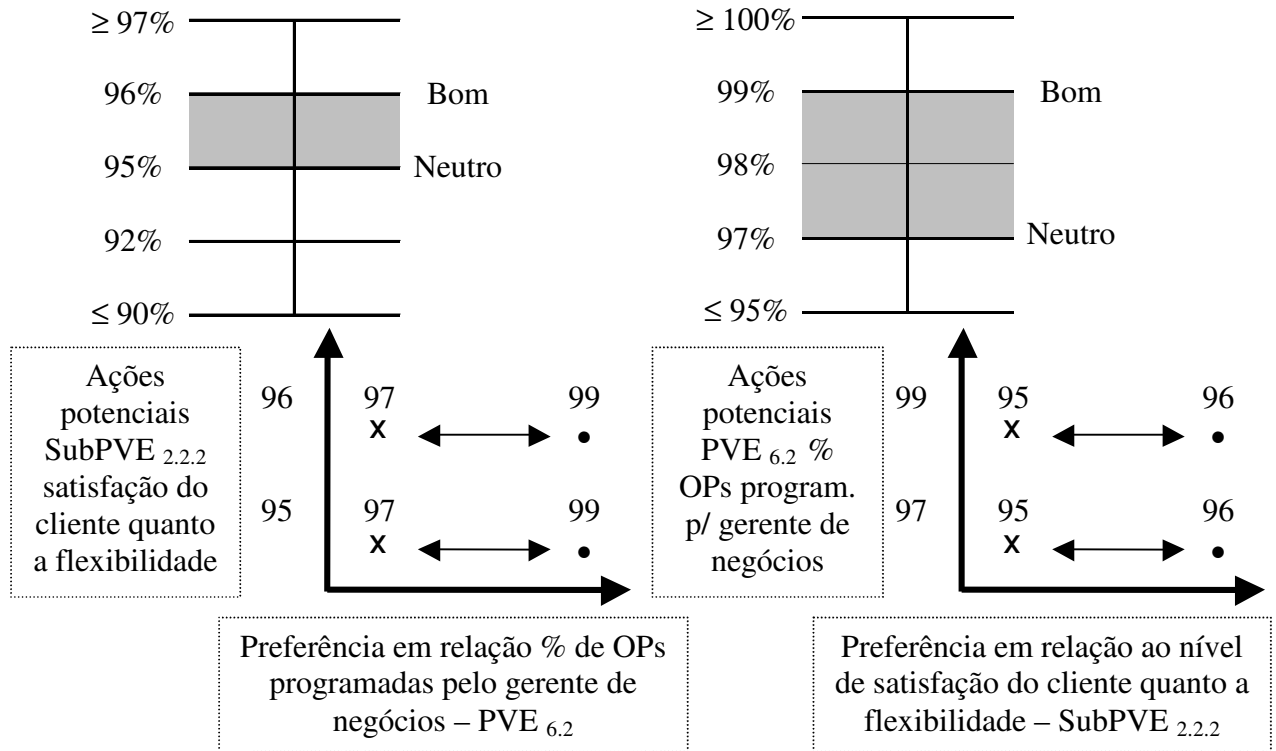
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A431 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e SubPVE 6.1.2 e teste entre SubPVE 6.1.2 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

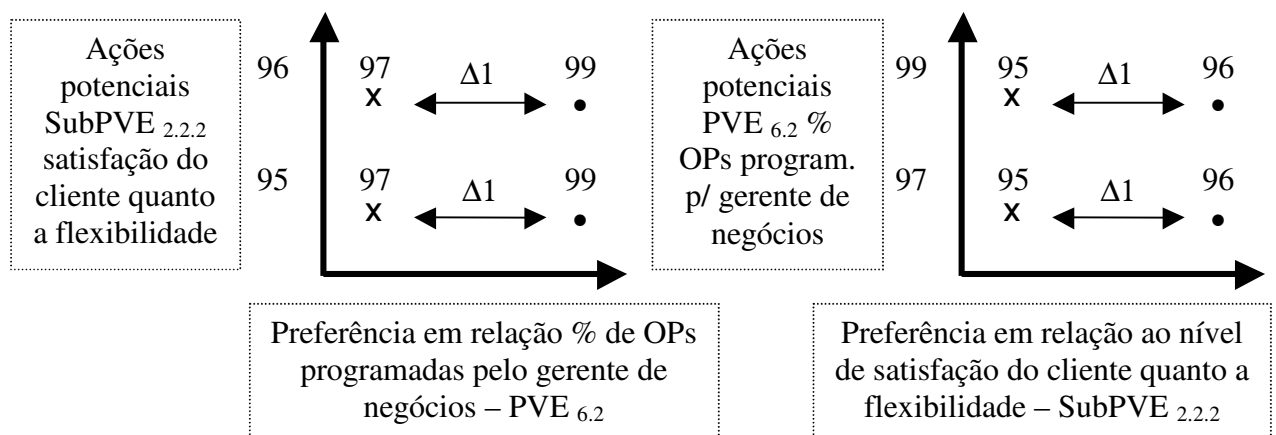
SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

PVE 6.2 – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A432 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2.a e SubPVE 2.2.2



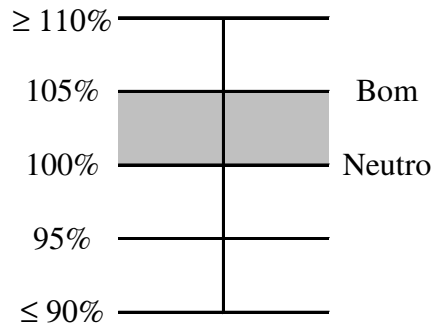
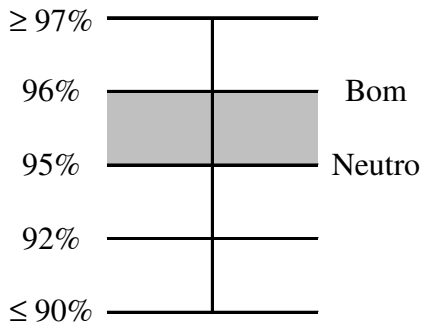
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A433 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e SubPVE 2.2.2

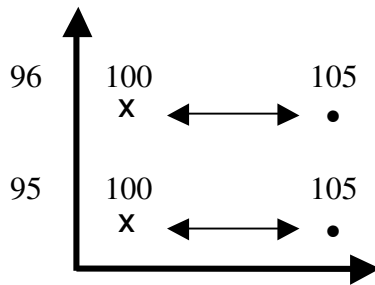
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

PVE 7.1 – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.

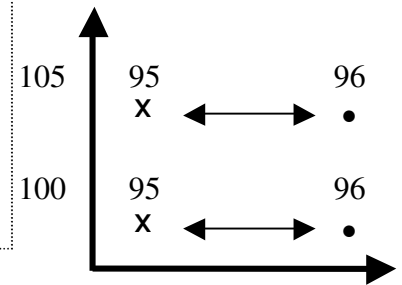


Ações potenciais SubPVE 2.2.2 satisfação do cliente quanto a flexibilidade



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE 7.1

Ações potenciais PVE 7.1 planejamento anual de faturamento

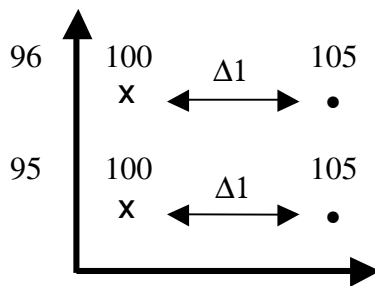


Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente quanto a flexibilidade – SubPVE 2.2.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

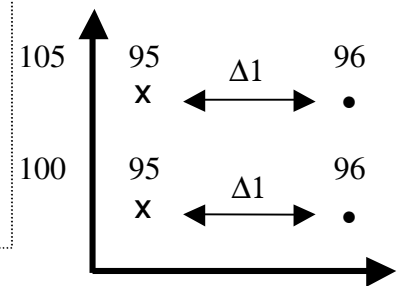
Figura A434 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.2.2

Ações potenciais SubPVE 2.2.2 satisfação do cliente quanto a flexibilidade



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE 7.1

Ações potenciais PVE 7.1 planejamento anual de faturamento



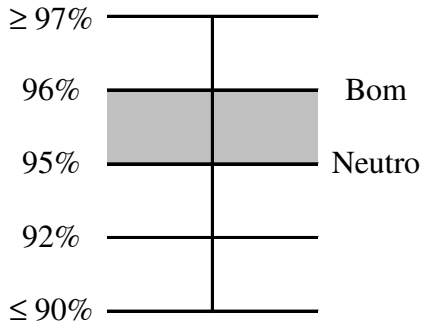
Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente quanto a flexibilidade – SubPVE 2.2.2

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

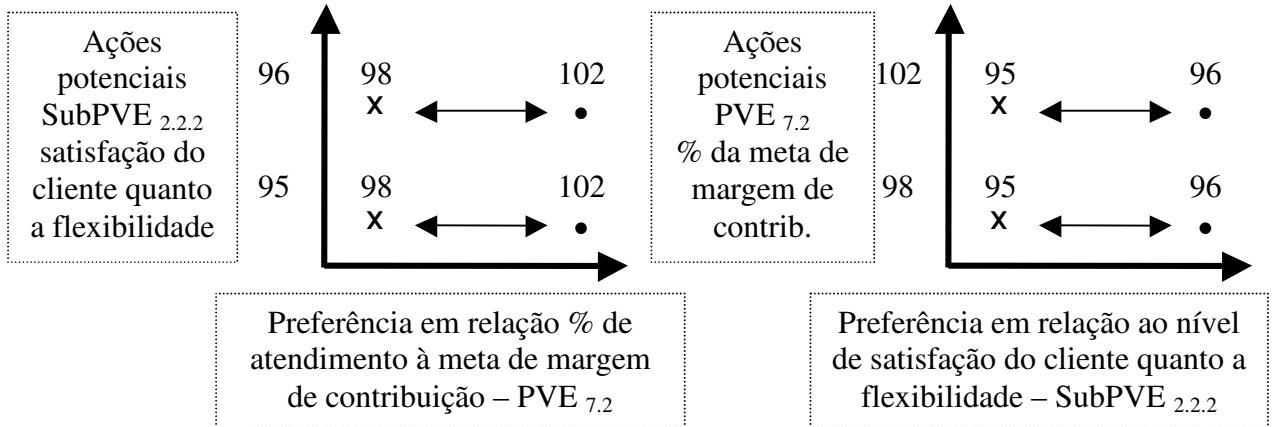
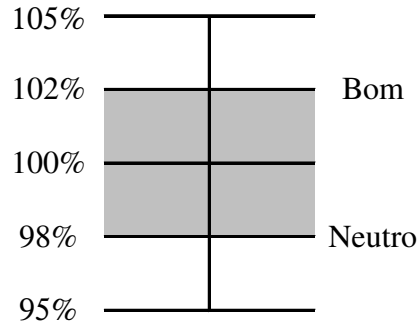
Figura A435 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.2.2 – PCP deve ser veloz.
 Descritor D7 – Satisfação do cliente quanto a flexibilidade.

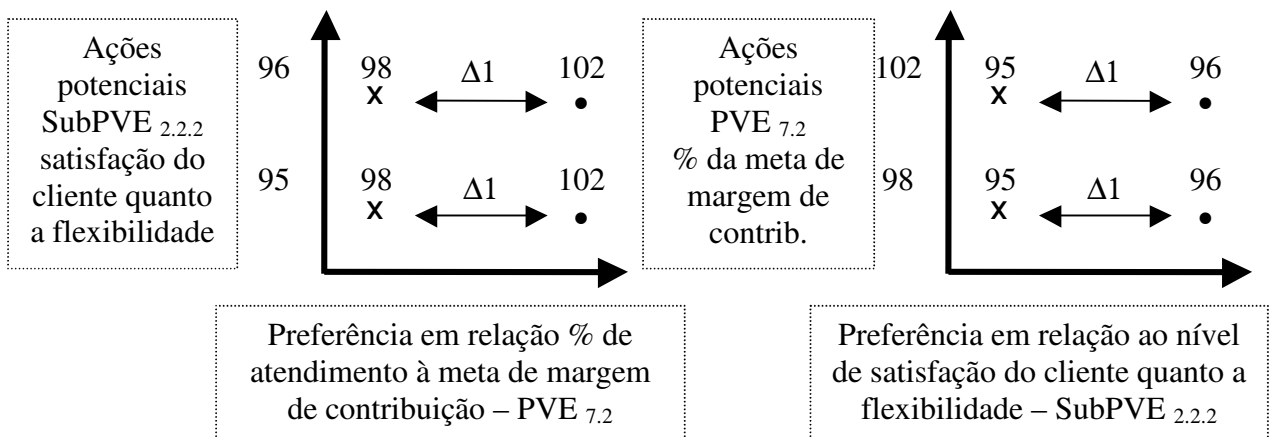


PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A436 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.2.2

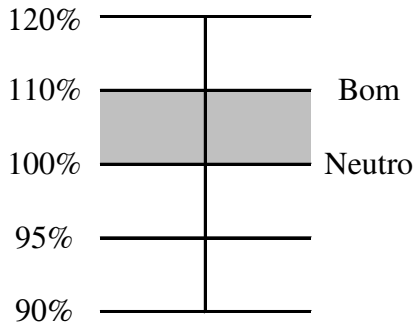


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

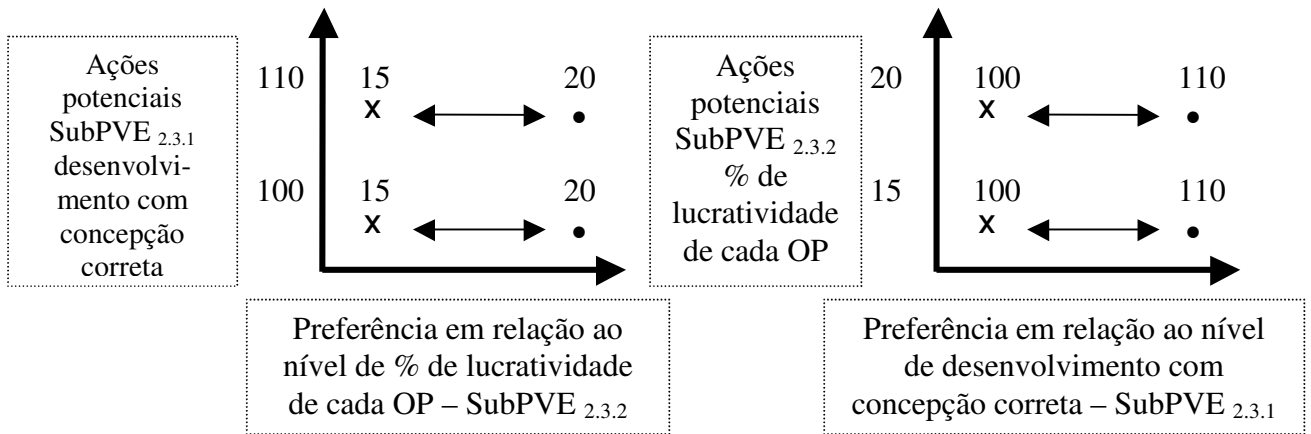
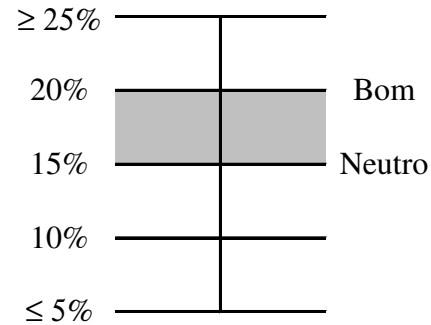
Figura A437 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.2.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.2.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

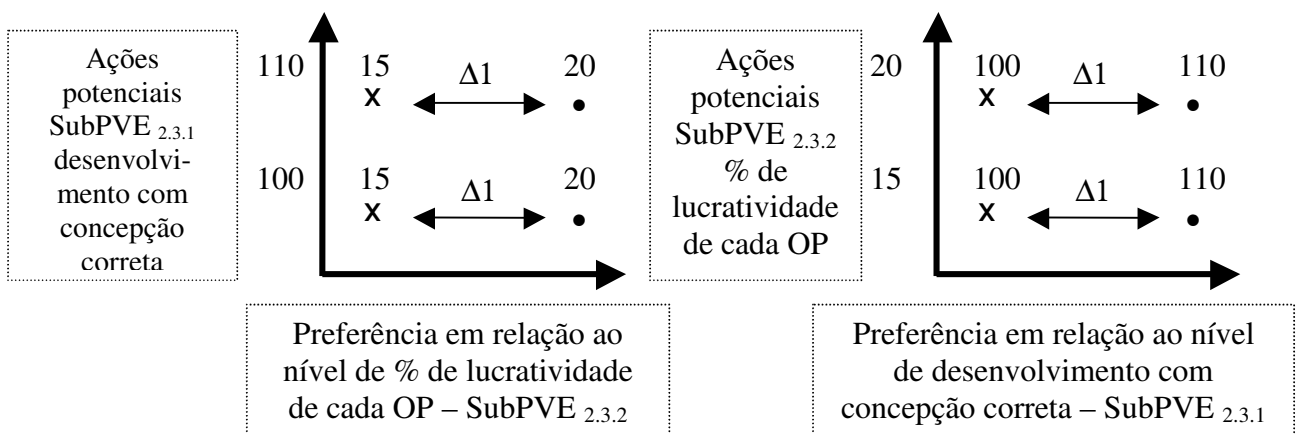


SubPVE _{2.3.2} – Elaborar orçamento seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A438 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.3.1}



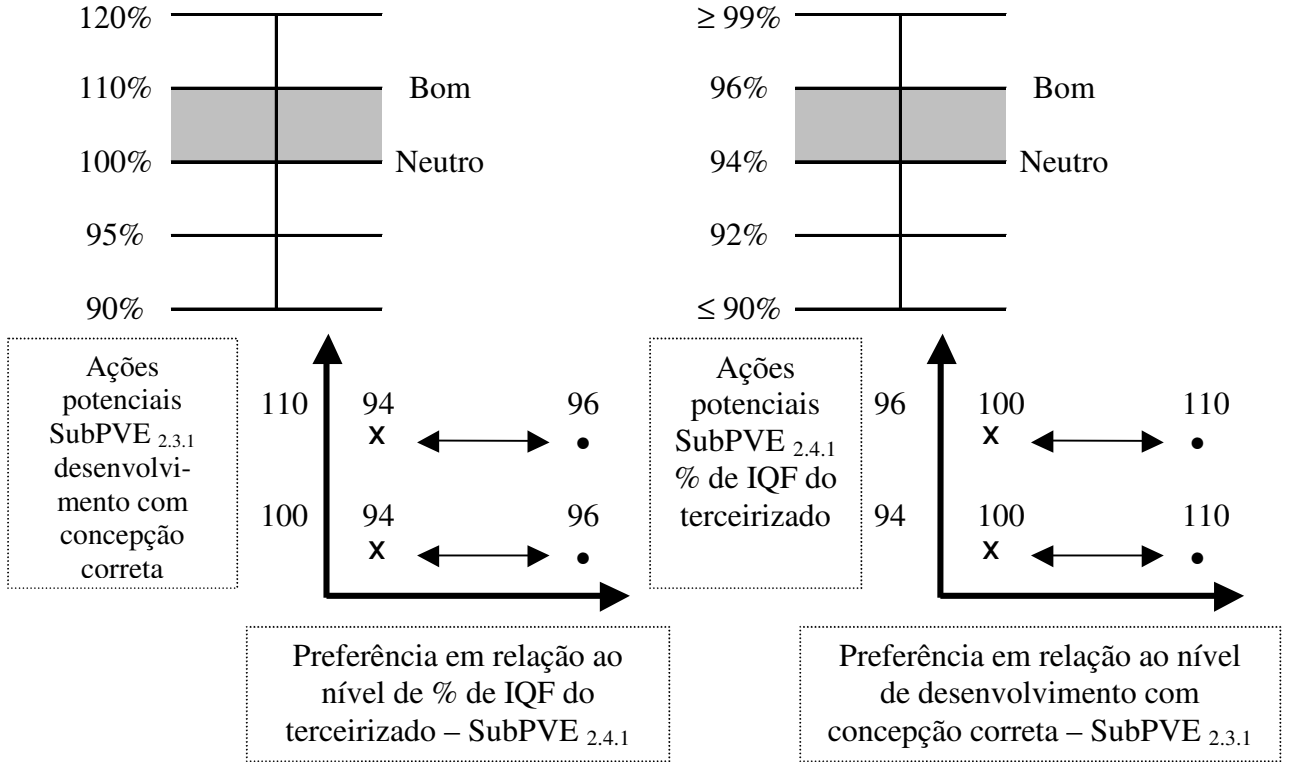
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A439 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.3.2} e teste entre SubPVE _{2.3.2} e SubPVE _{2.3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

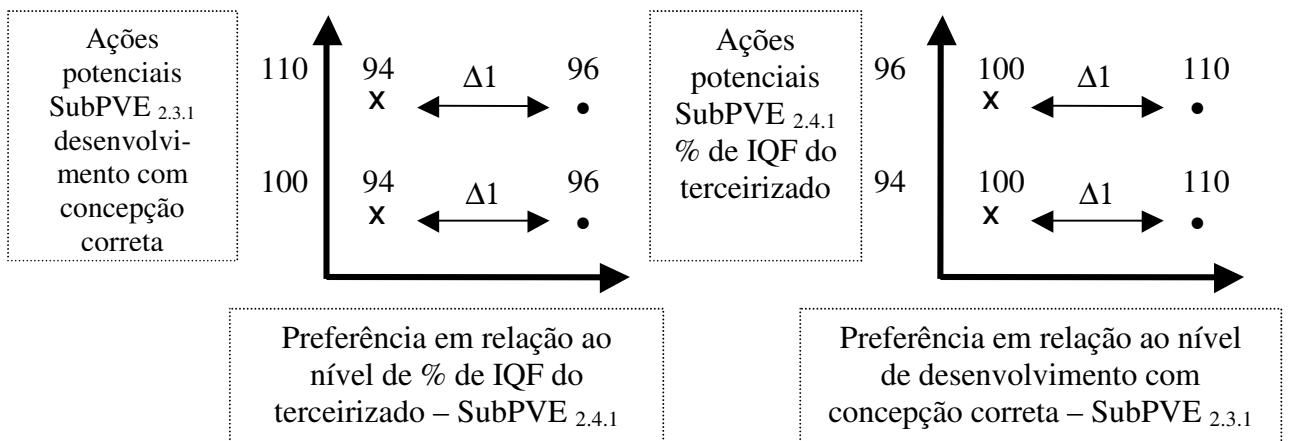
SubPVE _{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

SubPVE _{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A440– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.3.1}



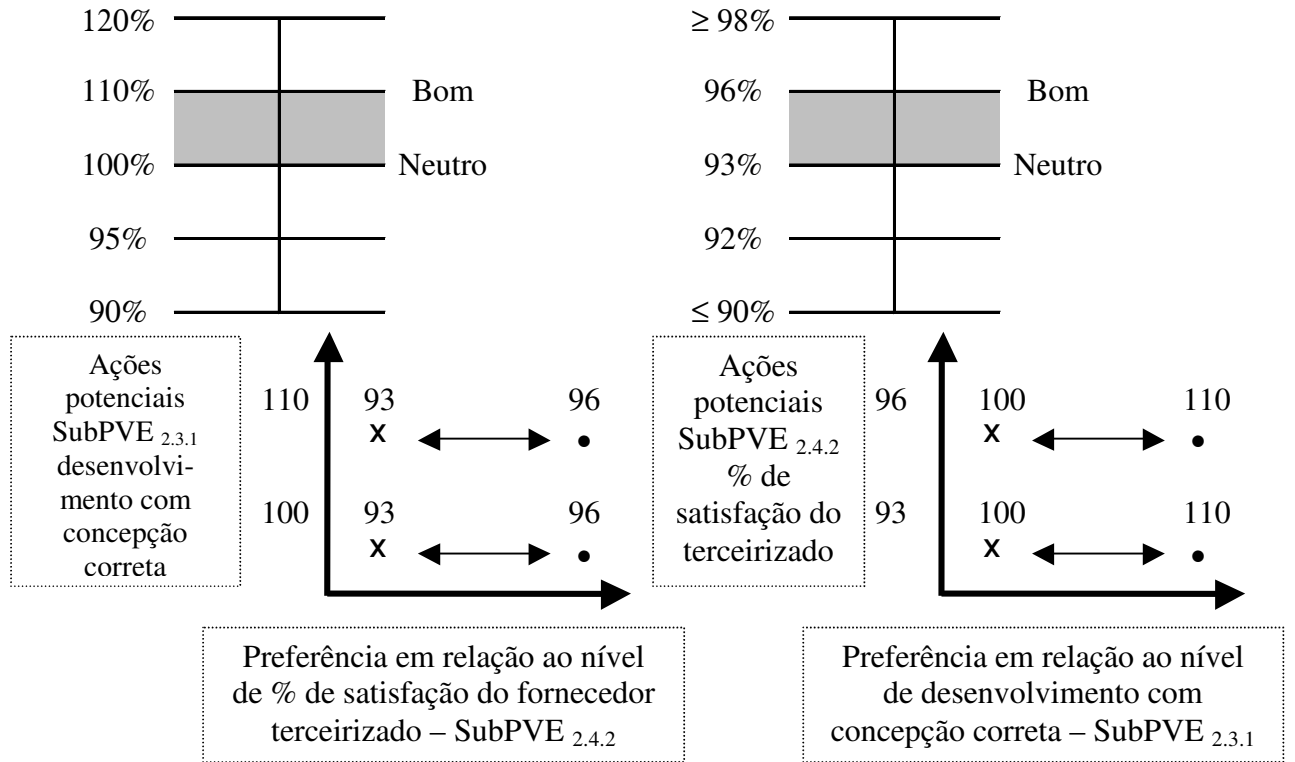
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A441 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.4.1} e teste entre SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{2.3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

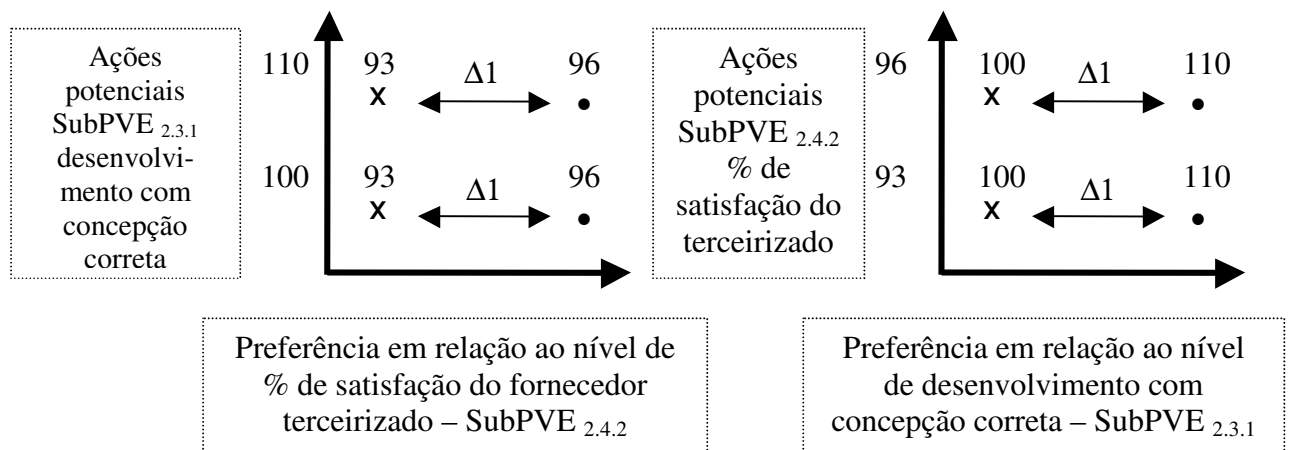
SubPVE _{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

SubPVE _{2.4.2} – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A442 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.3.1}



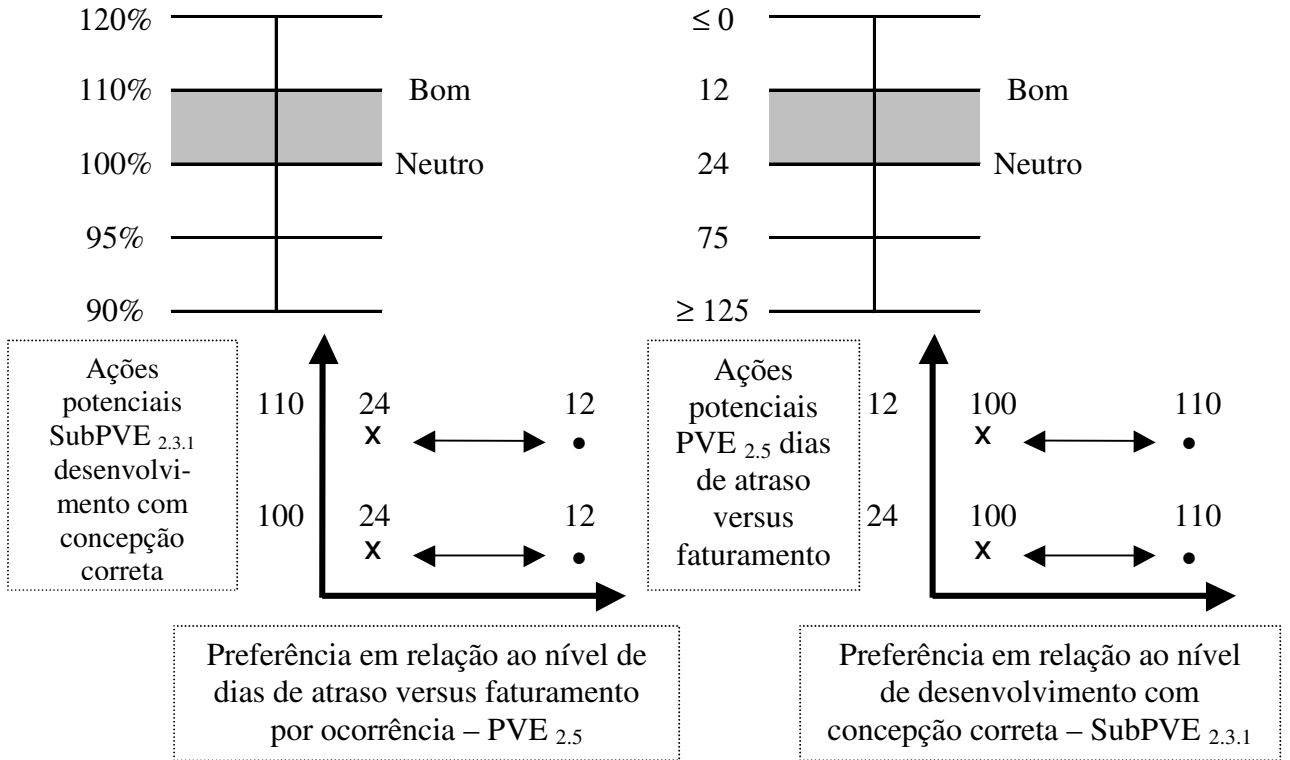
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A443 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{2.4.2} e teste entre SubPVE _{2.4.2} e SubPVE _{2.3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

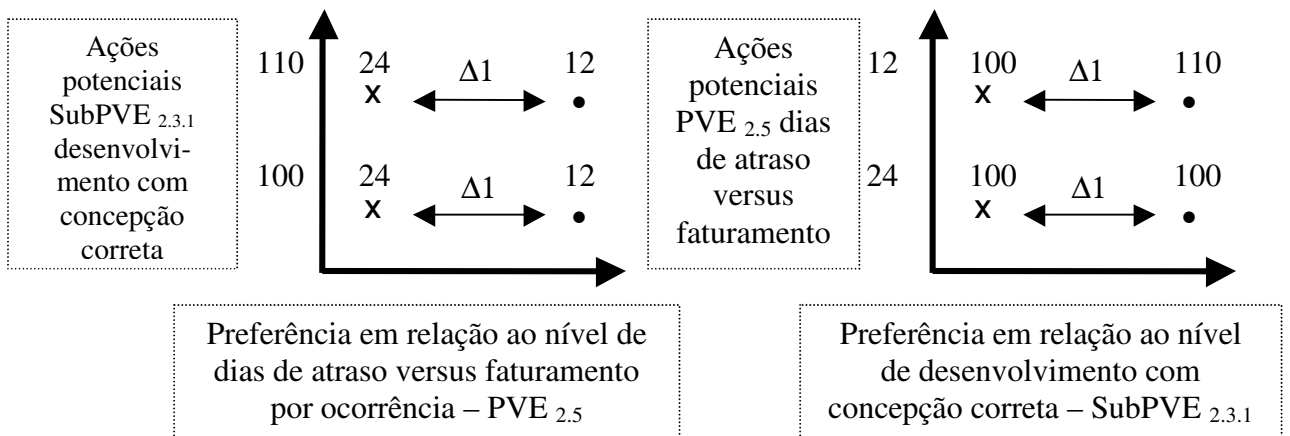
SubPVE_{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

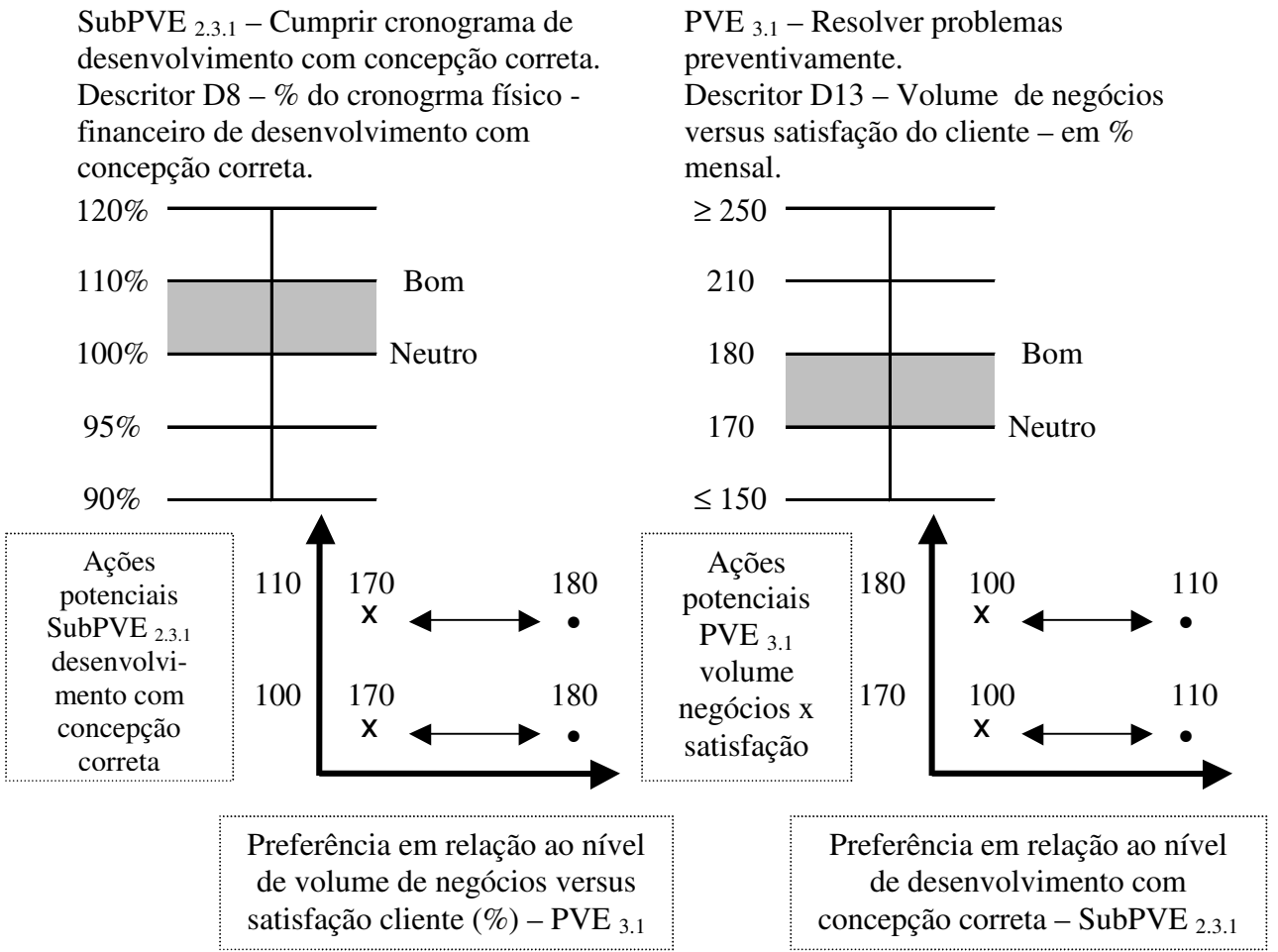
Figura A444 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.1} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{2.3.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

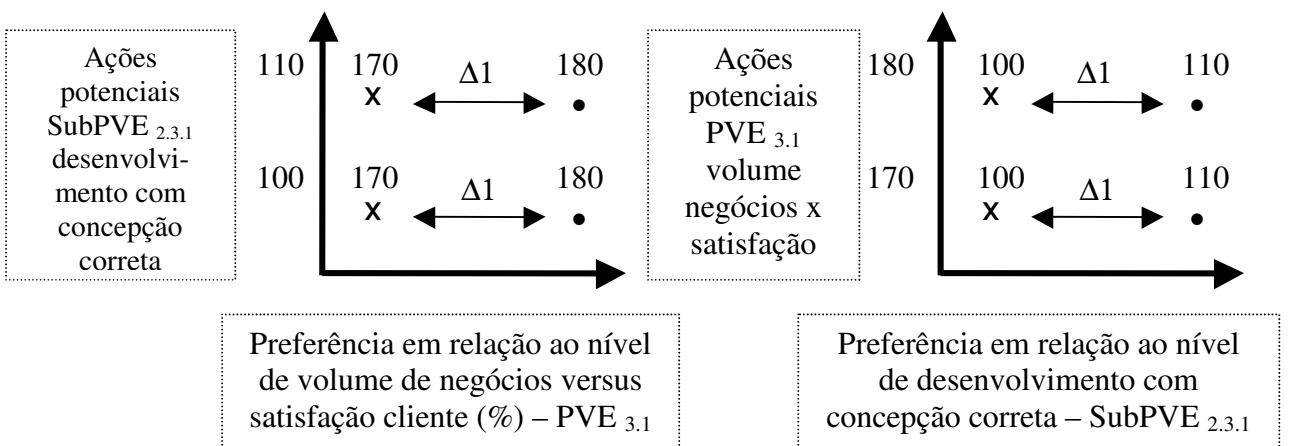
Figura A445 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.1} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{2.3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A446 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 2.3.1



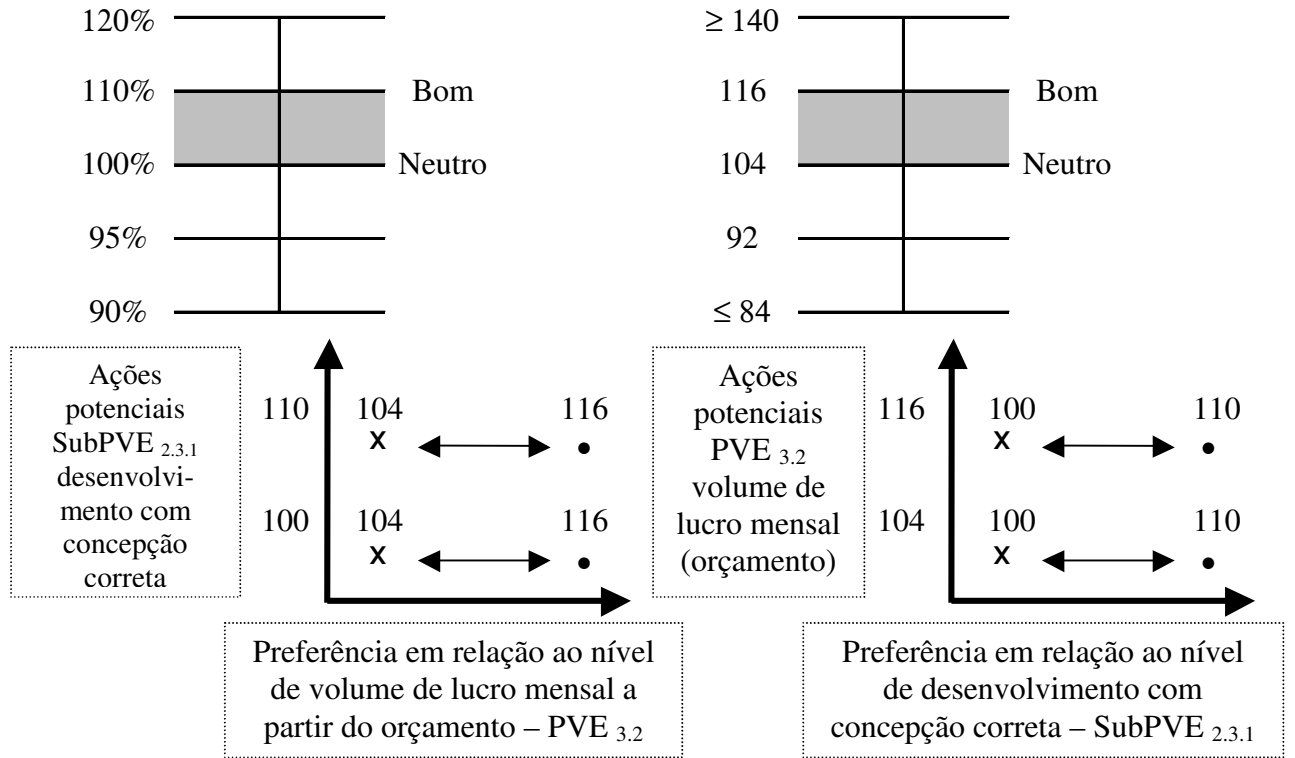
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A447 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 2.3.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

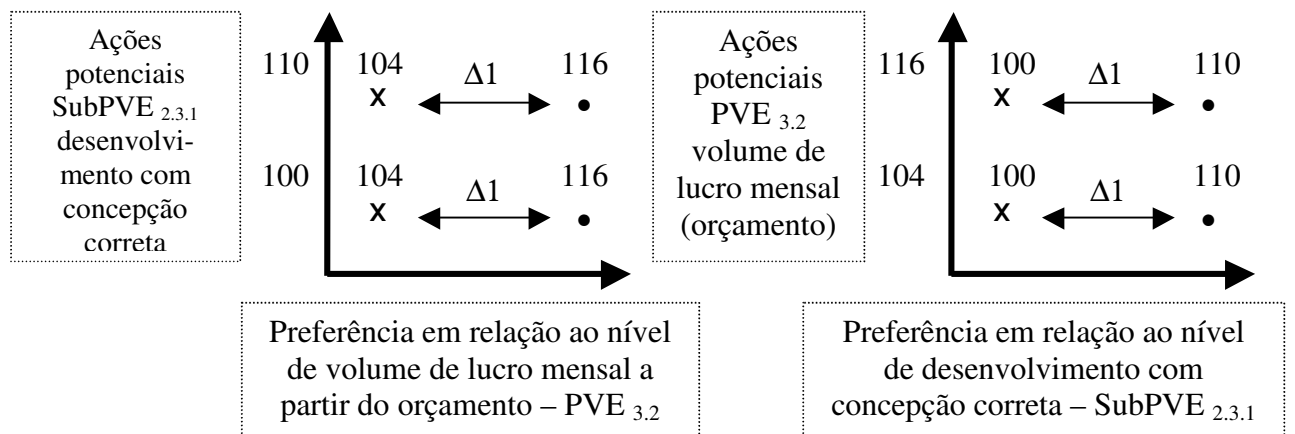
SubPVE_{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A448 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.1} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e SubPVE_{2.3.1}



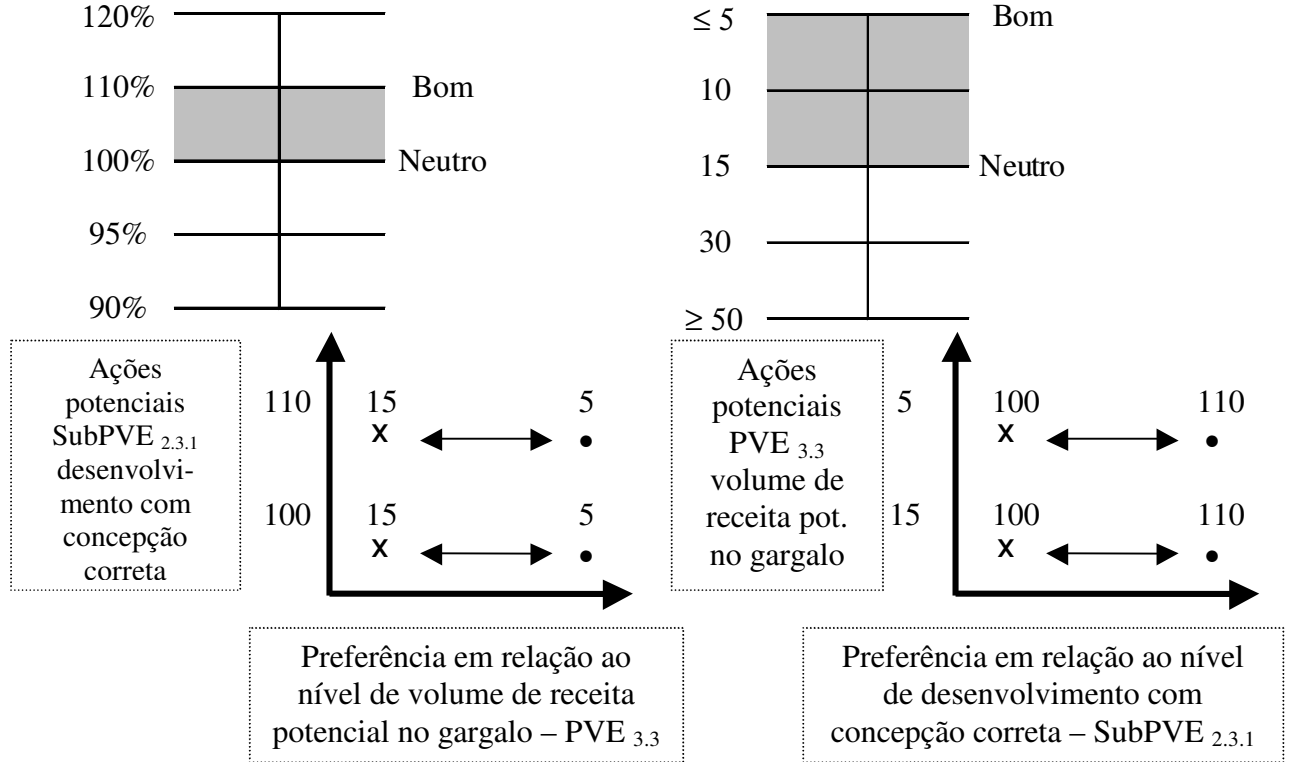
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A449 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.1} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e SubPVE_{2.3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

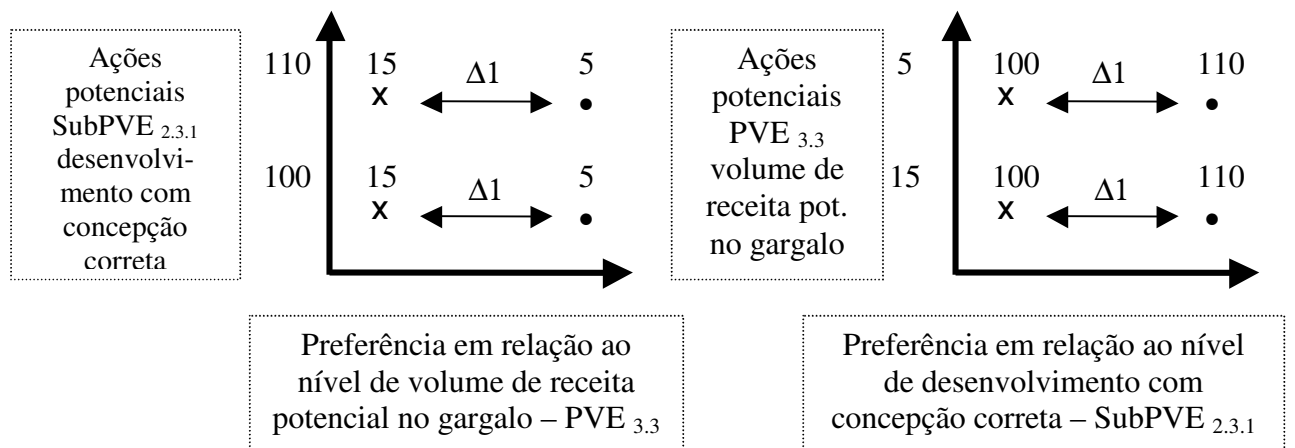
SubPVE_{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A450 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.1} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e SubPVE_{2.3.1}



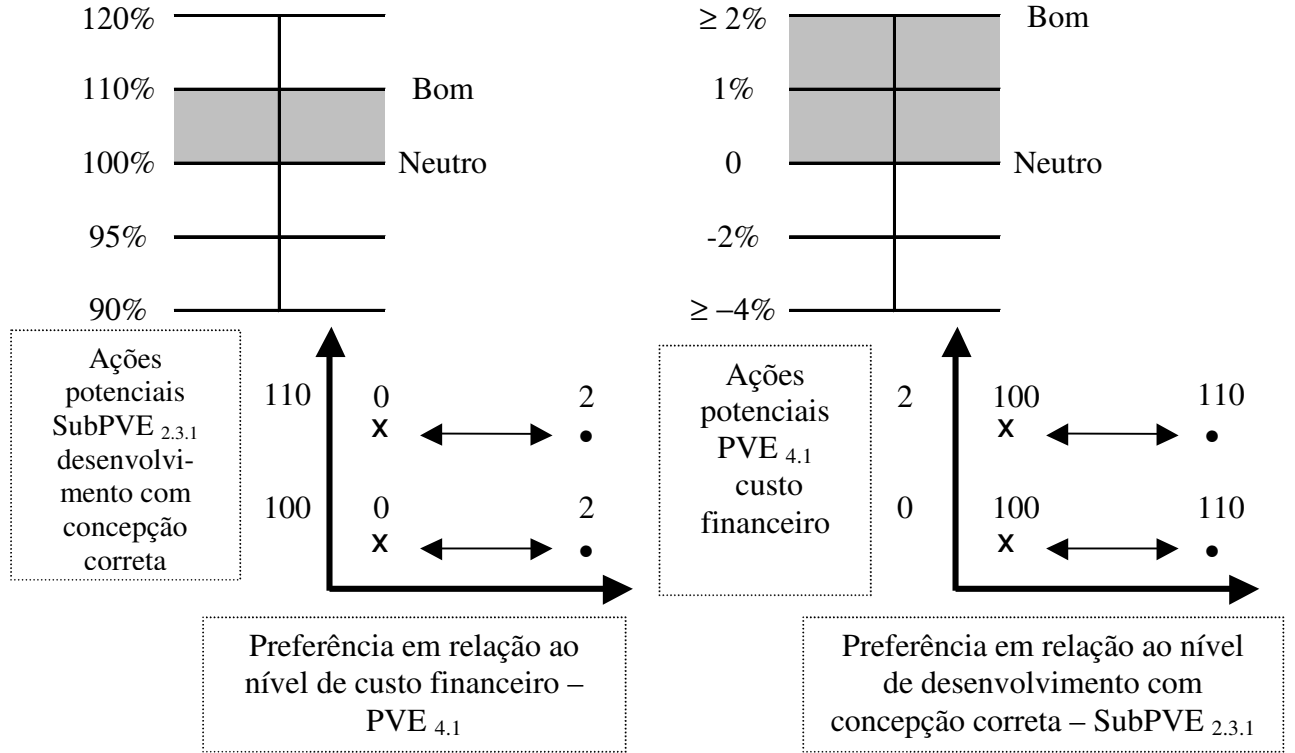
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A451 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.1} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e SubPVE_{2.3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

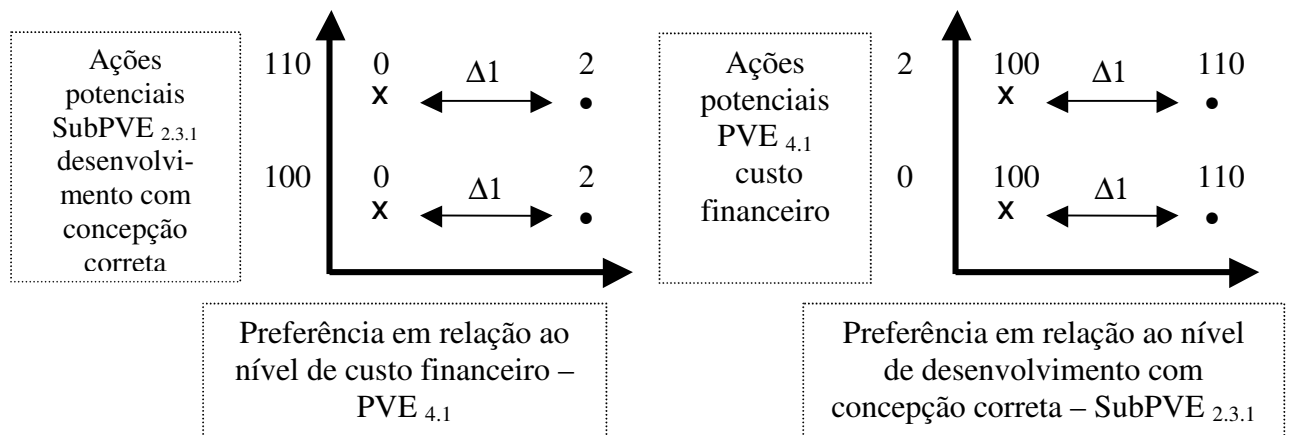
SubPVE_{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A452 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.1} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e SubPVE_{2.3.1}



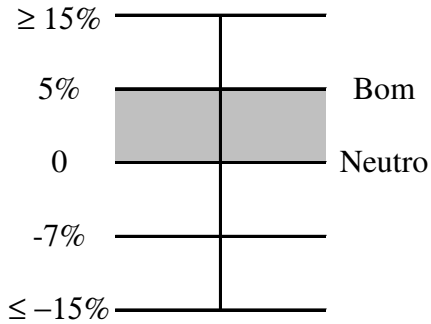
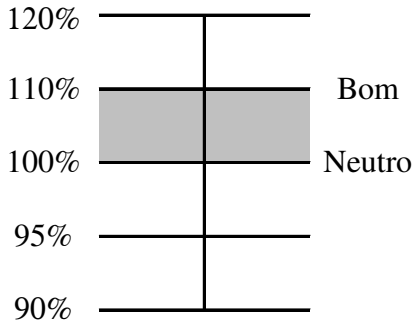
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A453 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.1} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e SubPVE_{2.3.1}

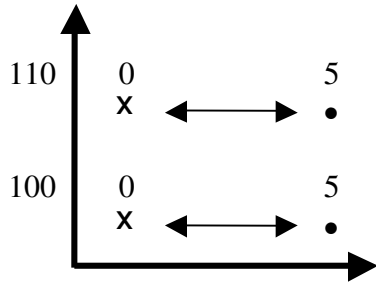
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.3.1 – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

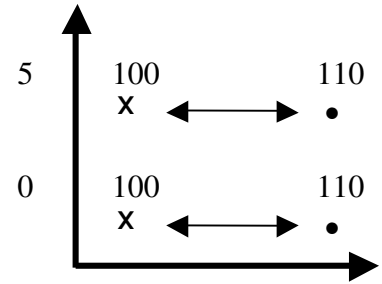
PVE 4.2 – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Ações potenciais SubPVE 2.3.1 desenvolvimento com concepção correta



Ações potenciais PVE 4.2 variação custo planej. versus real



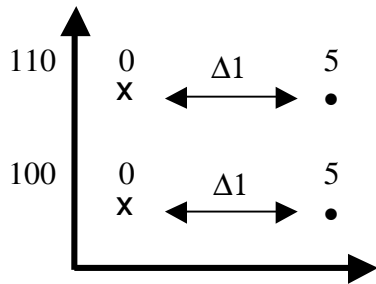
Preferência em relação ao nível de custo planejado versus realizado (processo) – PVE 4.2

Preferência em relação ao nível de desenvolvimento com concepção correta – SubPVE 2.3.1

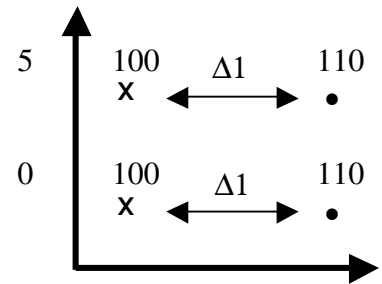
Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A454 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 2.3.1

Ações potenciais SubPVE 2.3.1 desenvolvimento com concepção correta



Ações potenciais PVE 4.2 variação custo planej. versus real



Preferência em relação ao nível de custo planejado versus realizado (processo) – PVE 4.2

Preferência em relação ao nível de desenvolvimento com concepção correta – SubPVE 2.3.1

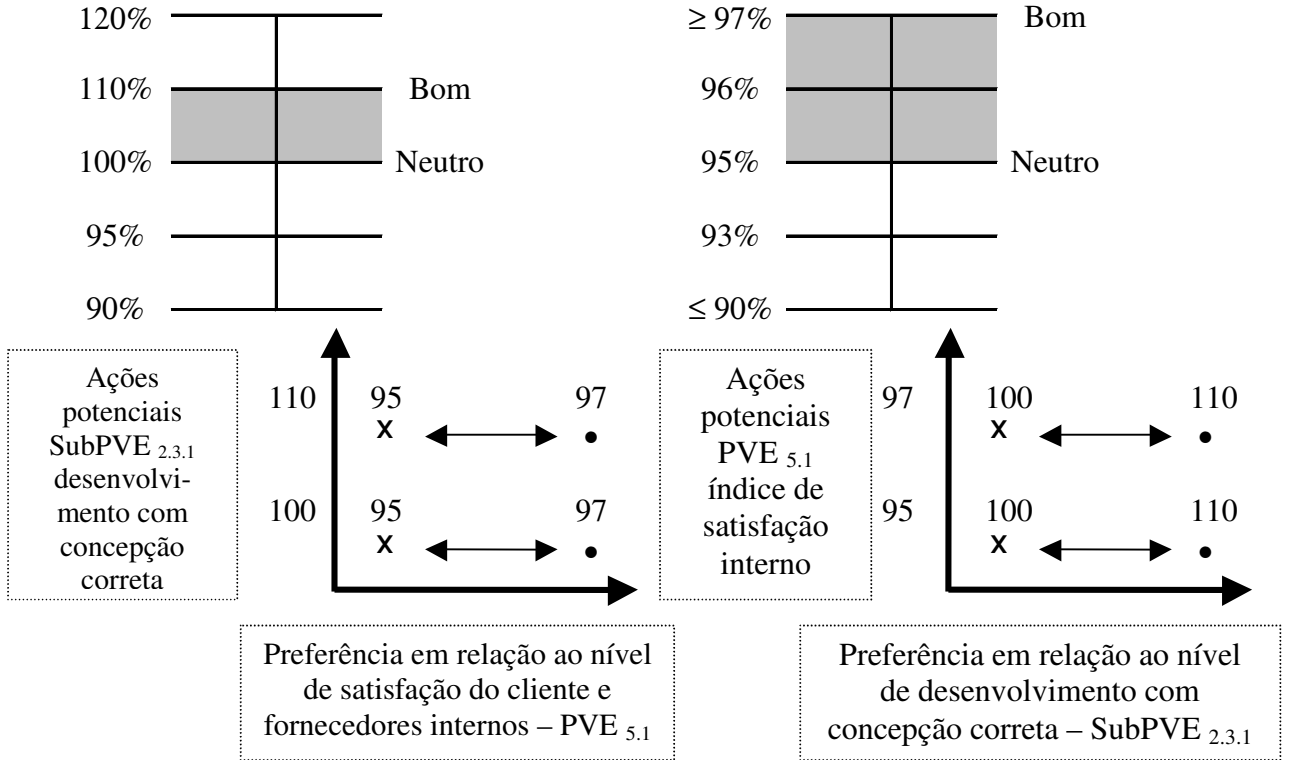
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A455 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 2.3.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

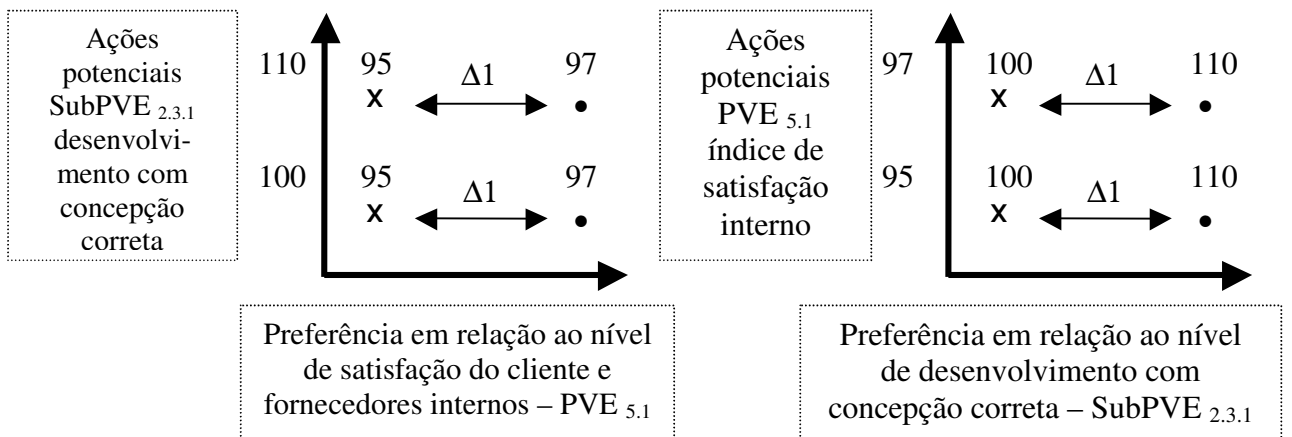
SubPVE _{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

PVE _{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A456 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.3.1}



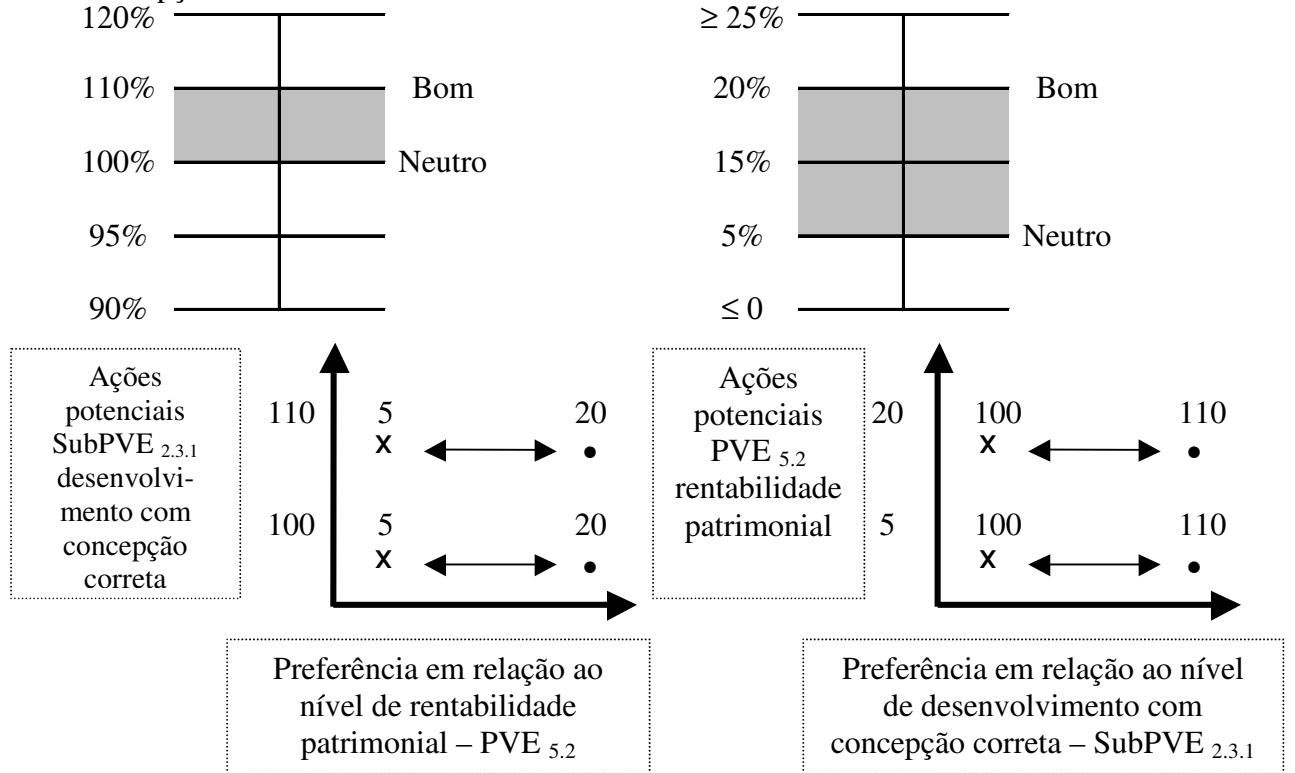
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A457 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e PVE _{5.1} e teste entre PVE _{5.1} e SubPVE _{2.3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

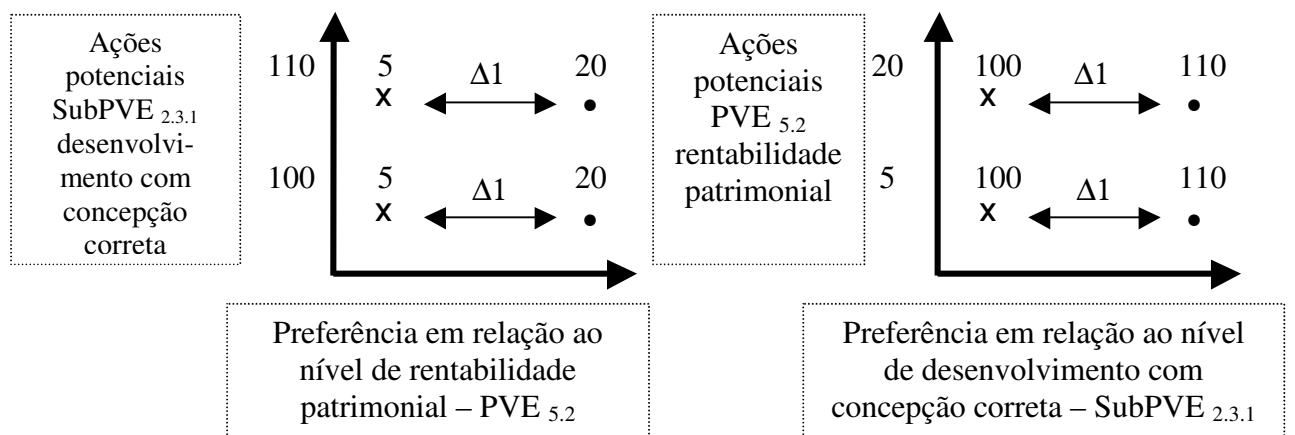
SubPVE 2.3.1 – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

PVE 5.2 – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A458 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 2.3.1

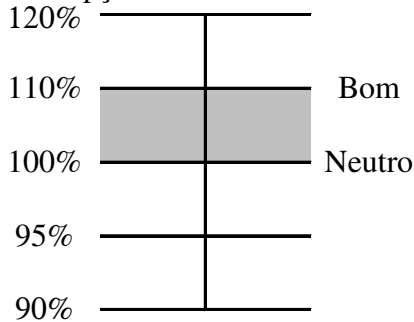


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

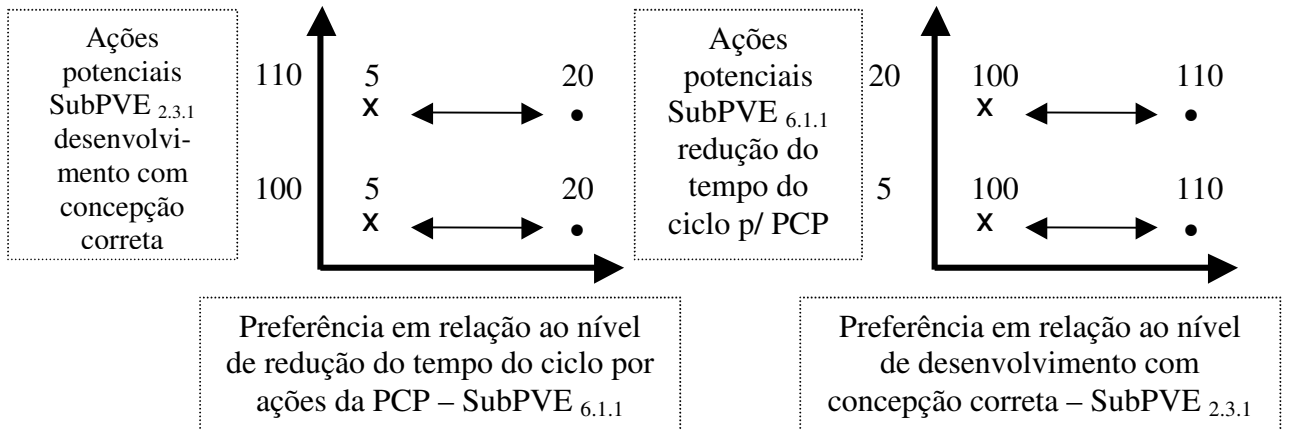
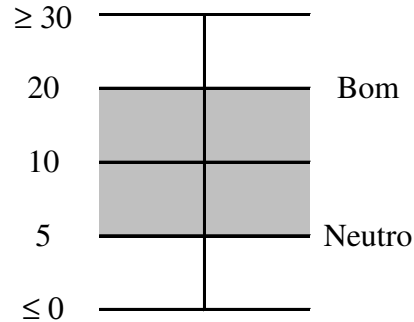
Figura A459 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 2.3.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE_{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

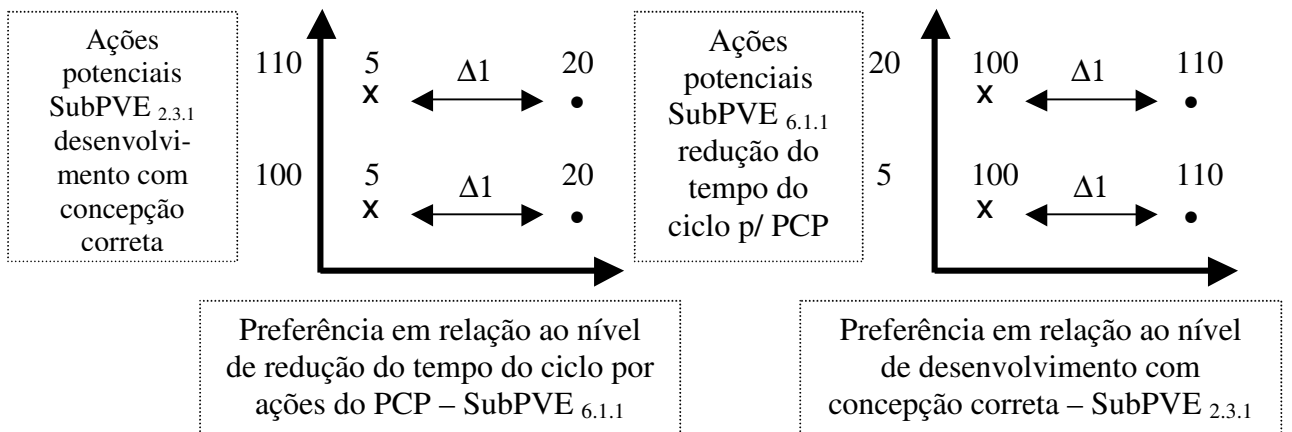


SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A460 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.1} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e SubPVE_{2.3.1}



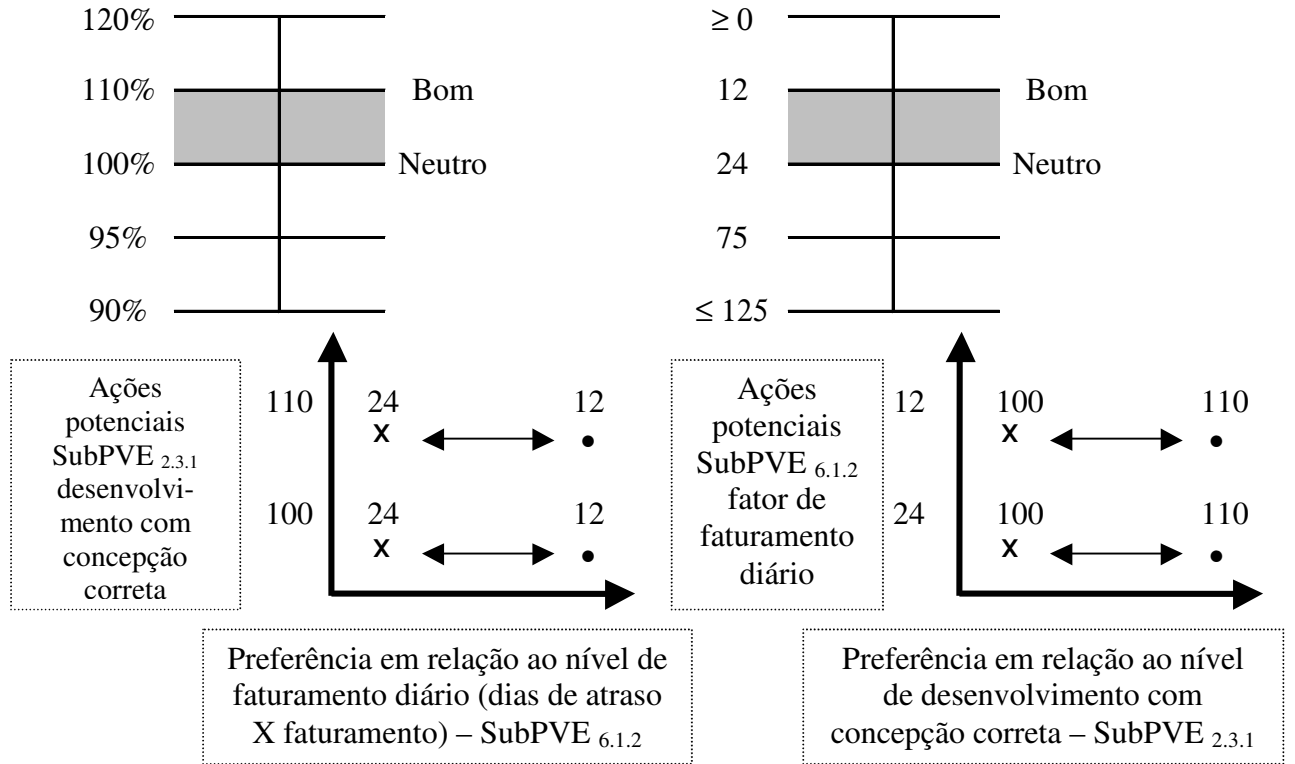
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A461 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.1} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e SubPVE_{2.3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

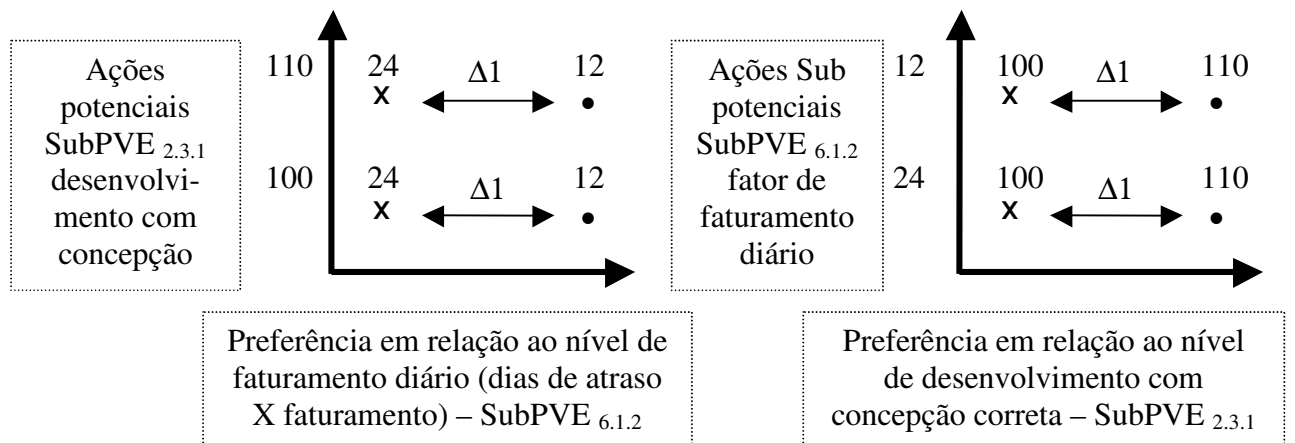
SubPVE _{2.3.1} – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

SubPVE _{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A462 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.3.1}



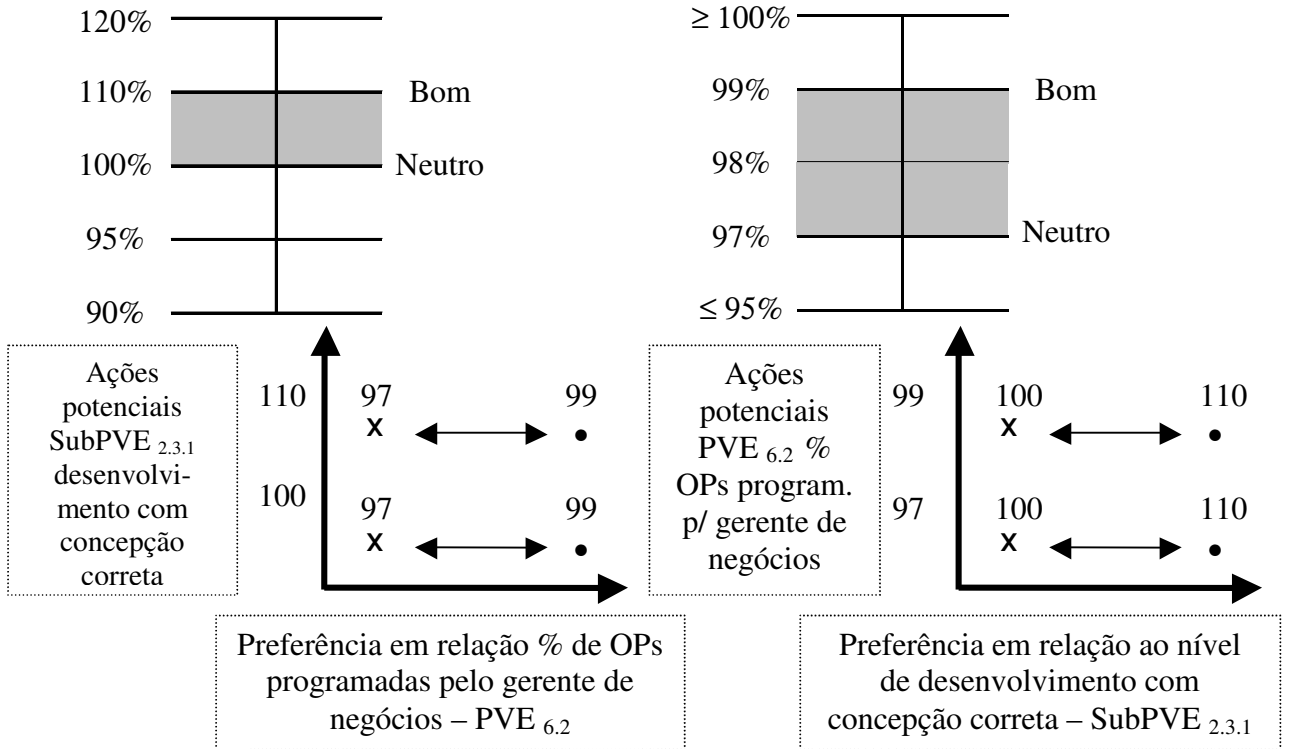
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A463 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.3.1} e SubPVE _{6.1.2} e teste entre SubPVE _{6.1.2} e SubPVE _{2.3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

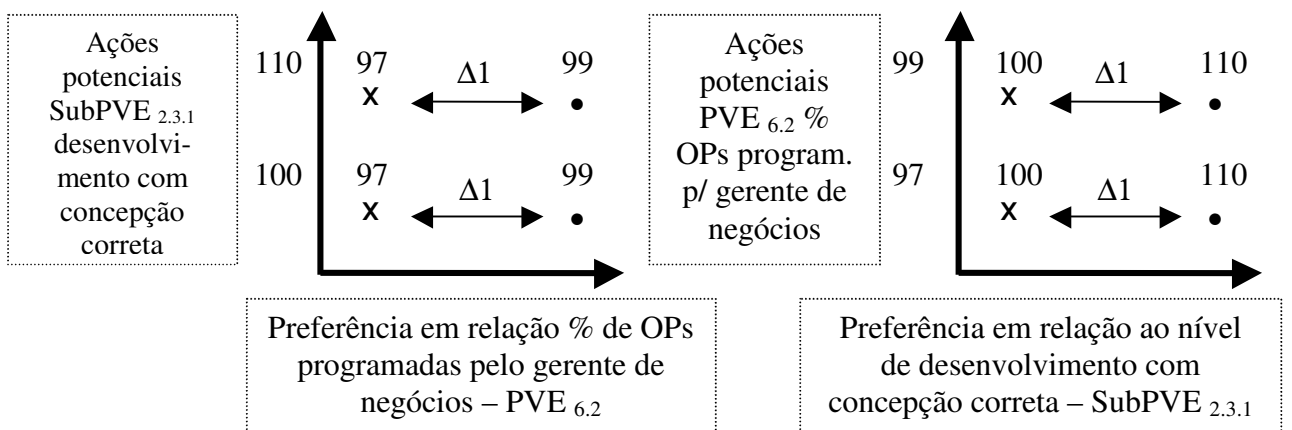
SubPVE 2.3.1 – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

PVE 6.2 – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A464 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2.a e SubPVE 2.3.1



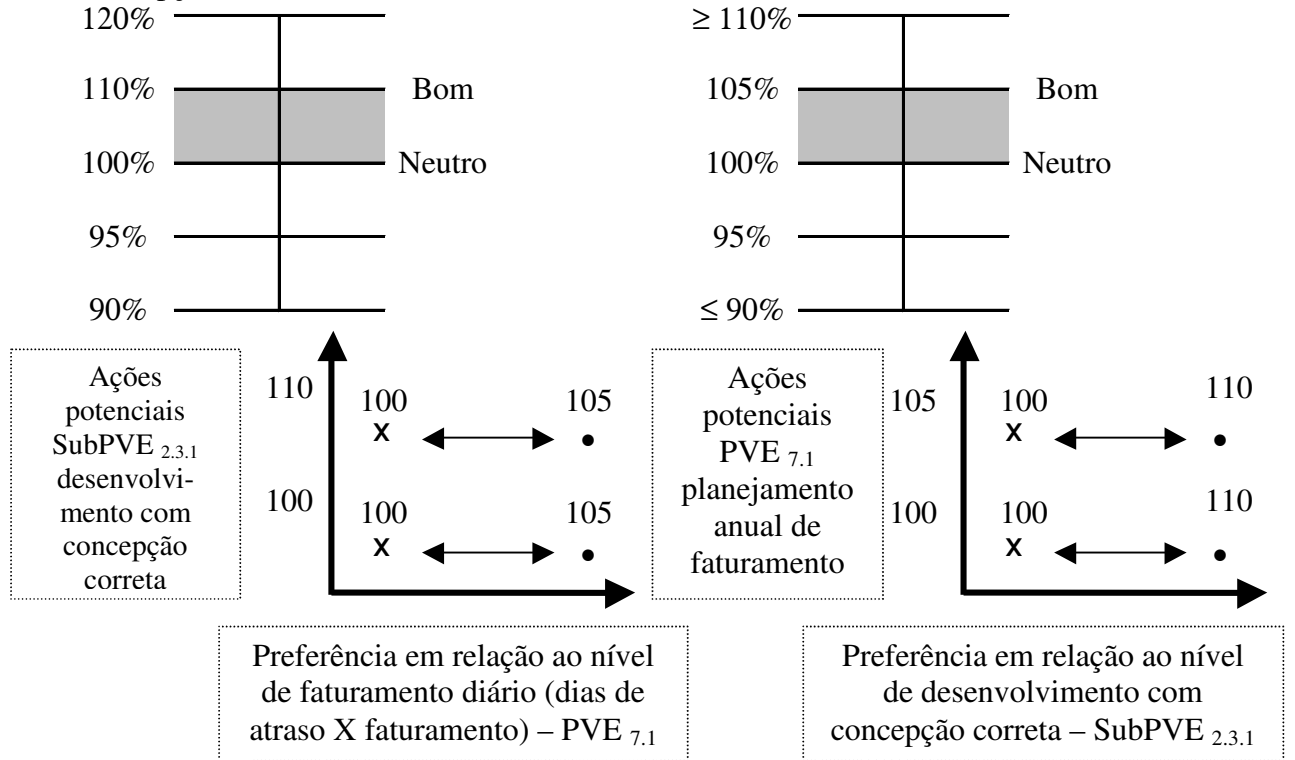
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A465 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e SubPVE 2.3.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

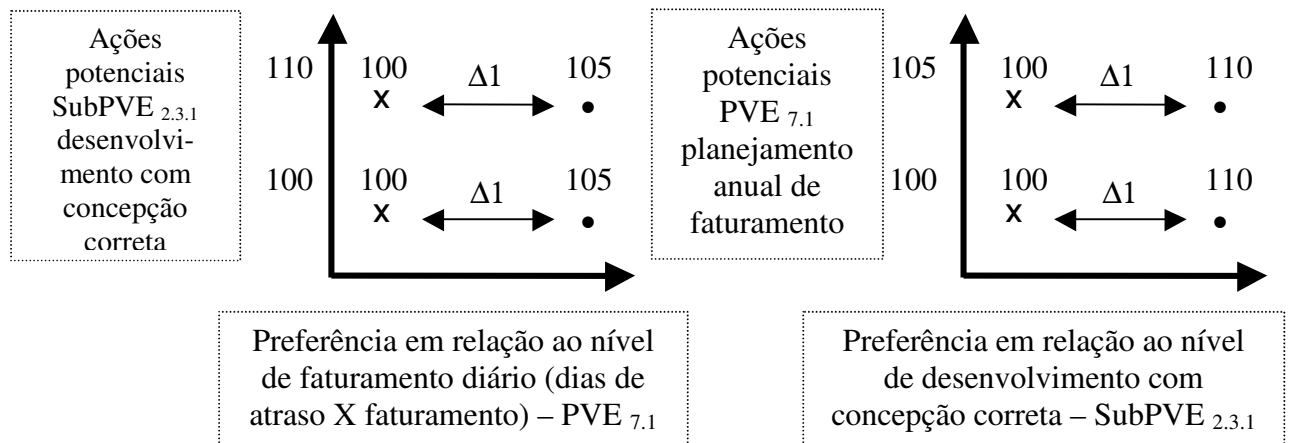
SubPVE 2.3.1 – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

PVE 7.1 – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A466 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.3.1



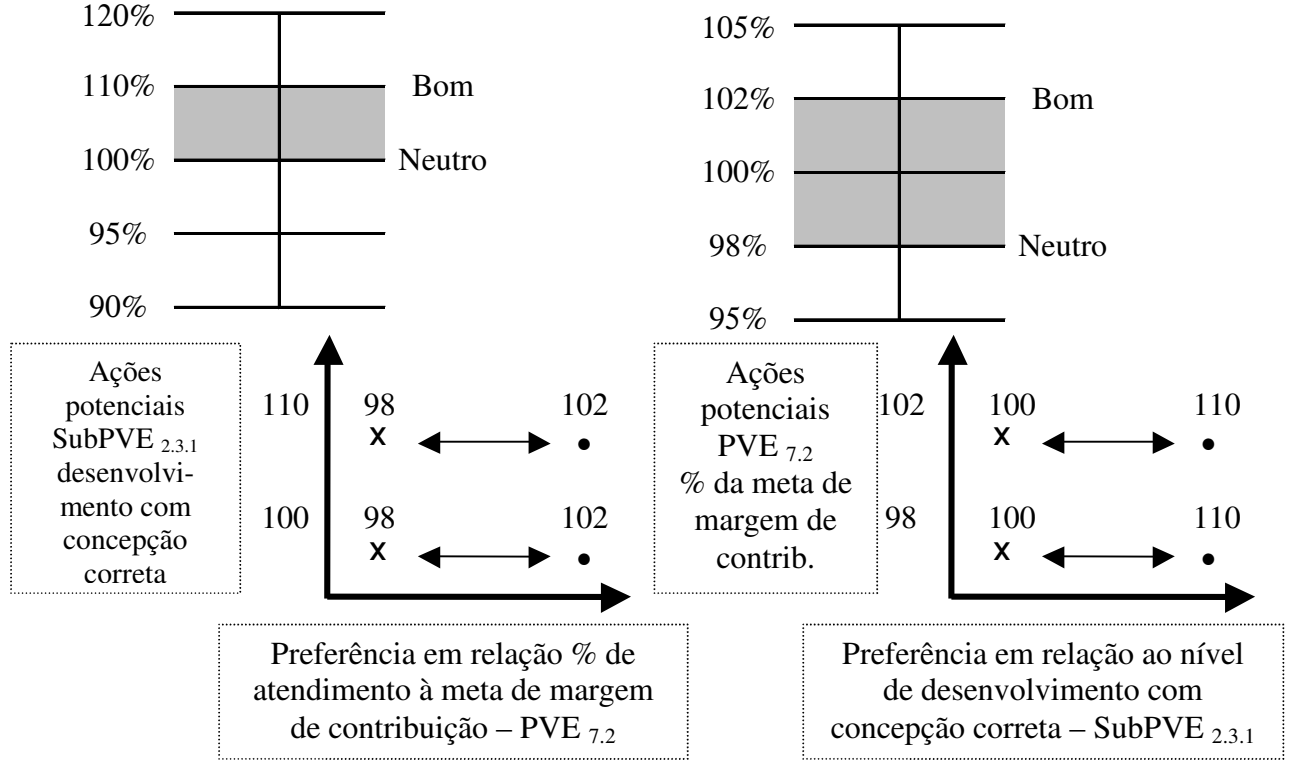
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A467 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.3.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

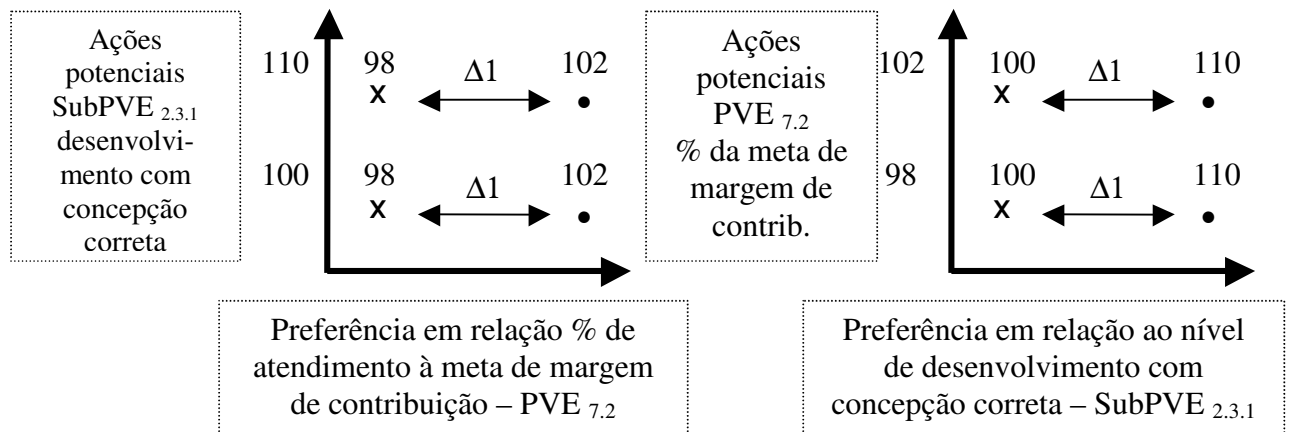
SubPVE 2.3.1 – Cumprir cronograma de desenvolvimento com concepção correta.
 Descritor D8 – % do cronograma físico - financeiro de desenvolvimento com concepção correta.

PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A468 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.3.1

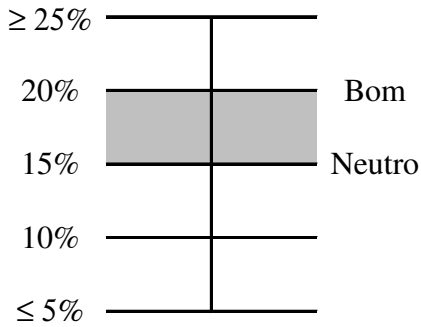


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

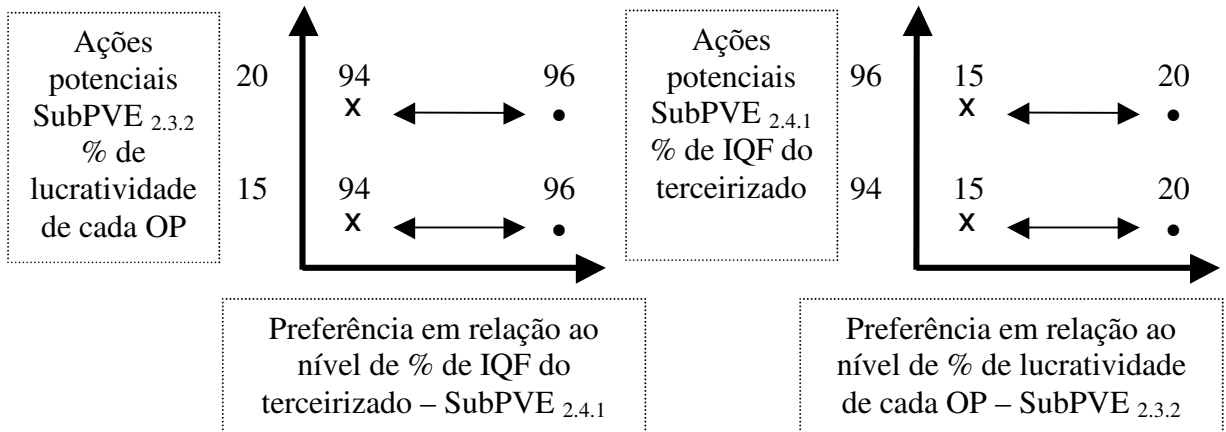
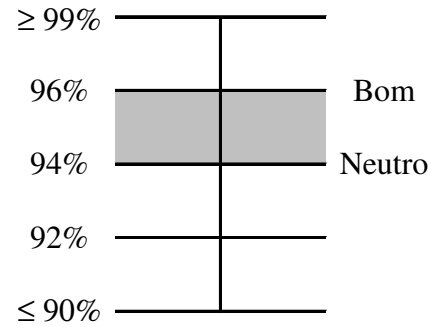
Figura A469 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.3.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

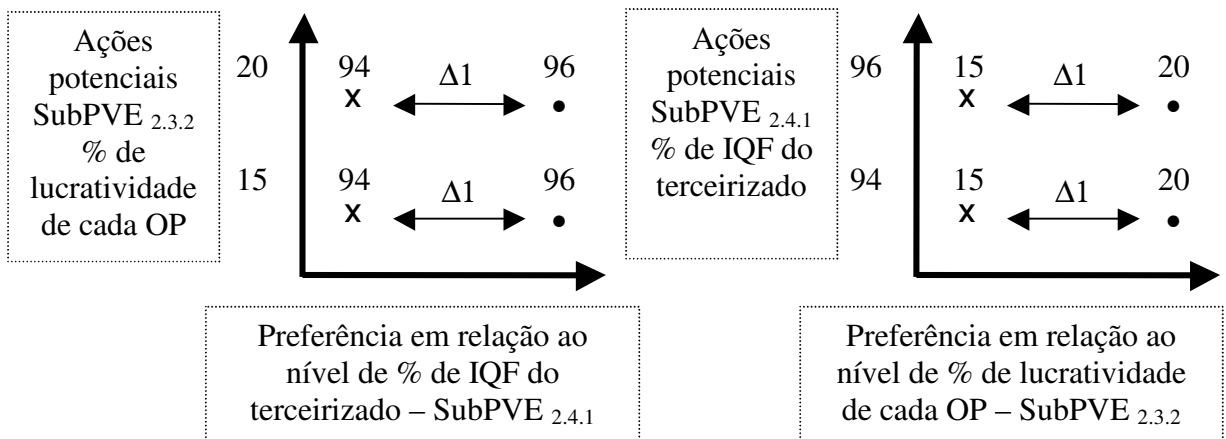


SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A470– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e SubPVE 2.4.1 e teste entre SubPVE 2.4.1 e SubPVE 2.3.2



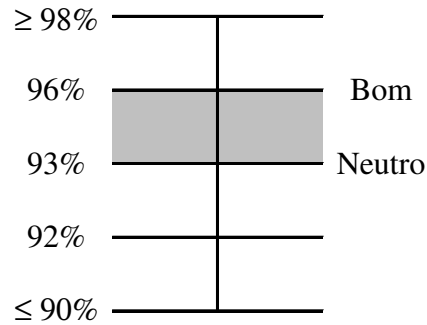
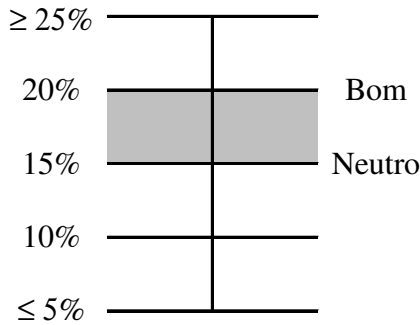
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A471 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e SubPVE 2.4.1 e teste entre SubPVE 2.4.1 e SubPVE 2.3.2

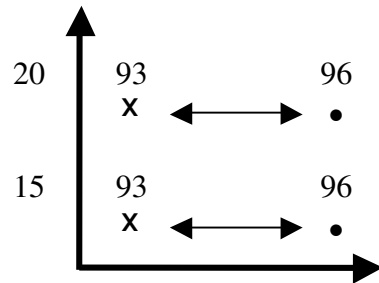
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

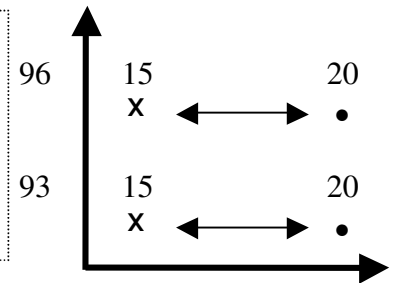


Ações potenciais SubPVE 2.3.2 % de lucratividade de cada OP



Preferência em relação ao nível de % de satisfação do fornecedor terceirizado – SubPVE 2.4.2

Ações potenciais SubPVE 2.4.2 % de satisfação do terceirizado

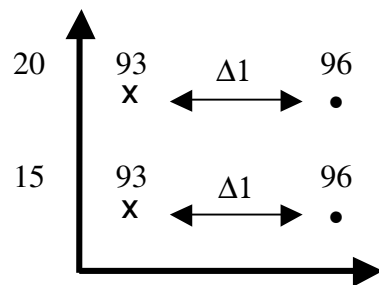


Preferência em relação ao nível de % de lucratividade de cada OP – SubPVE 2.3.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

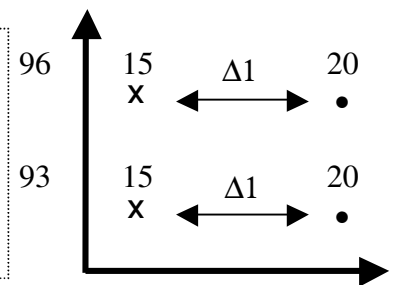
Figura A472 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 2.3.2

Ações potenciais SubPVE 2.3.2 % de lucratividade de cada OP



Preferência em relação ao nível de % de satisfação do fornecedor terceirizado – SubPVE 2.4.2

Ações potenciais SubPVE 2.4.2 % de satisfação do terceirizado



Preferência em relação ao nível de % de lucratividade de cada OP – SubPVE 2.3.2

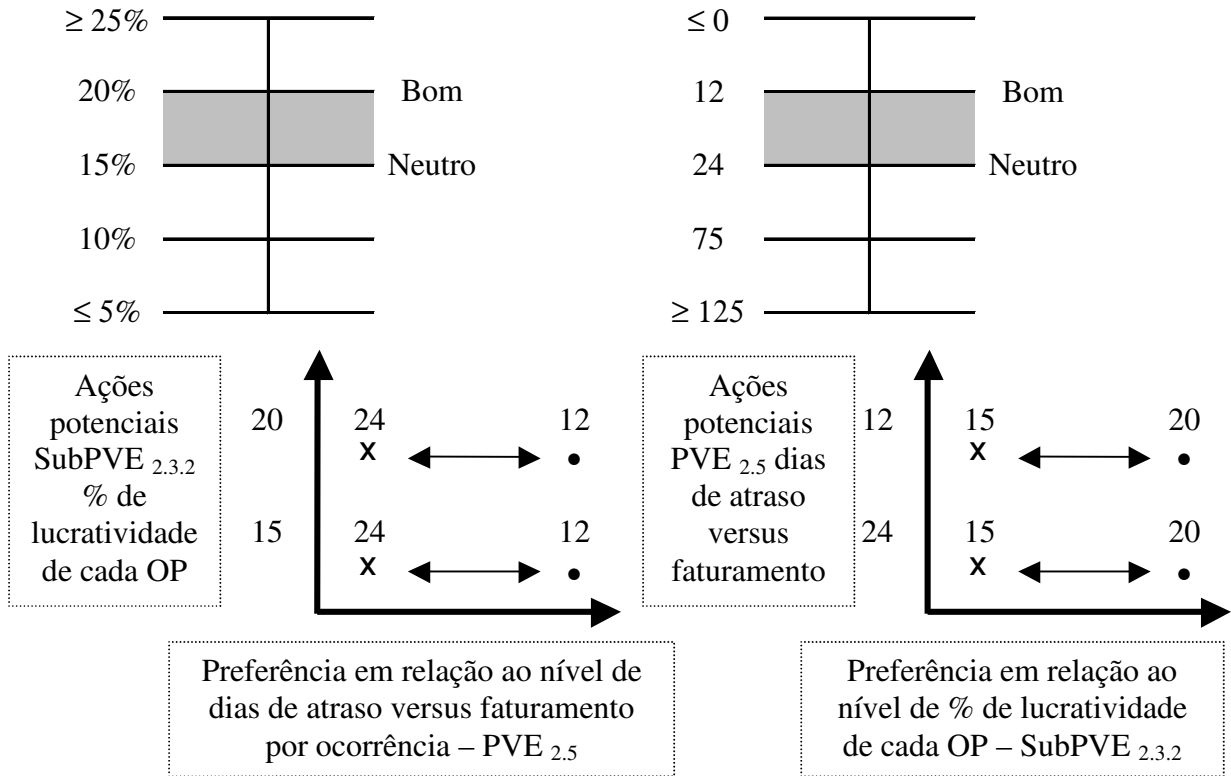
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A473 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

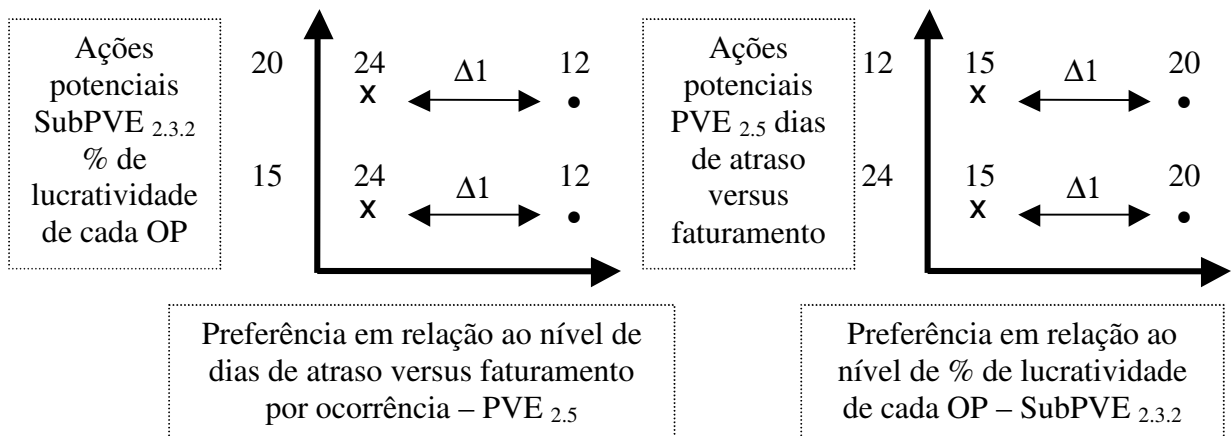
SubPVE_{2.3.2} – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A474 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.2} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{2.3.2}



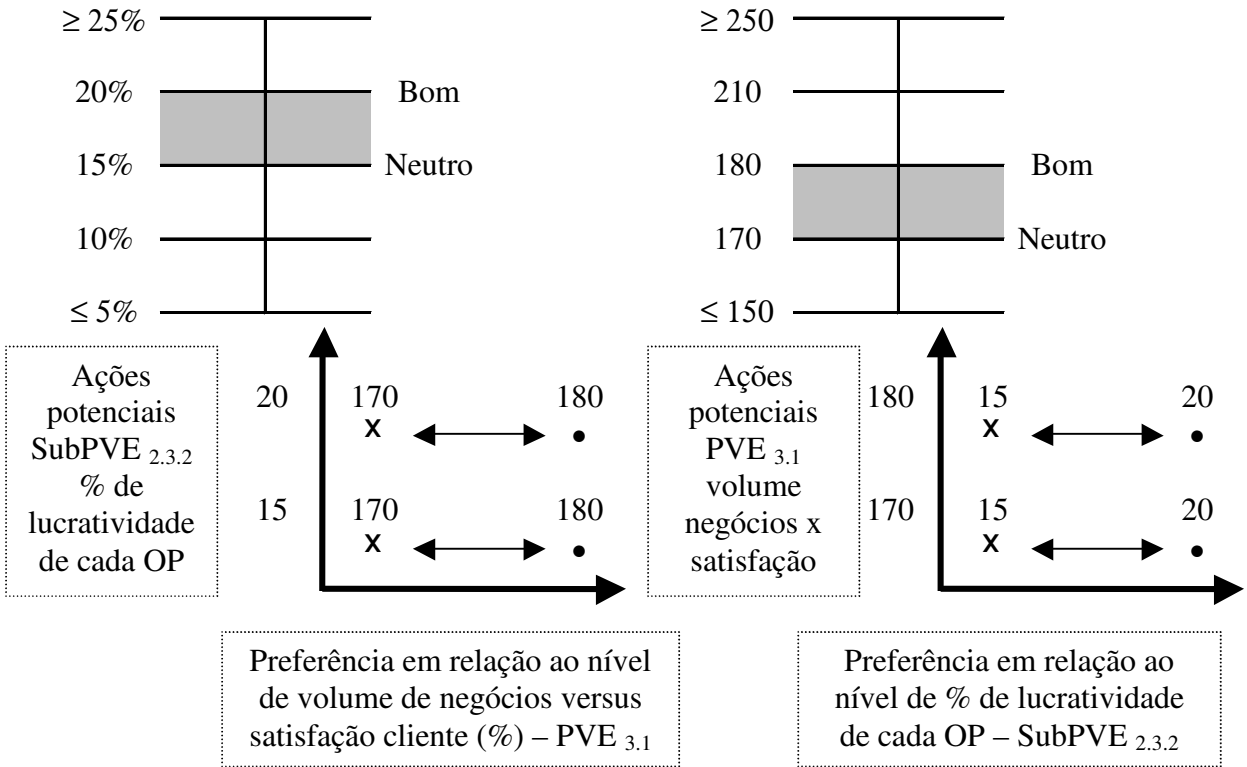
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A475 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.2} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{2.3.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

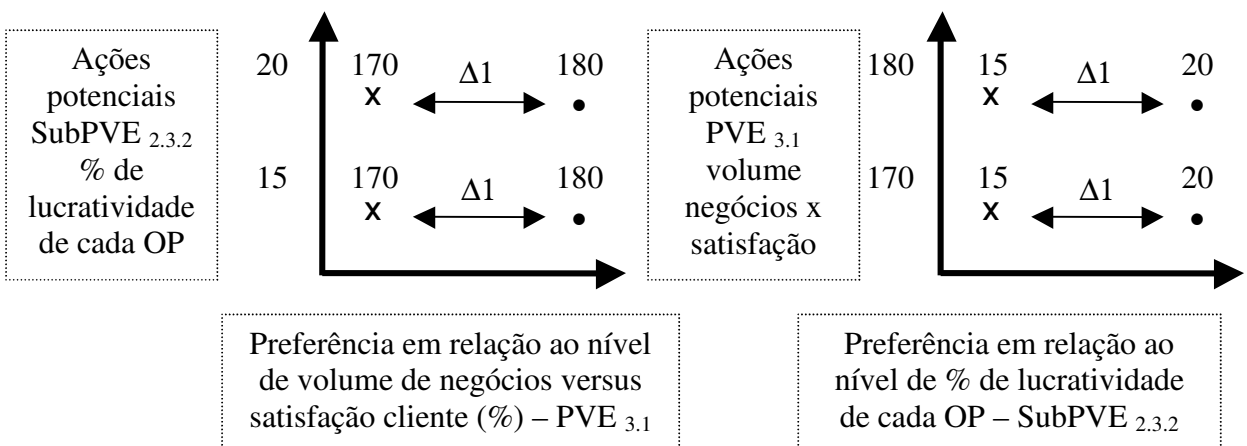
SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE 3.1 – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A476 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 2.3.2



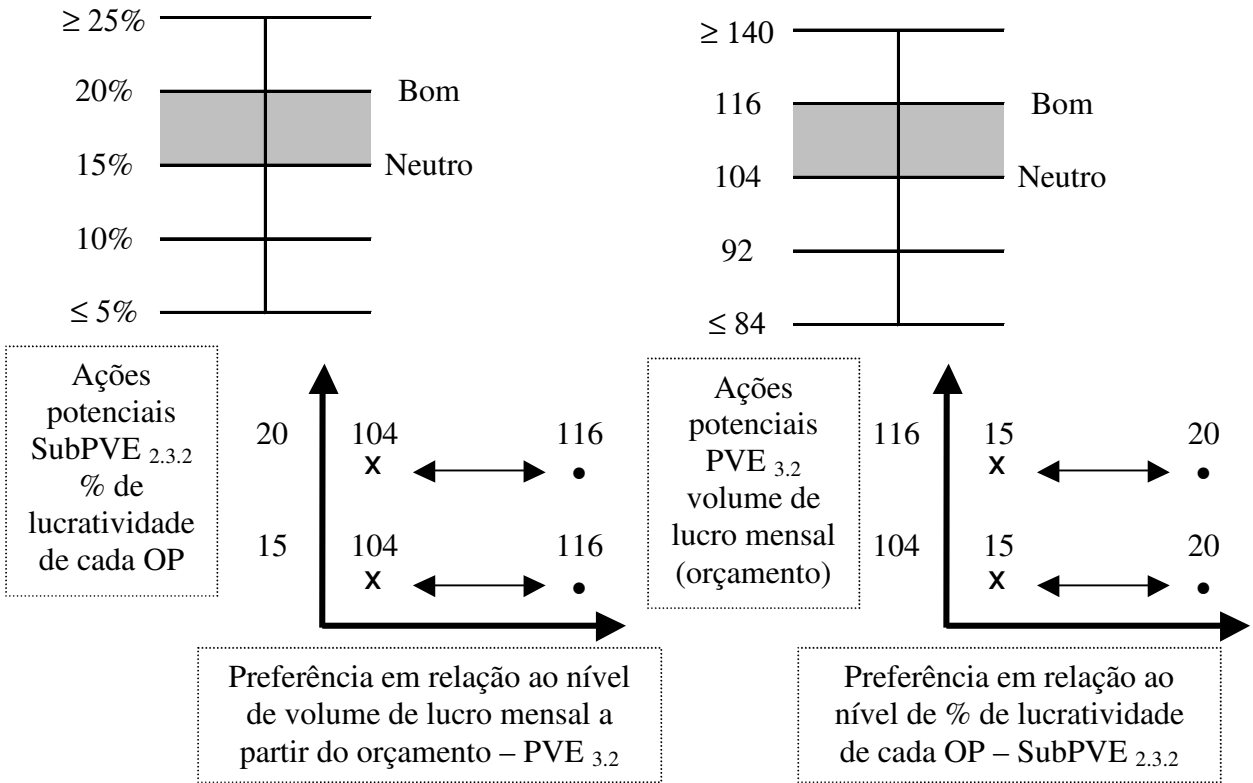
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A477 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

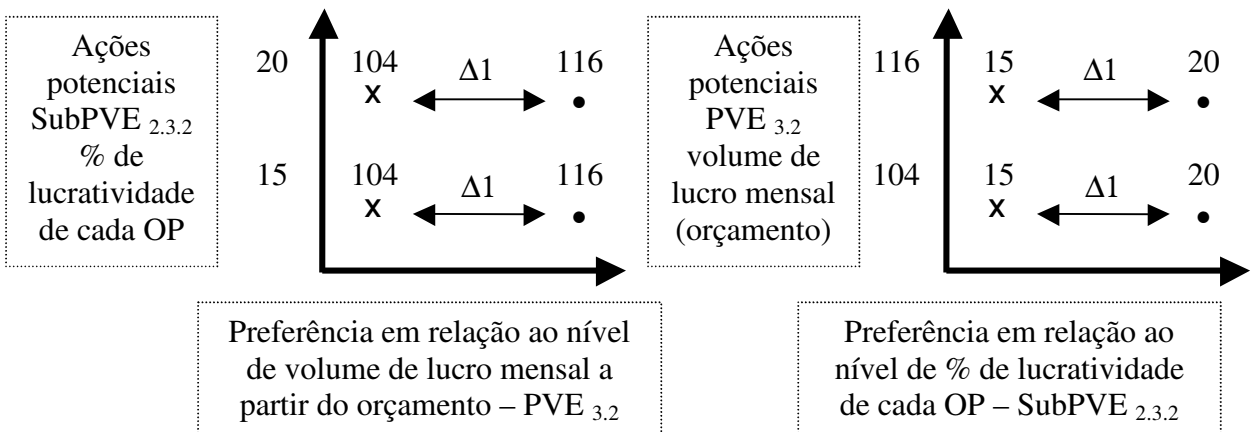
SubPVE_{2.3.2} – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A478 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.2} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e SubPVE_{2.3.2}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A479 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.3.2} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e SubPVE_{2.3.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE 3.3 – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

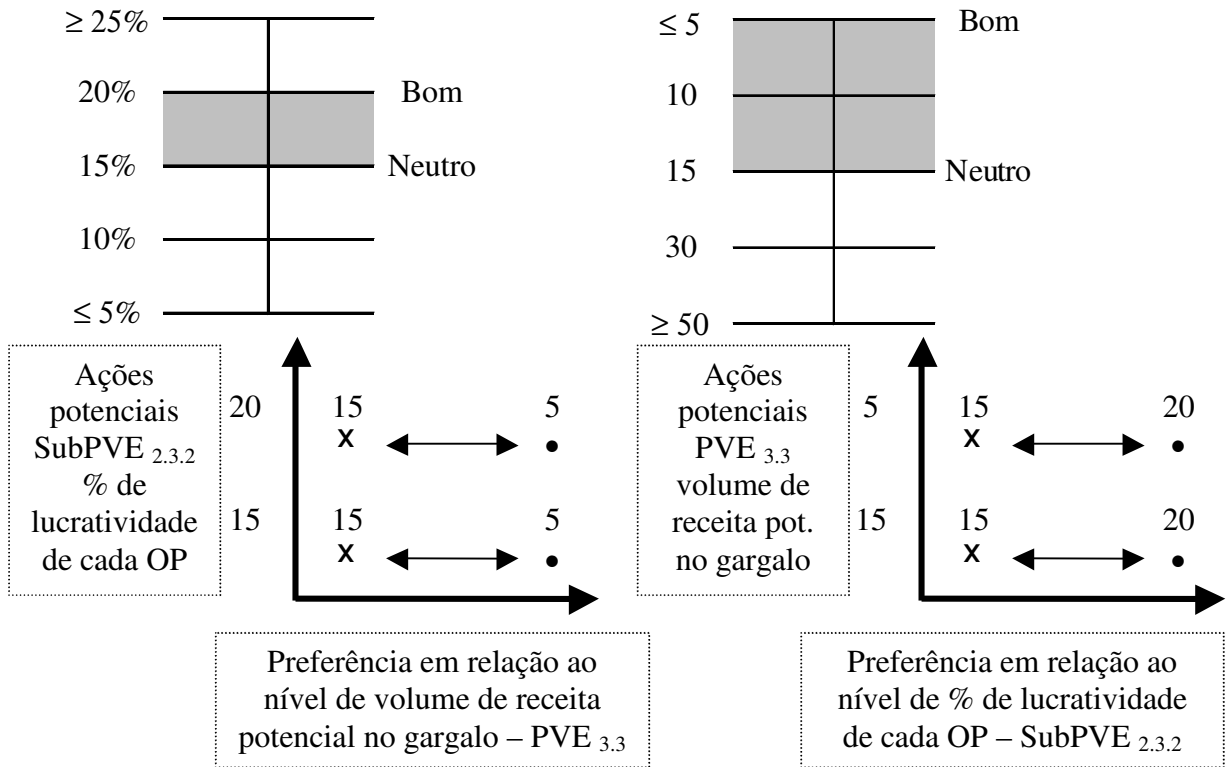


Figura A480 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 2.3.2

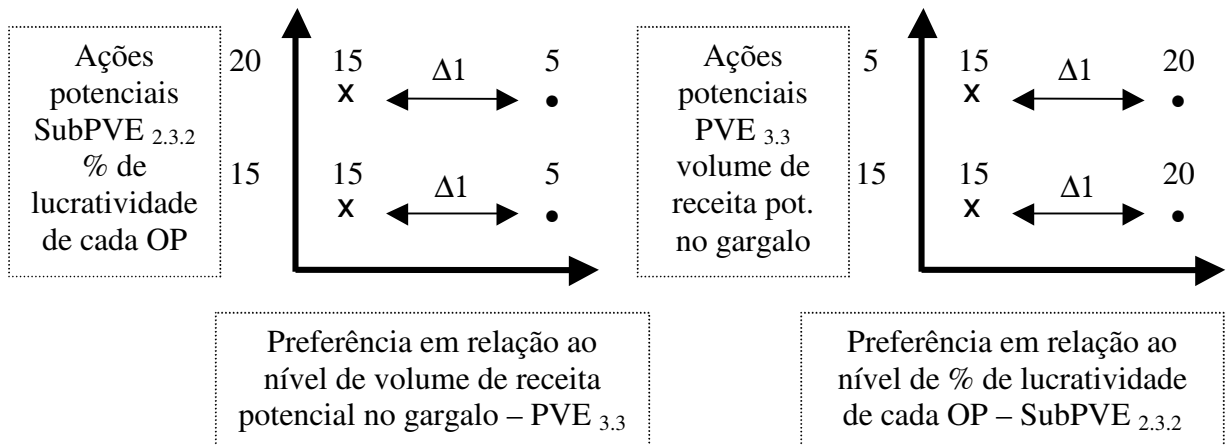
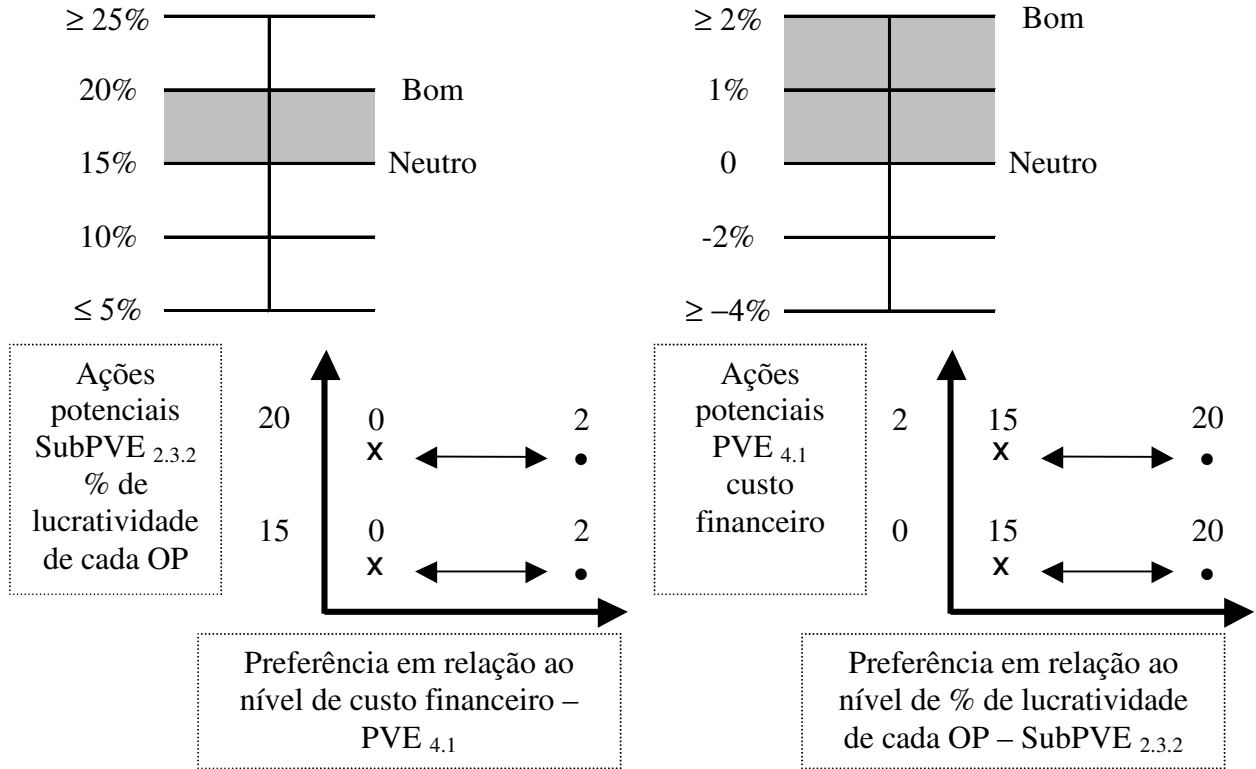


Figura A481 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

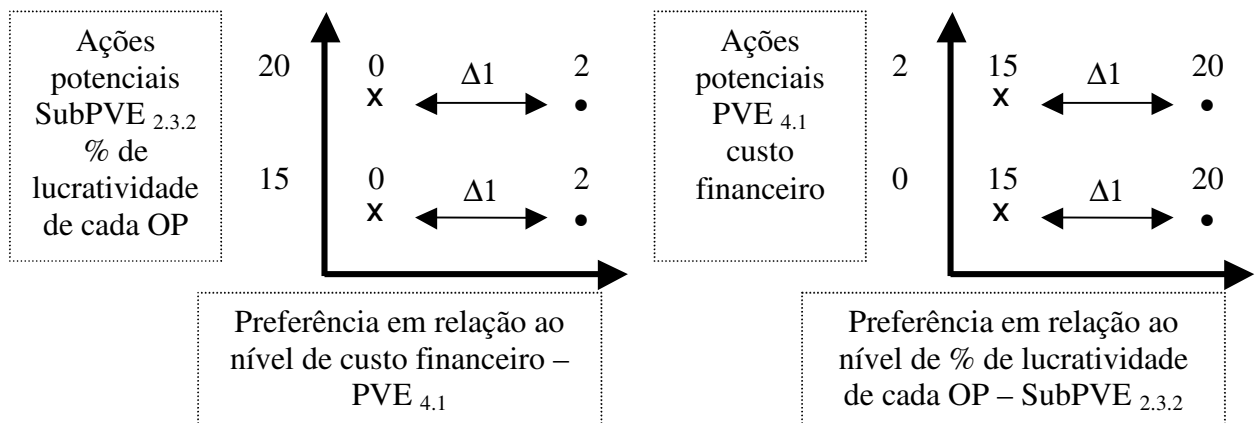
SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE 4.1 – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A482 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 4.1 e teste entre PVE 4.1 e SubPVE 2.3.2



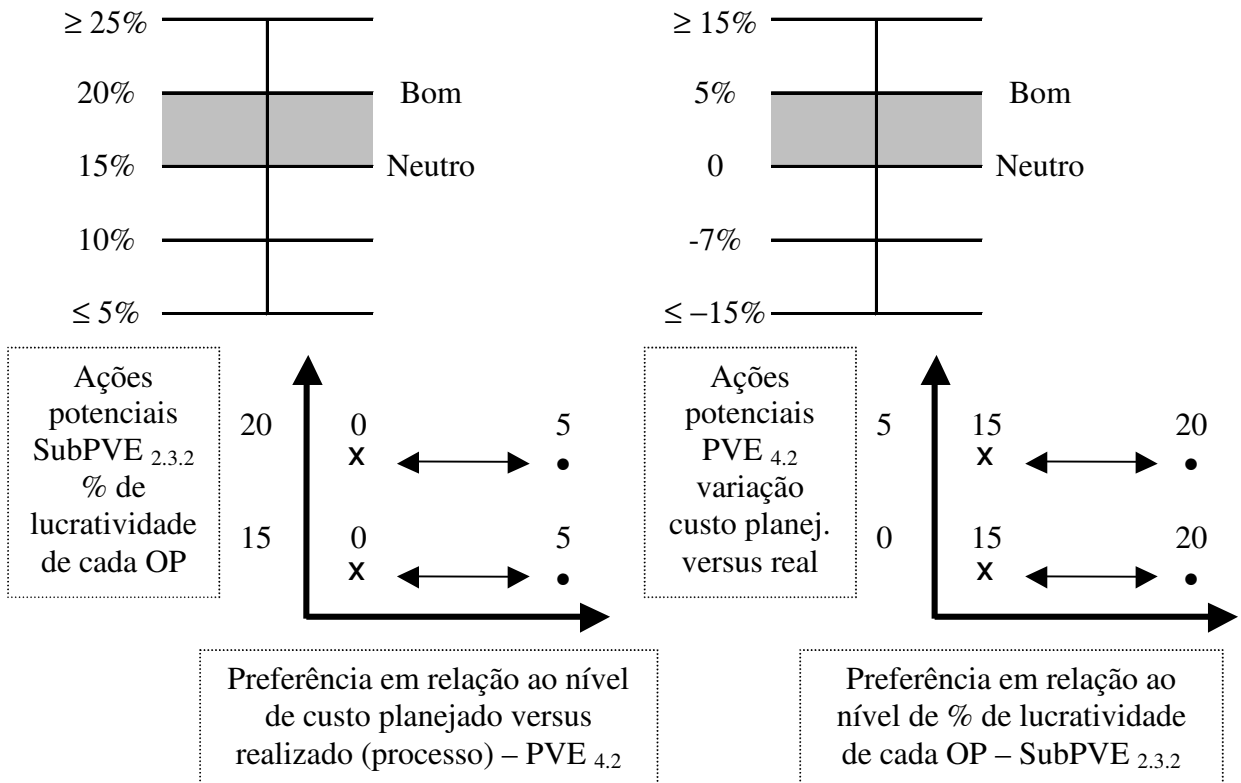
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A483 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 4.1 e teste entre PVE 4.1 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

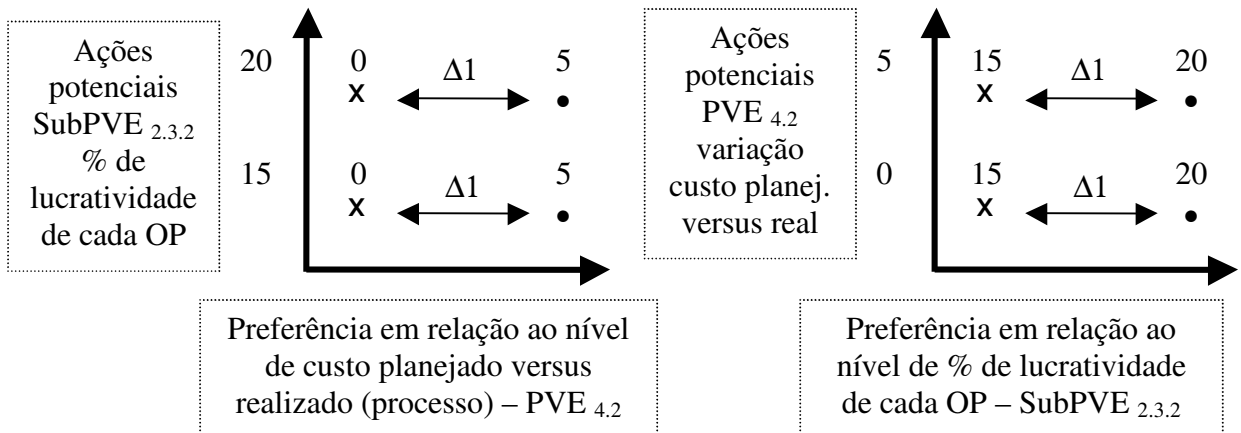
SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE 4.2 – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A484 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 2.3.2



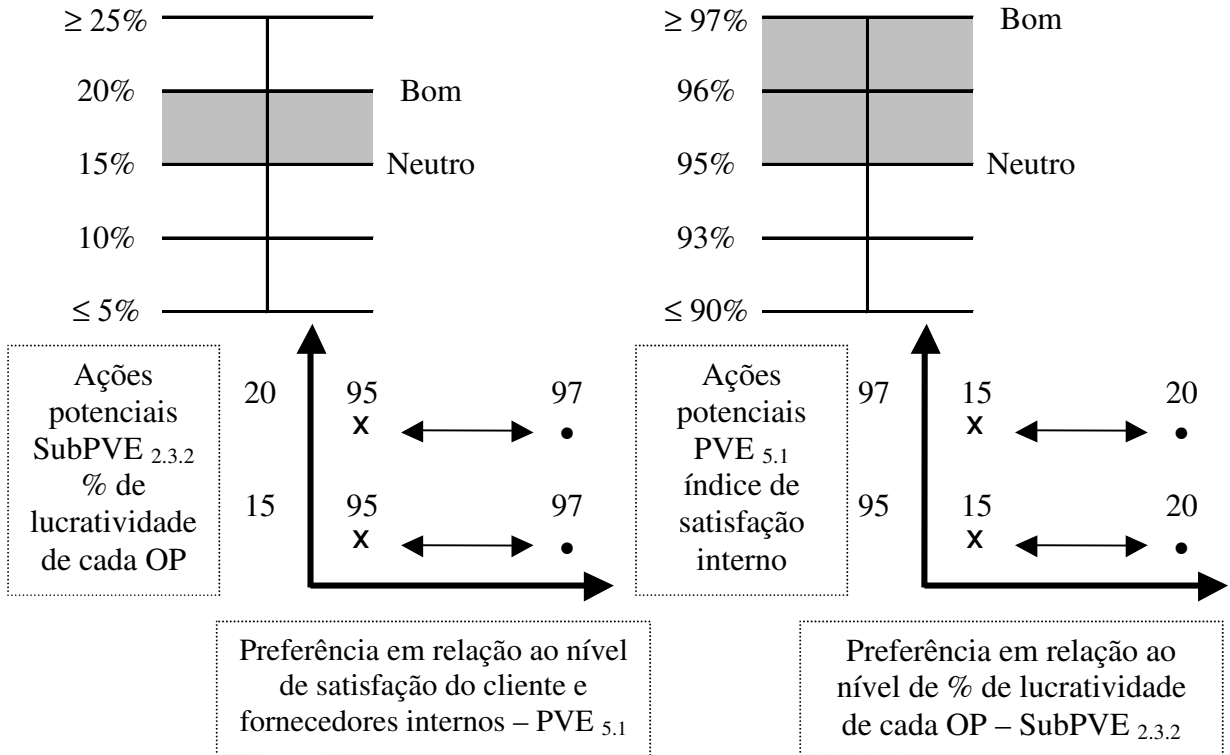
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A485 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

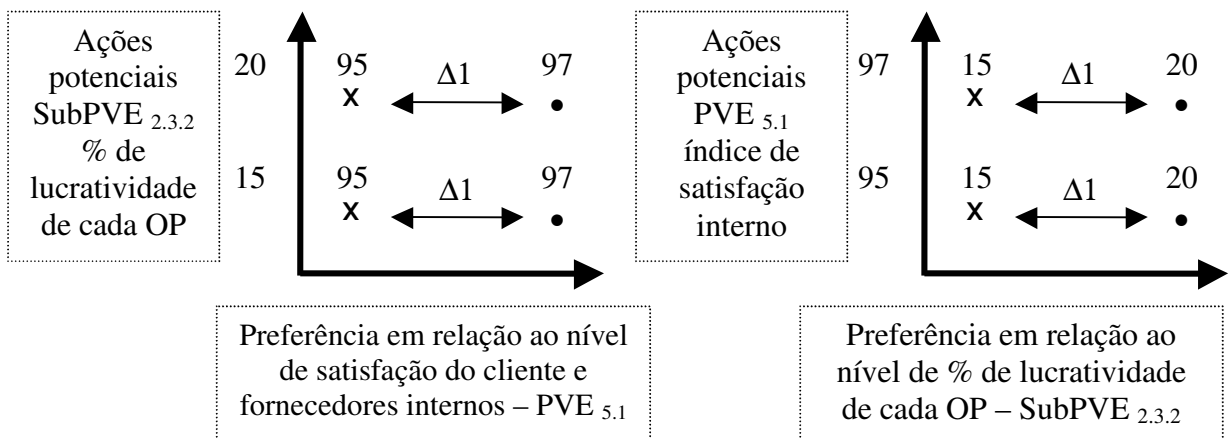
SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE 5.1 – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A486 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 2.3.2



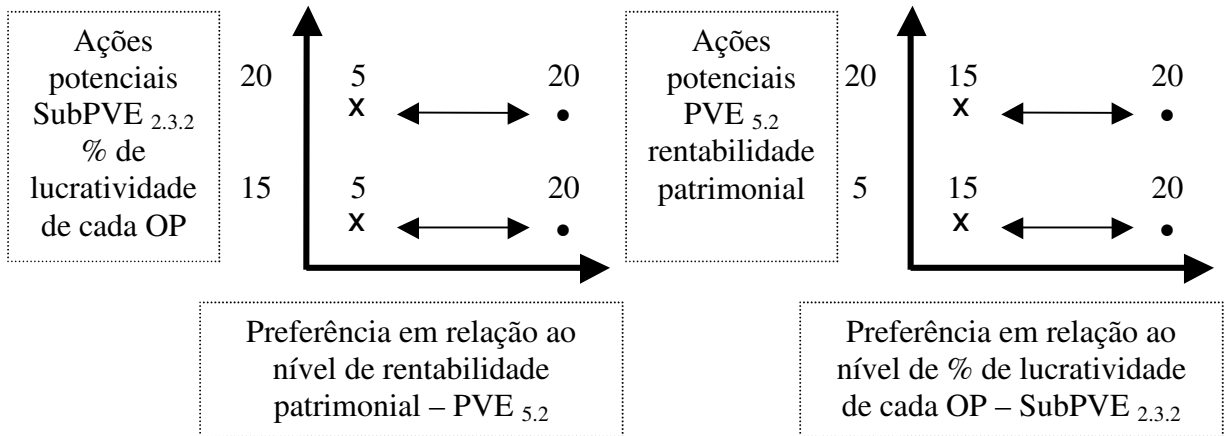
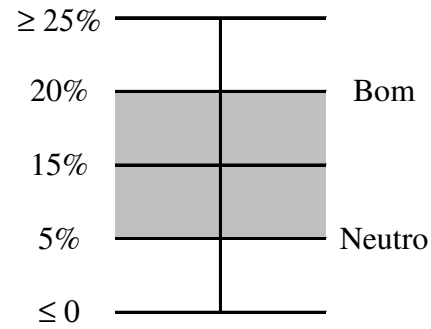
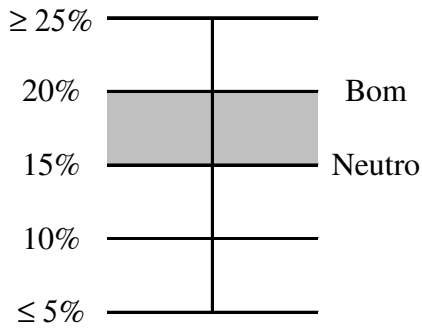
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A487 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

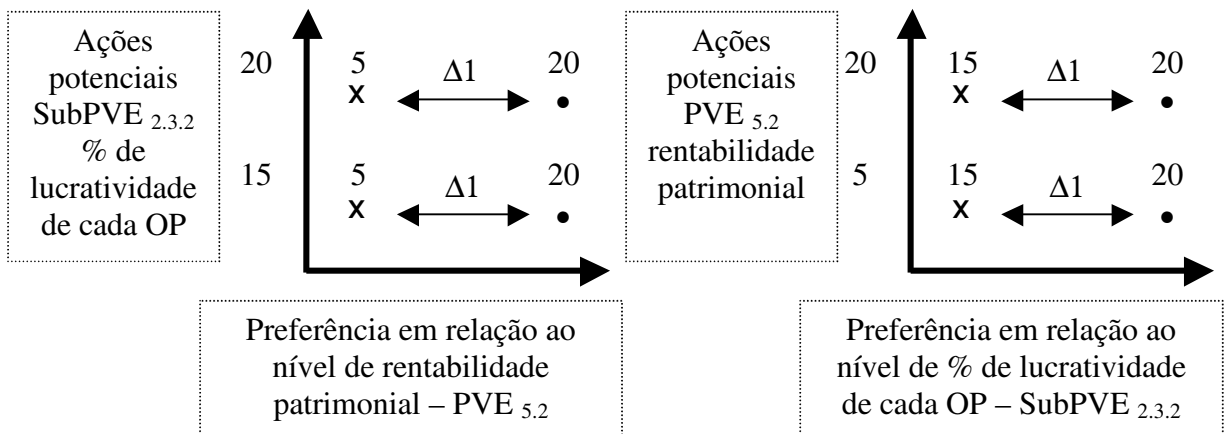
SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE 5.2 – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A488 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 2.3.2



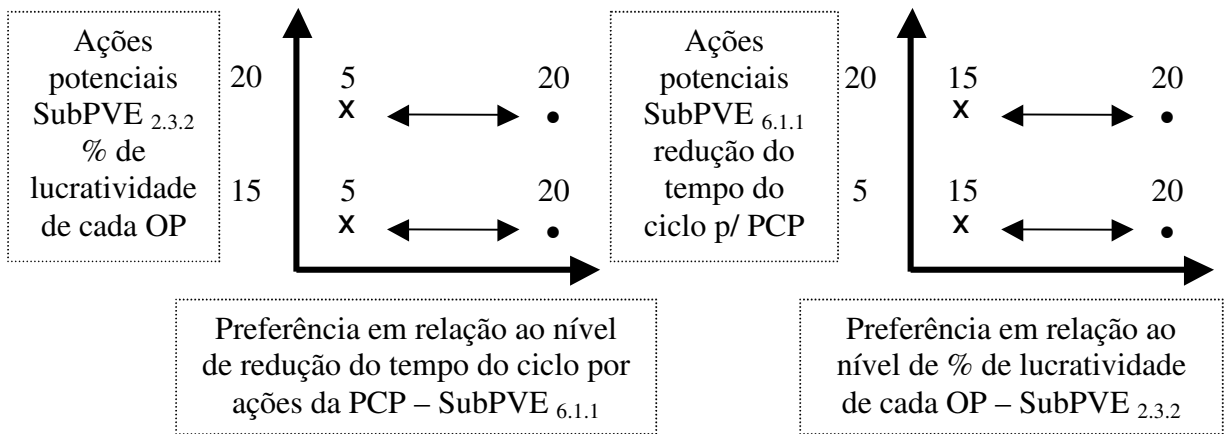
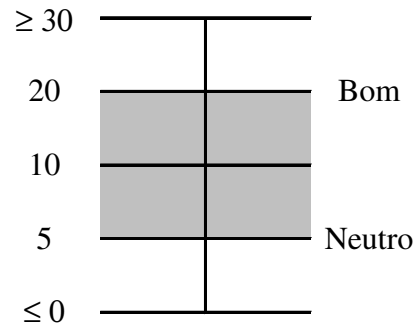
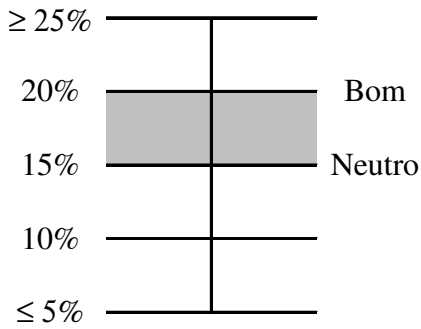
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A489 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

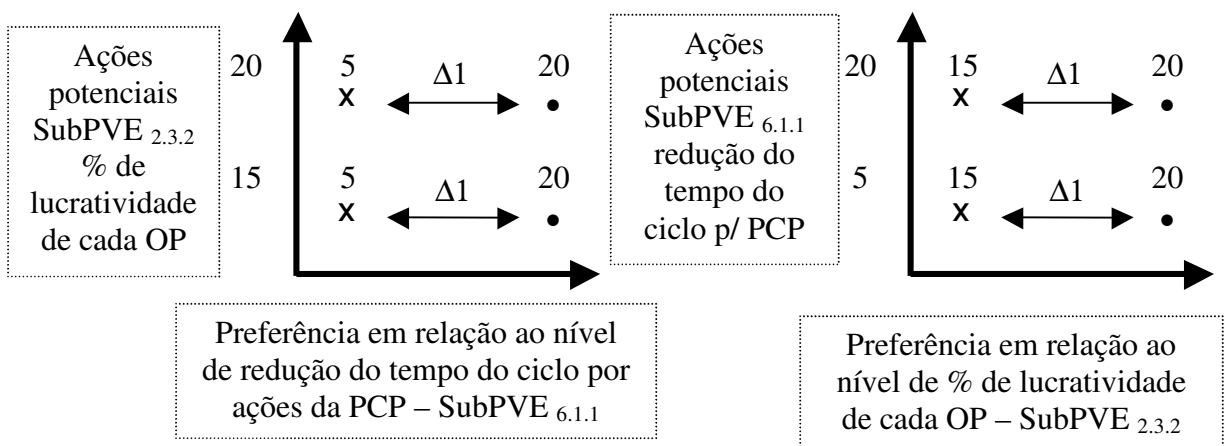
SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

SubPVE 6.1.1 – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A490 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e SubPVE 6.1.1 e teste entre SubPVE 6.1.1 e SubPVE 2.3.2

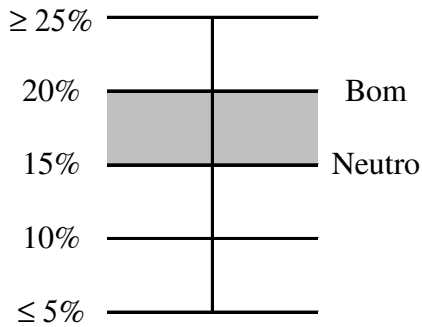


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

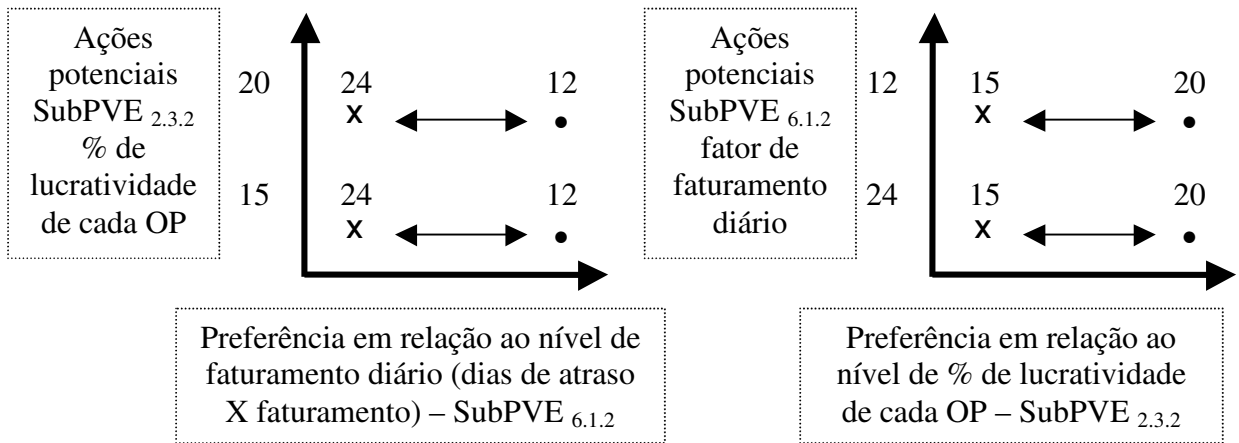
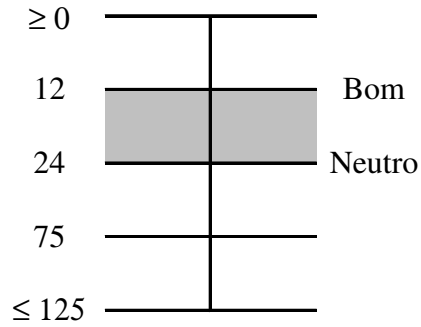
Figura A491 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e SubPVE 6.1.1 e teste entre SubPVE 6.1.1 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

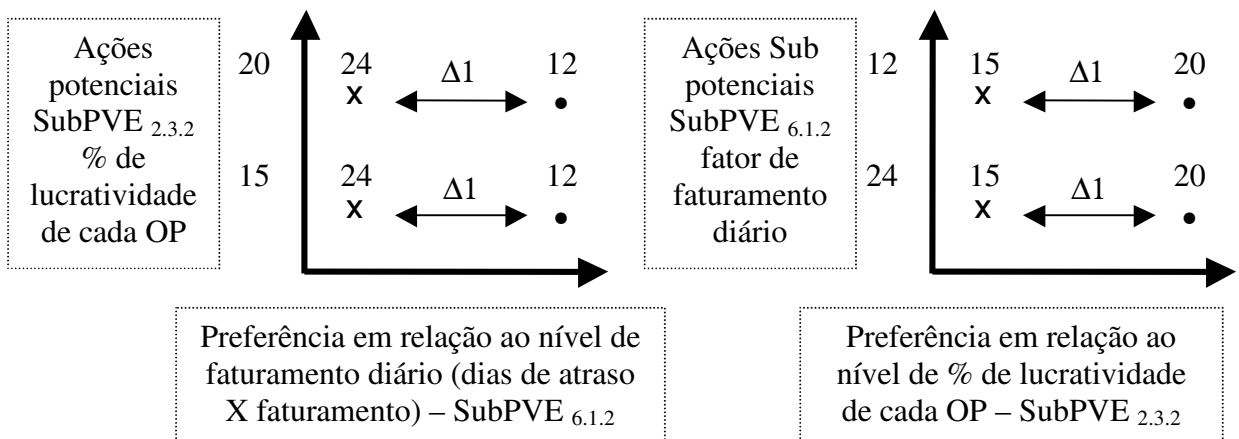


SubPVE 6.1.2 – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A492 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e SubPVE 6.1.2 e teste entre SubPVE 6.1.2 e SubPVE 2.3.2



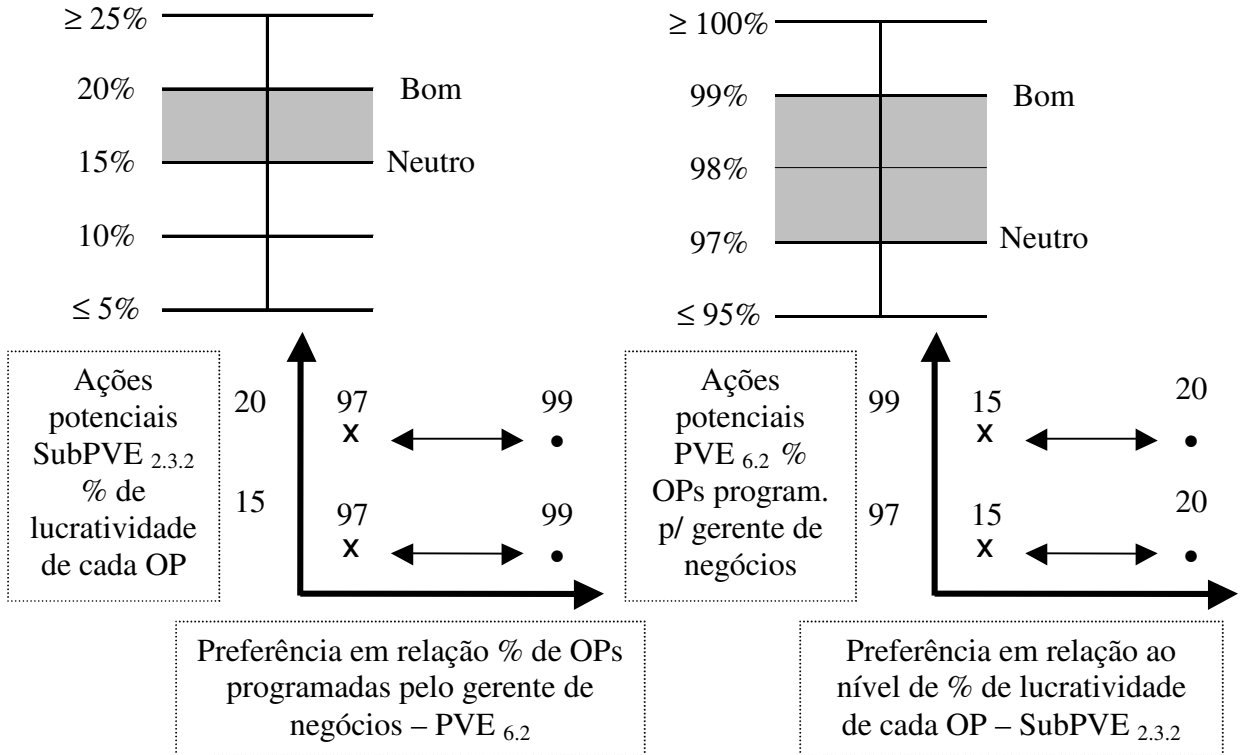
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A493 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e SubPVE 6.1.2 e teste entre SubPVE 6.1.2 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

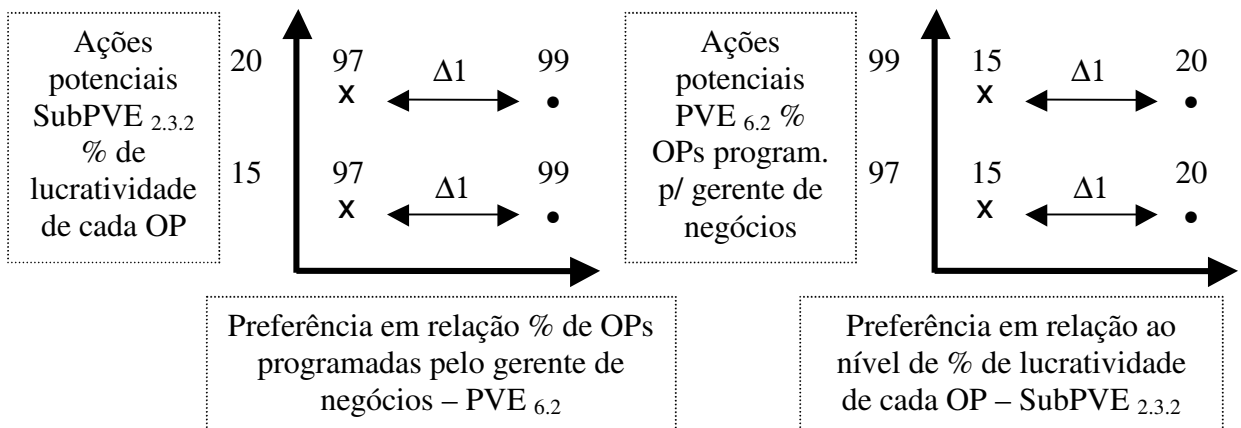
SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE 6.2 – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A494 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2.a e SubPVE 2.3.2



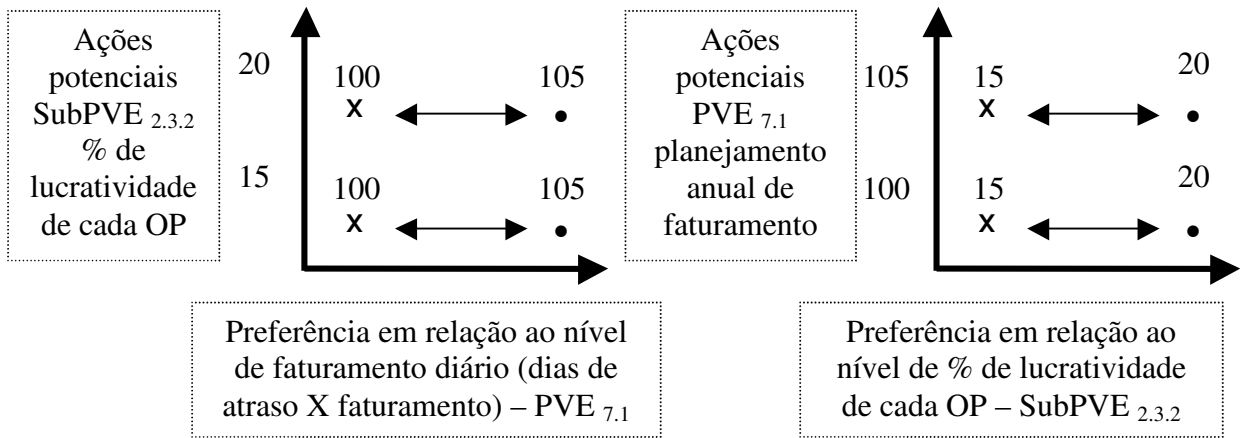
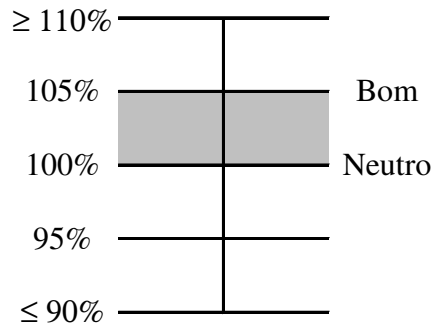
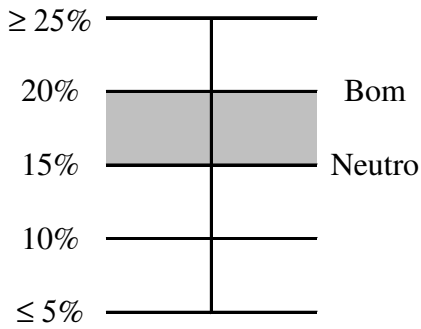
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A495 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

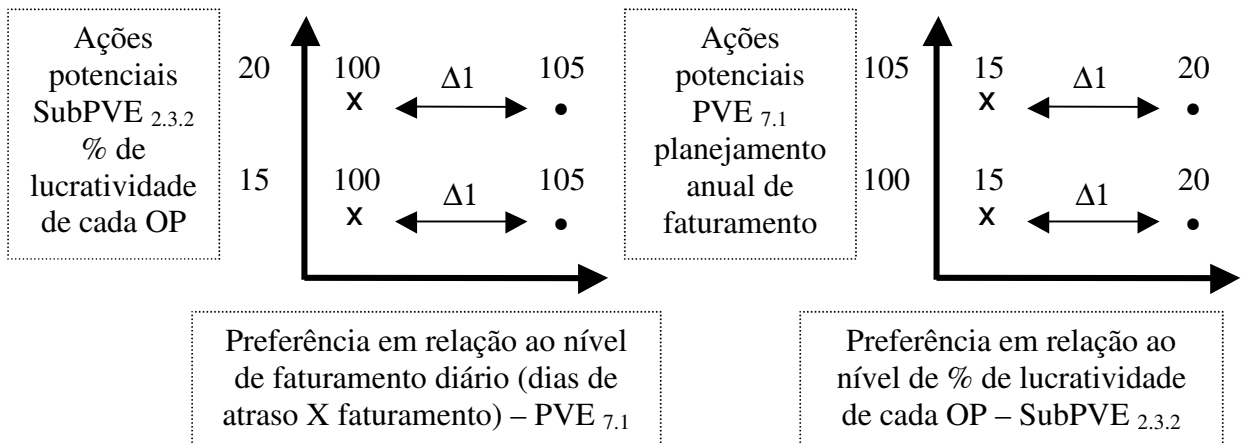
SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE 7.1 – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A496 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.3.2



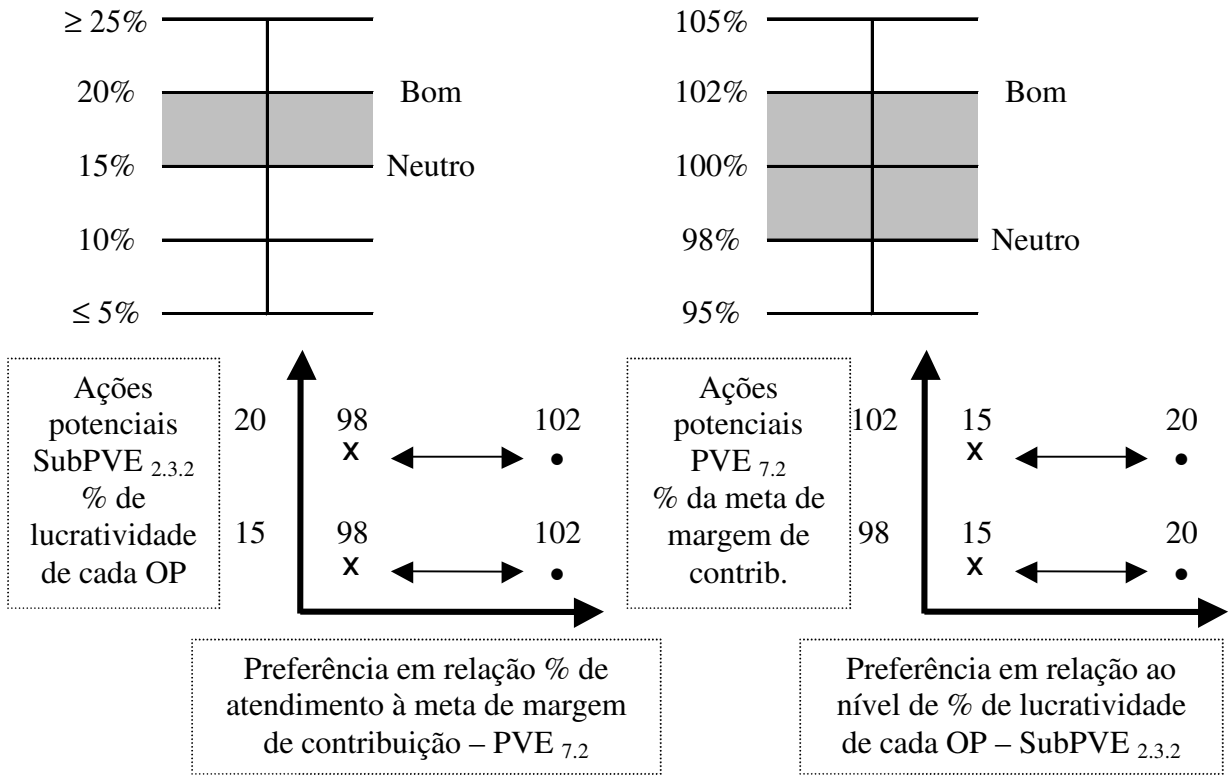
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A497 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

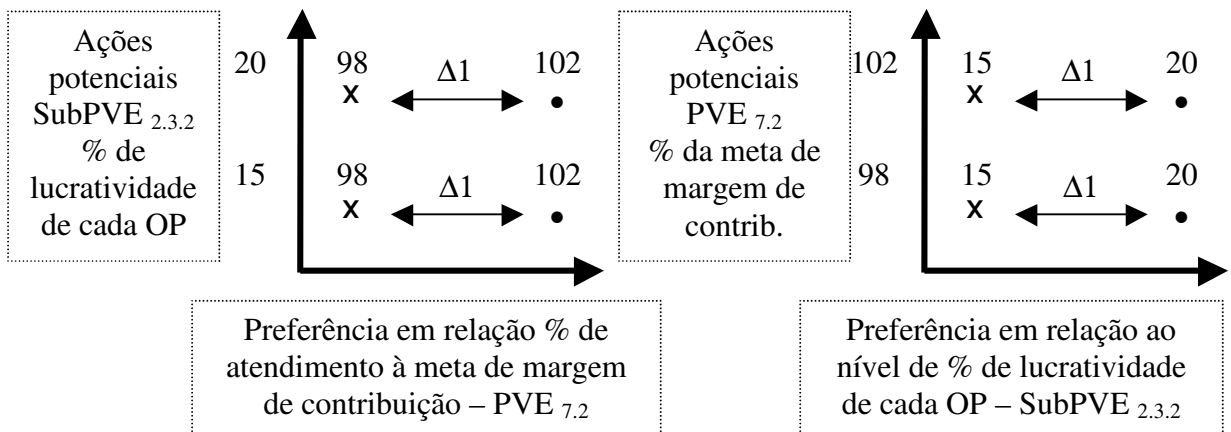
SubPVE 2.3.2 – Elaborar orçamentos seguros.
 Descritor D9 – % de lucratividade de cada OP.

PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A498 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.3.2

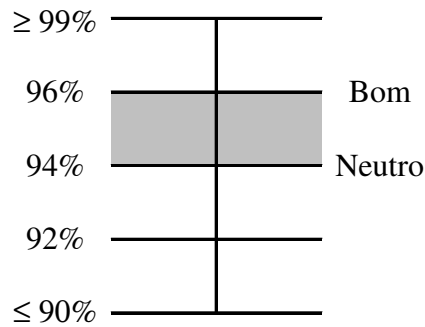


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

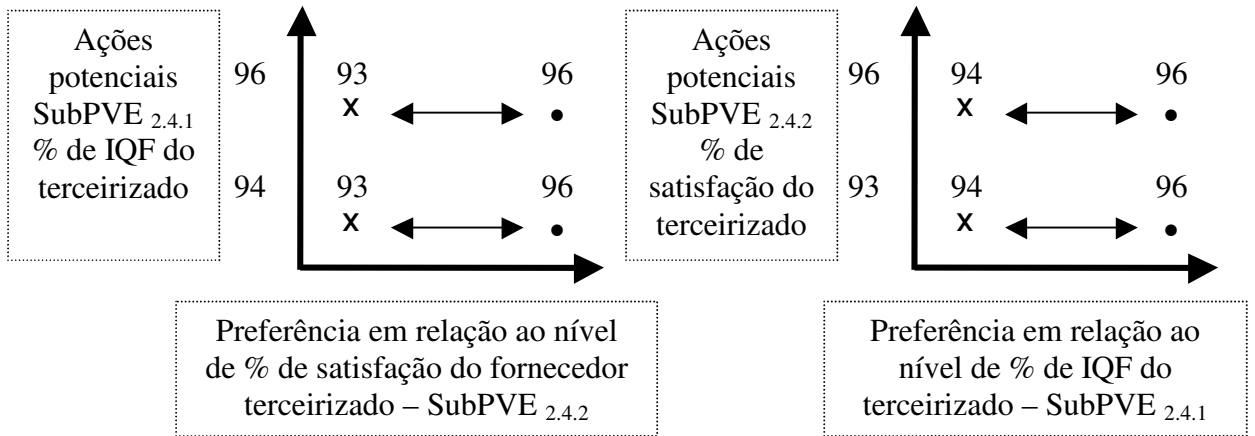
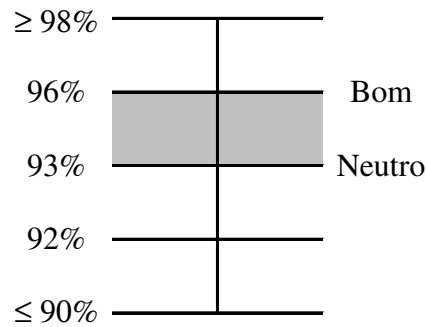
Figura A499 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.3.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.3.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

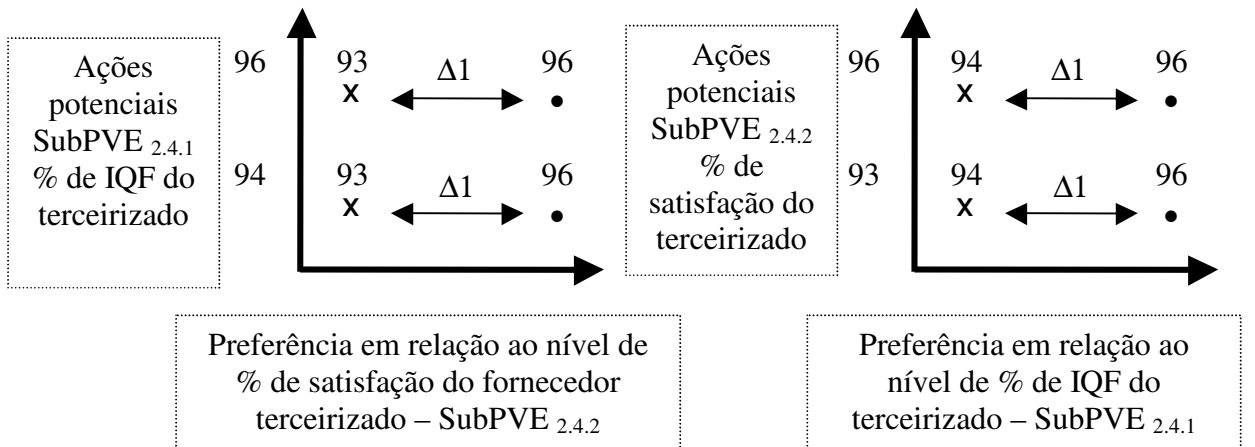


SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A500 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 2.4.1



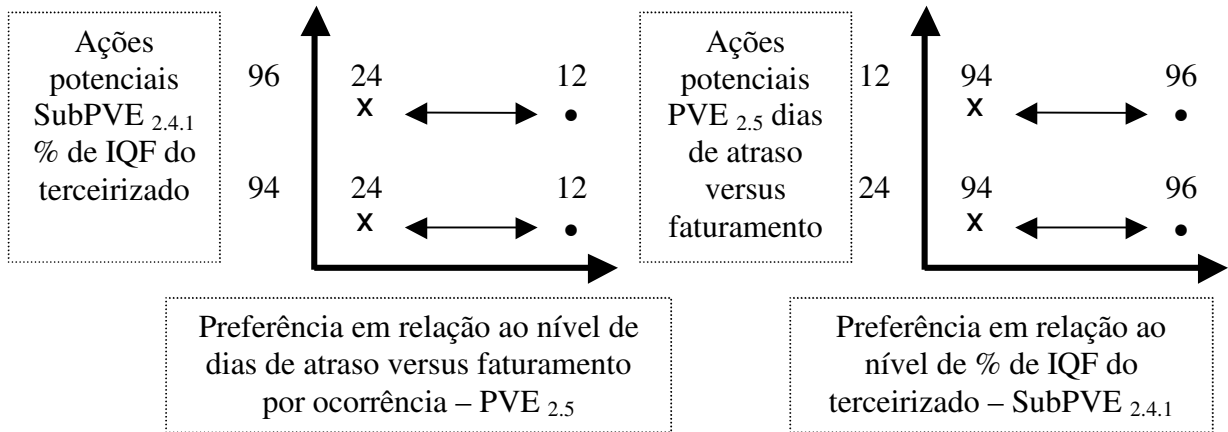
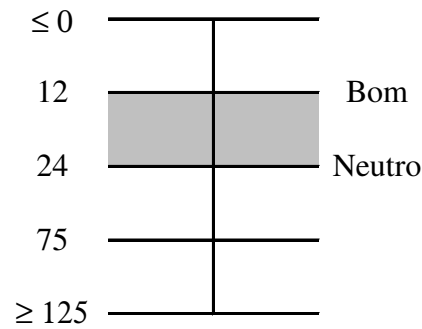
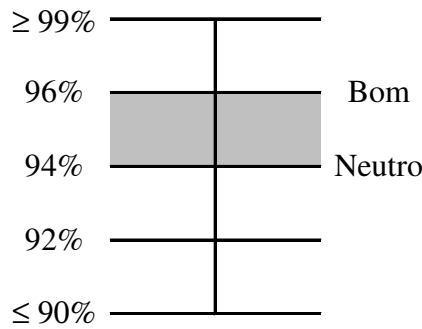
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A501 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e SubPVE 2.4.2 e teste entre SubPVE 2.4.2 e SubPVE 2.4.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

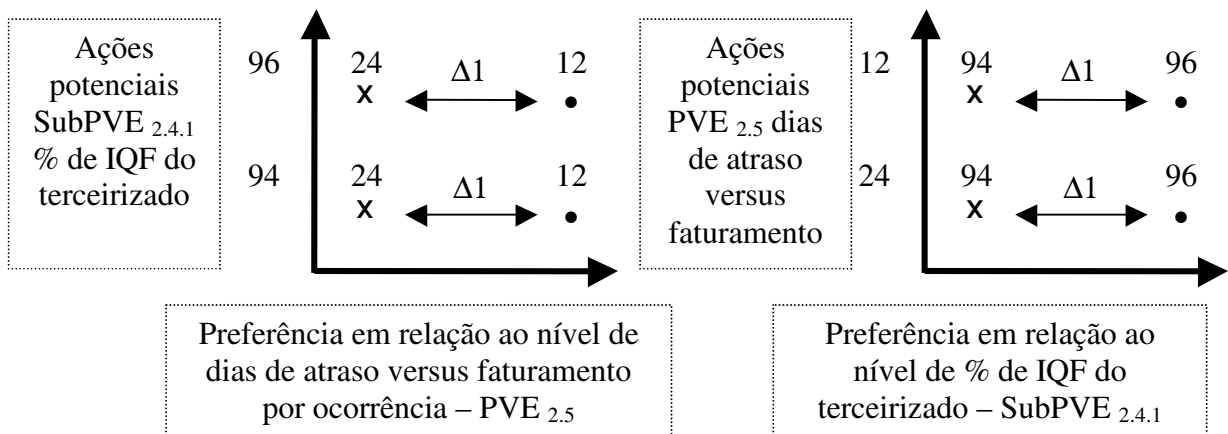
SubPVE_{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A502 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.1} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{2.4.1}



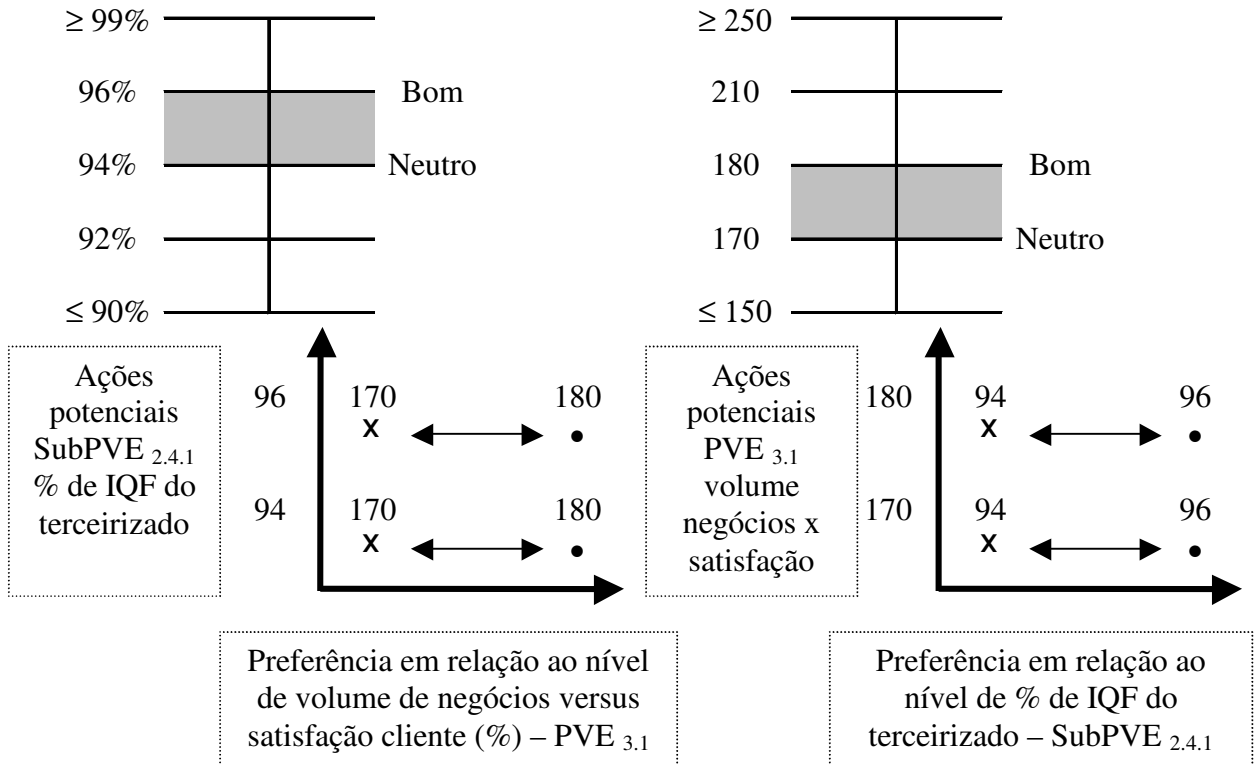
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A503 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.1} e PVE_{2.5} e teste entre PVE_{2.5} e SubPVE_{2.4.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

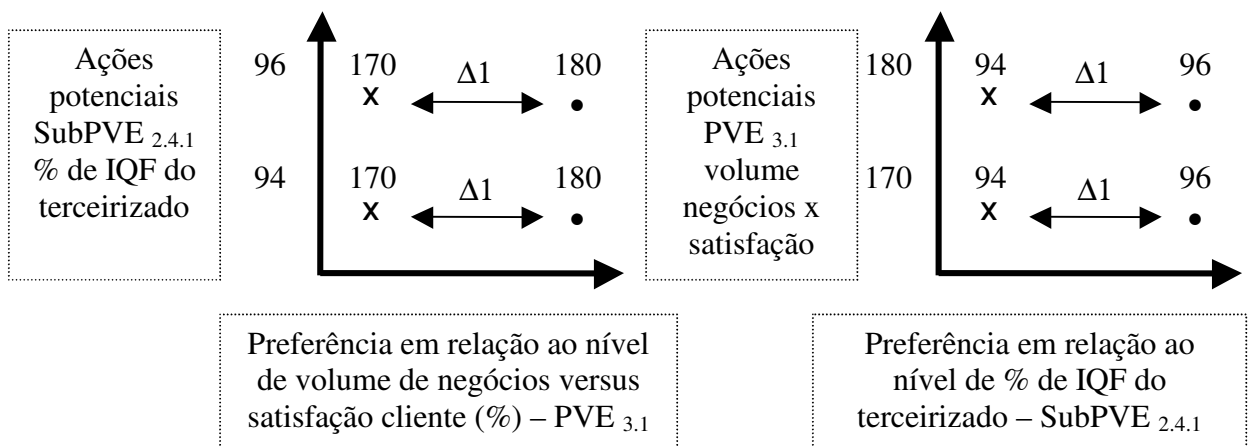
SubPVE_{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A504 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.1} e PVE_{3.1} e teste entre PVE_{3.1} e SubPVE_{2.4.1}



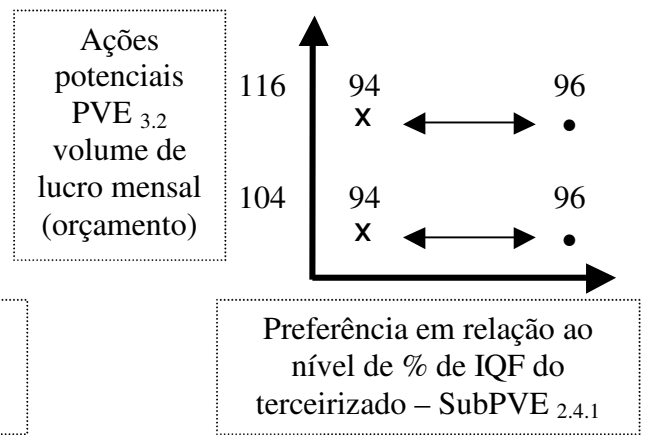
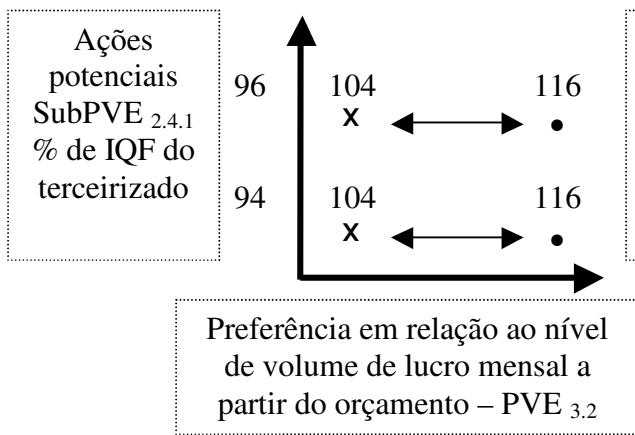
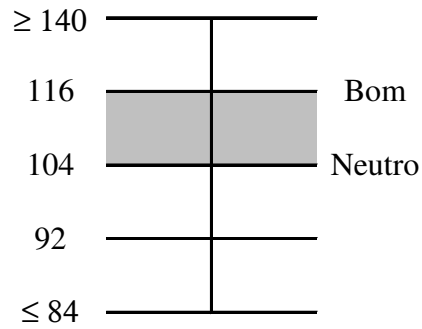
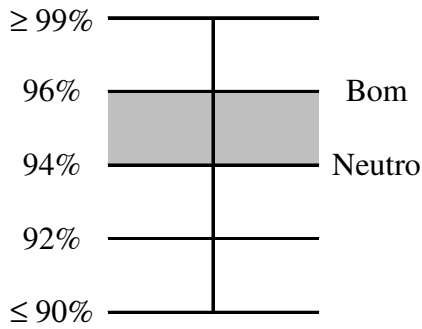
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A505 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.1} e PVE_{3.1} e teste entre PVE_{3.1} e SubPVE_{2.4.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

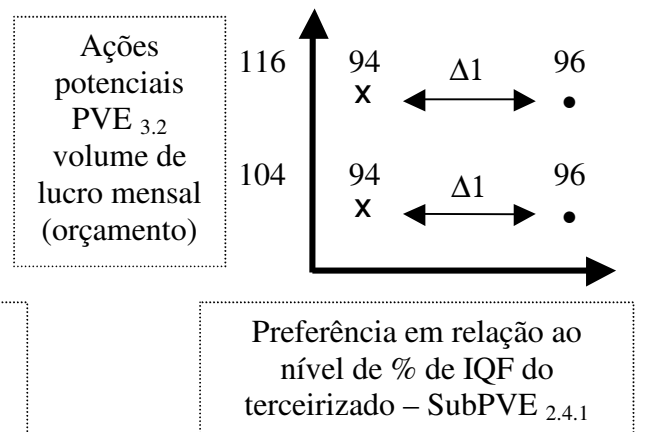
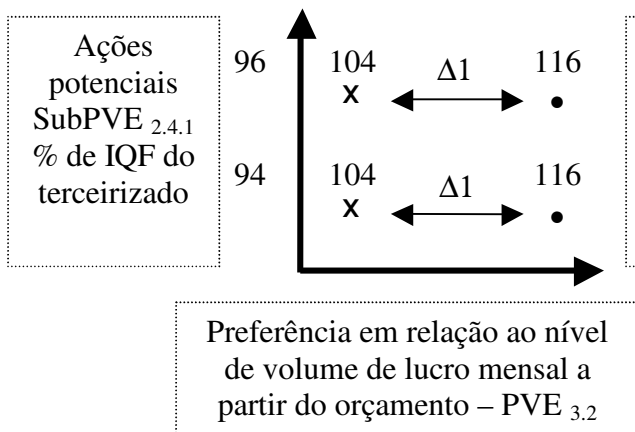
SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

PVE 3.2 – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A506 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 2.4.1



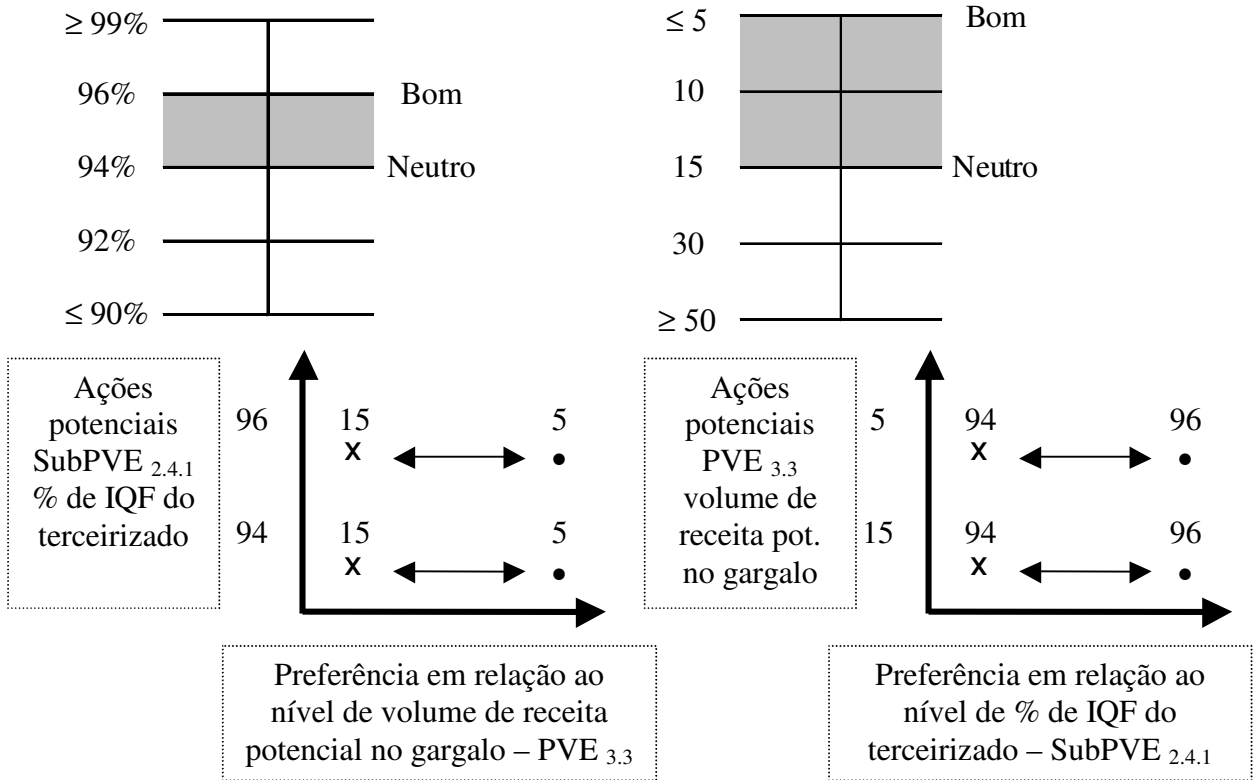
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A507 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 2.4.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

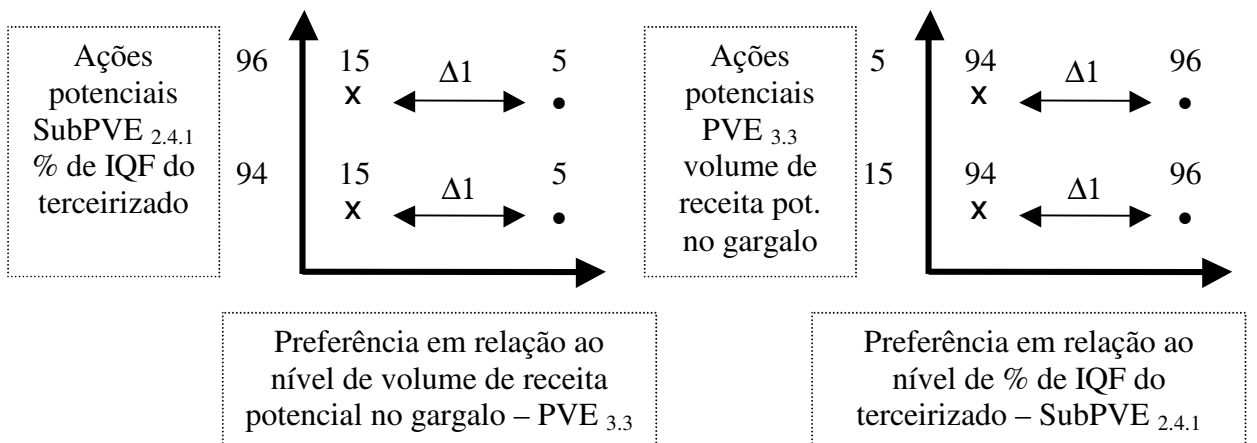
SubPVE_{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A508 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.1} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e SubPVE_{2.4.1}



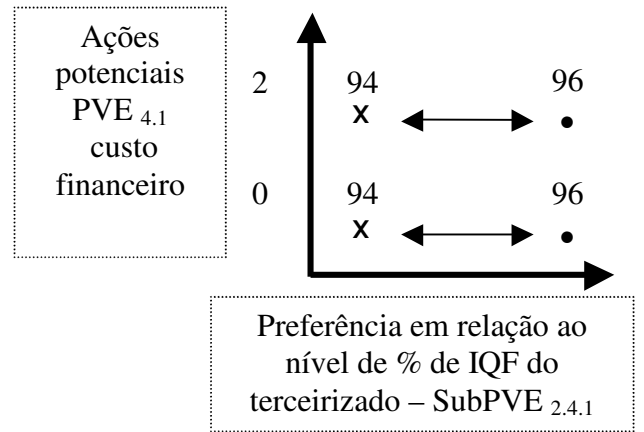
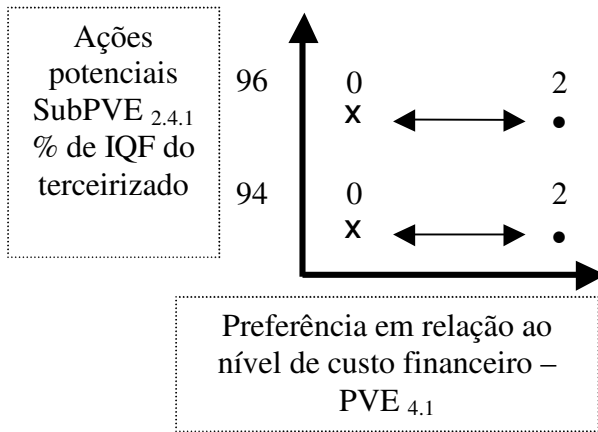
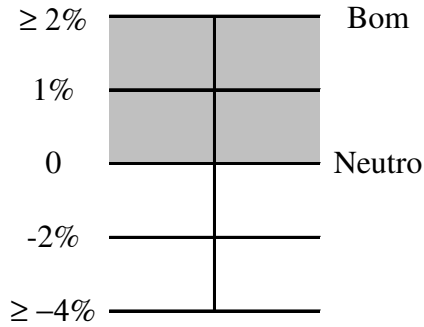
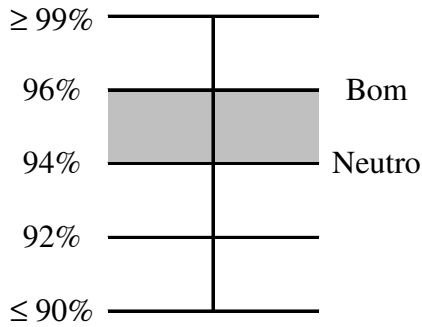
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A509 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.1} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e SubPVE_{2.4.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

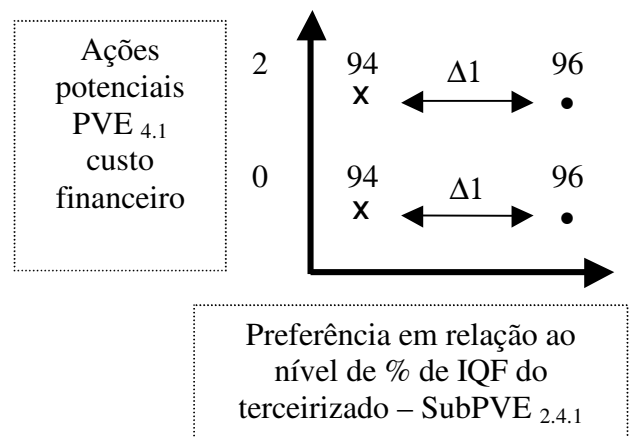
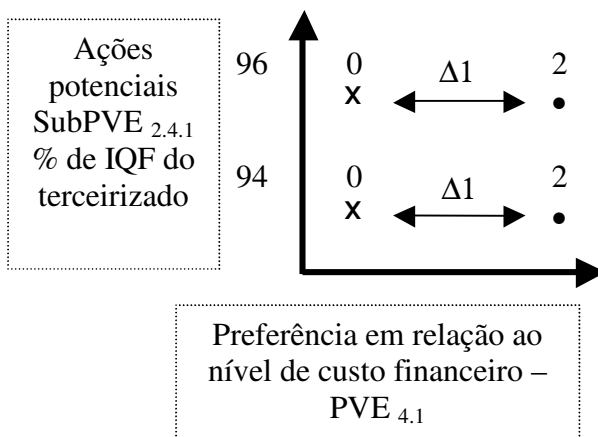
SubPVE _{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado

PVE _{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual)



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A510 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.4.1}



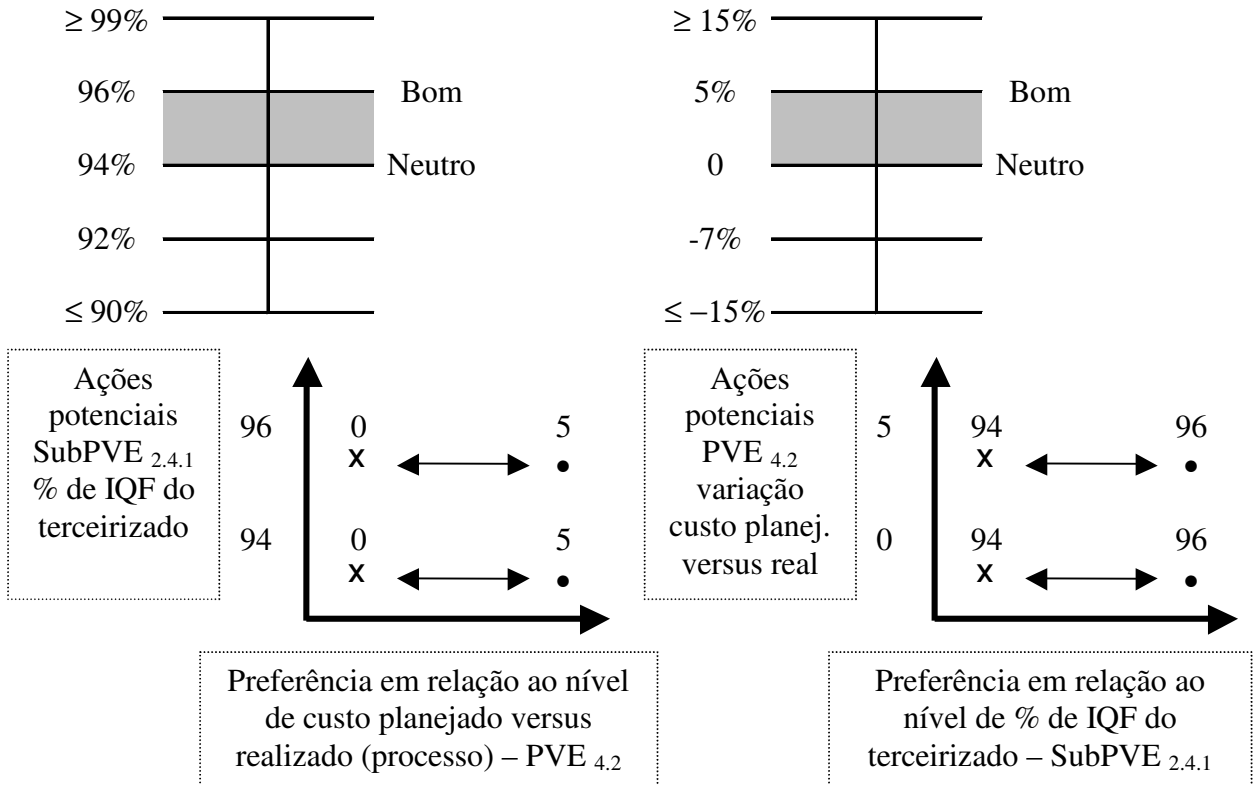
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A511 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{4.1} e teste entre PVE _{4.1} e SubPVE _{2.4.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

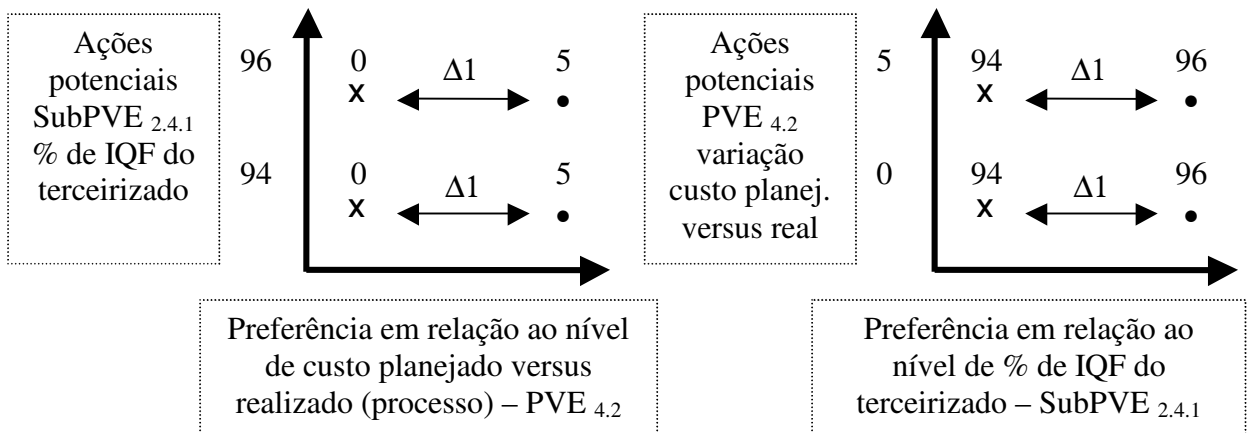
SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

PVE 4.2 – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A512 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 2.4.1



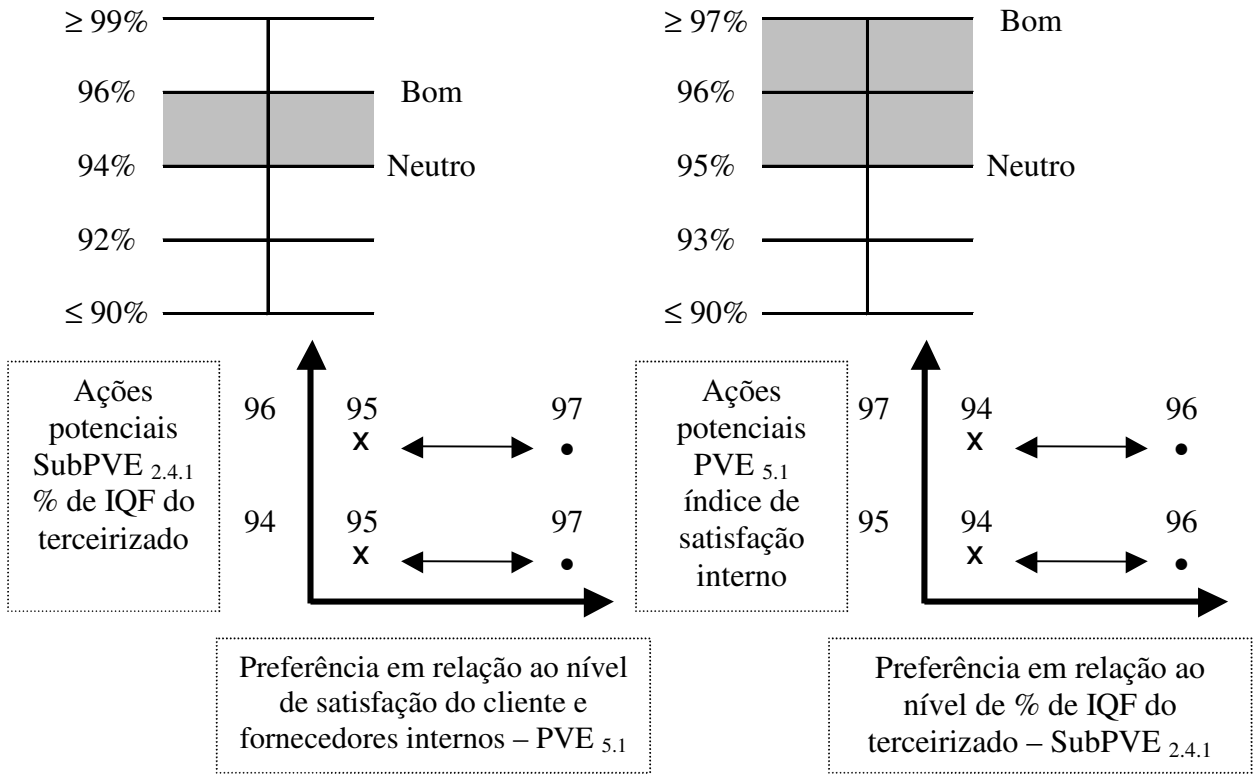
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A513 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 4.2 e teste entre PVE 4.2 e SubPVE 2.4.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

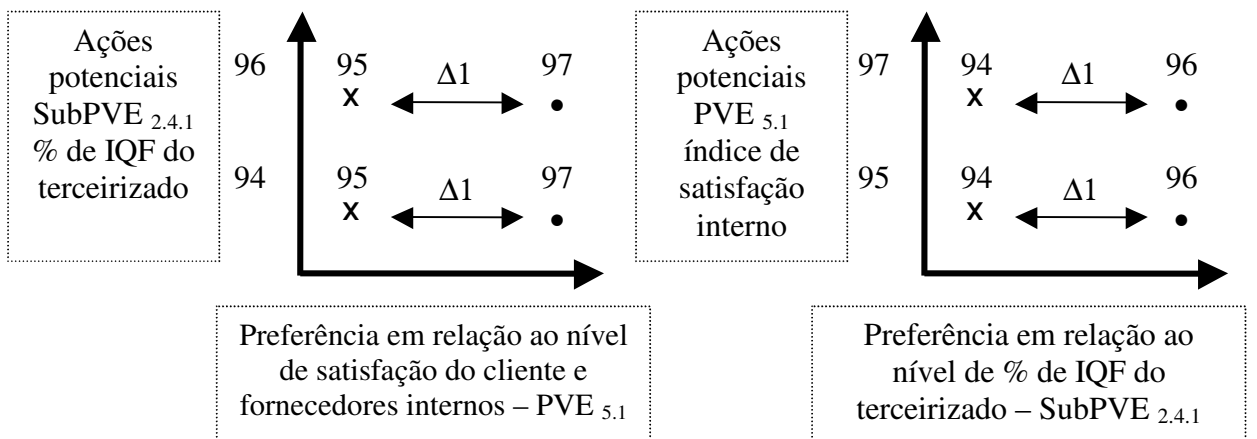
SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

PVE 5.1 – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A514 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 2.4.1



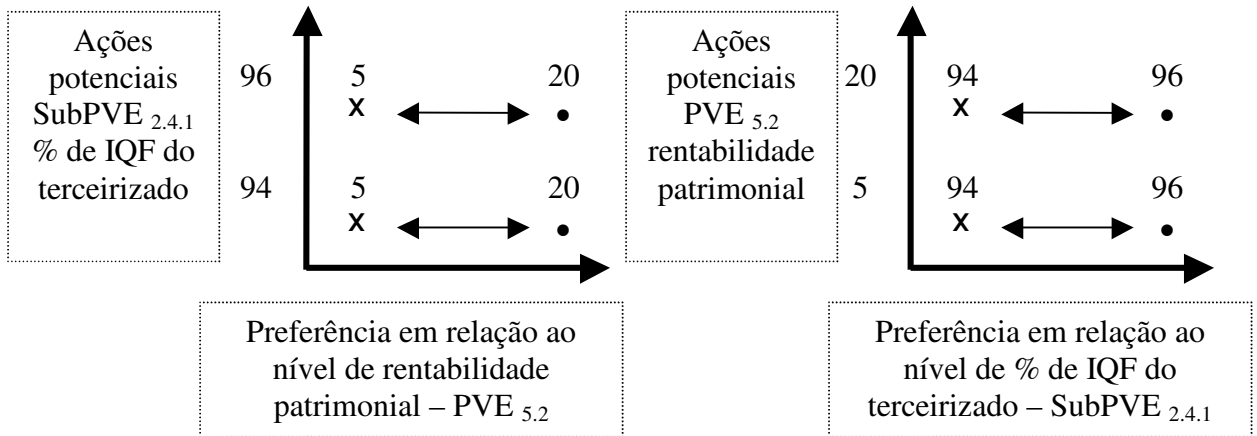
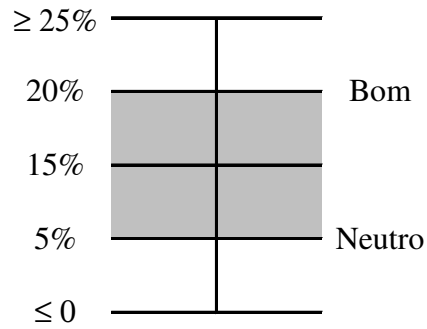
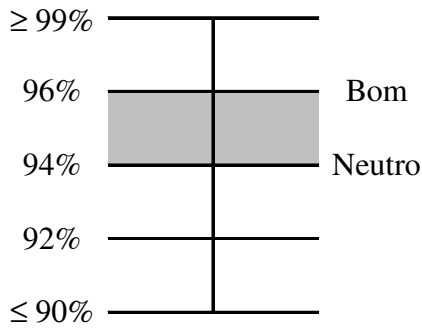
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A515 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 2.4.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

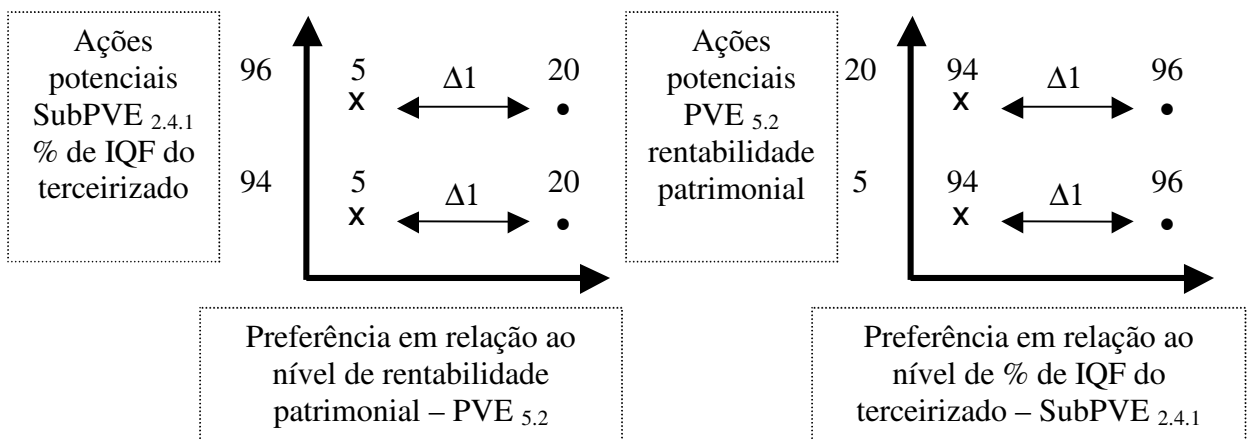
SubPVE _{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

PVE _{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A516 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.4.1}



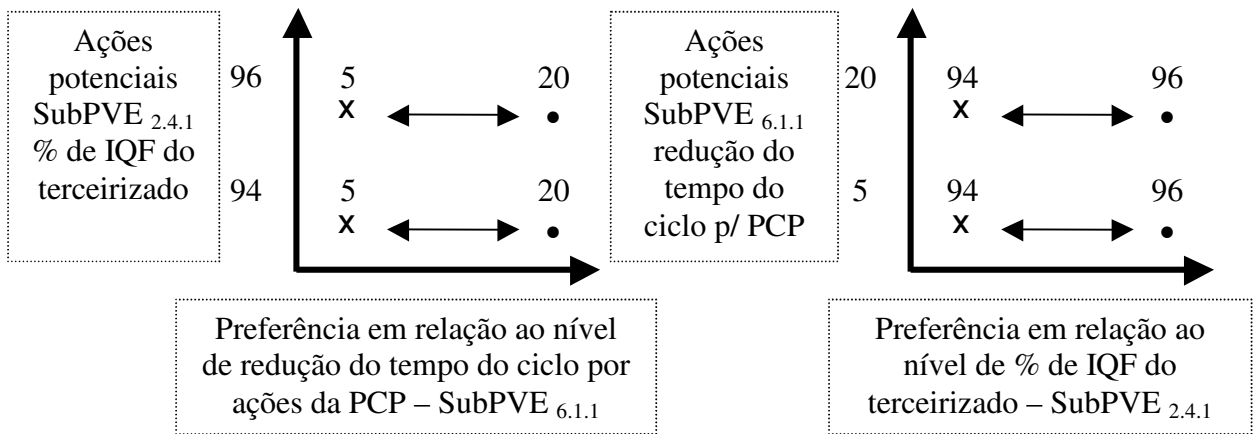
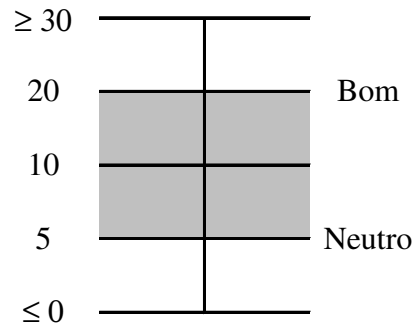
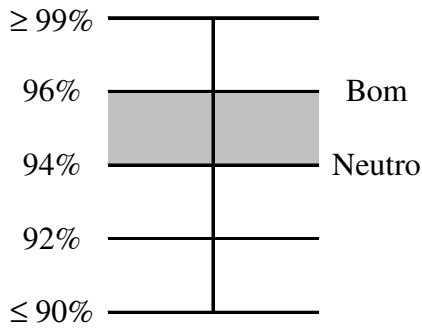
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A517 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e PVE _{5.2} e teste entre PVE _{5.2} e SubPVE _{2.4.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

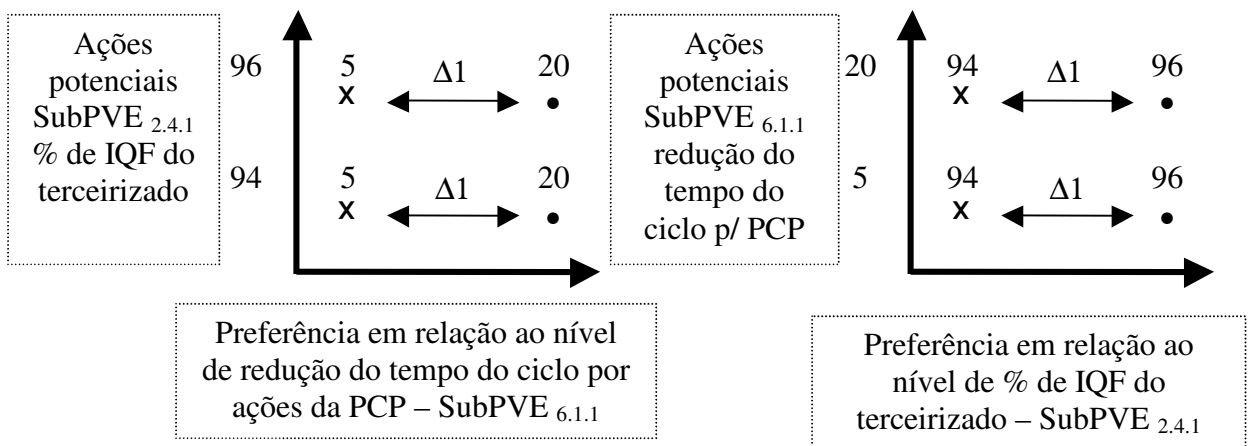
SubPVE _{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

SubPVE _{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A518 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.4.1}

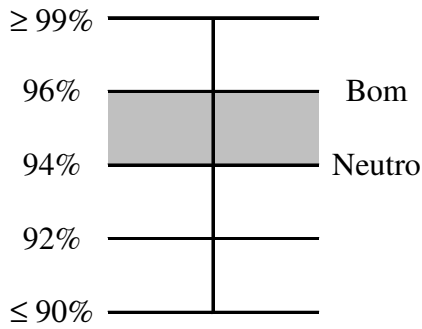


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

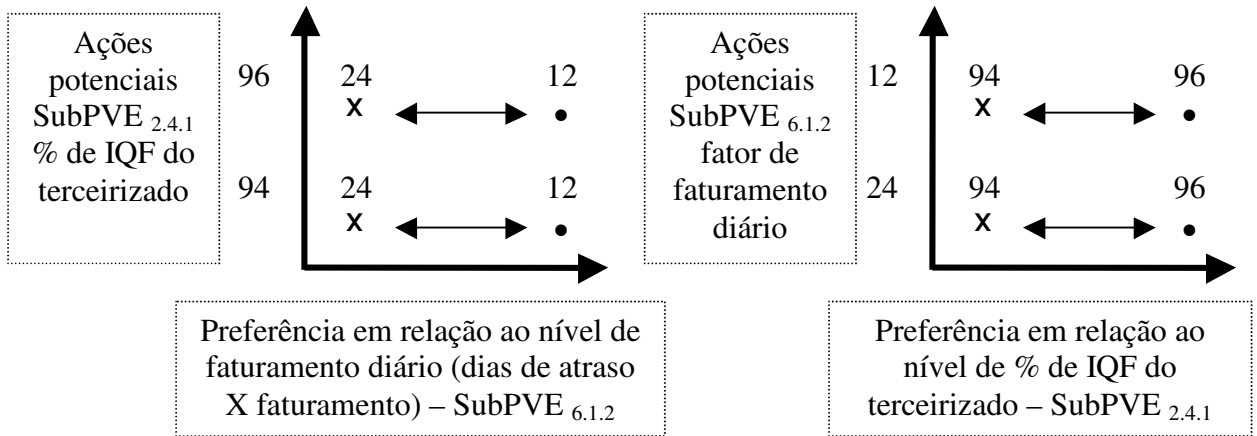
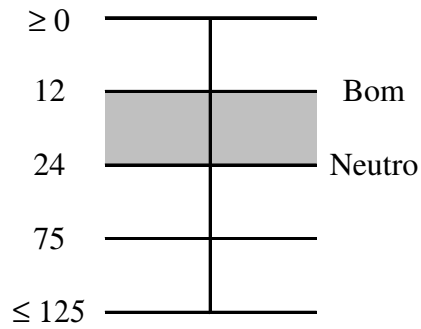
Figura A519 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{2.4.1} e SubPVE _{6.1.1} e teste entre SubPVE _{6.1.1} e SubPVE _{2.4.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE_{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

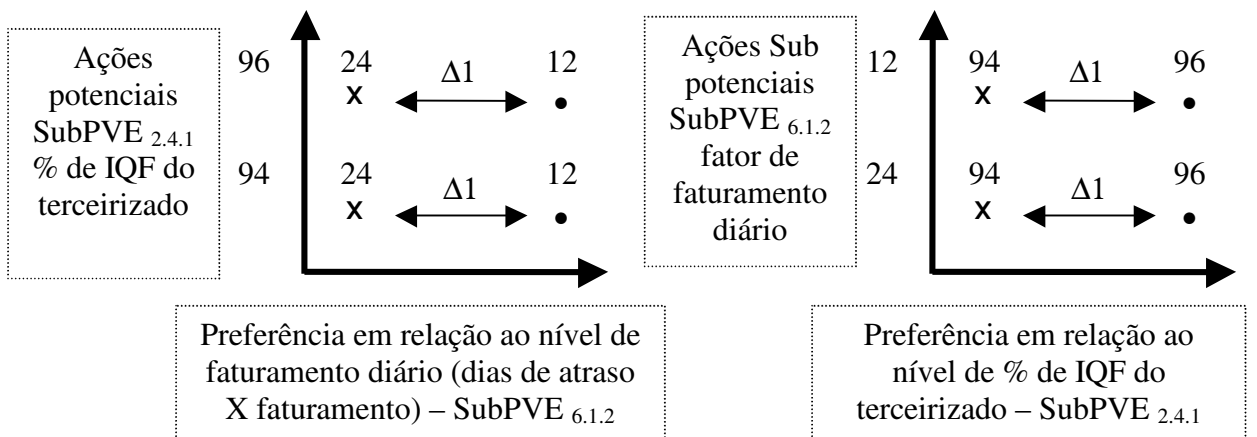


SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A520 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e SubPVE_{2.4.1}



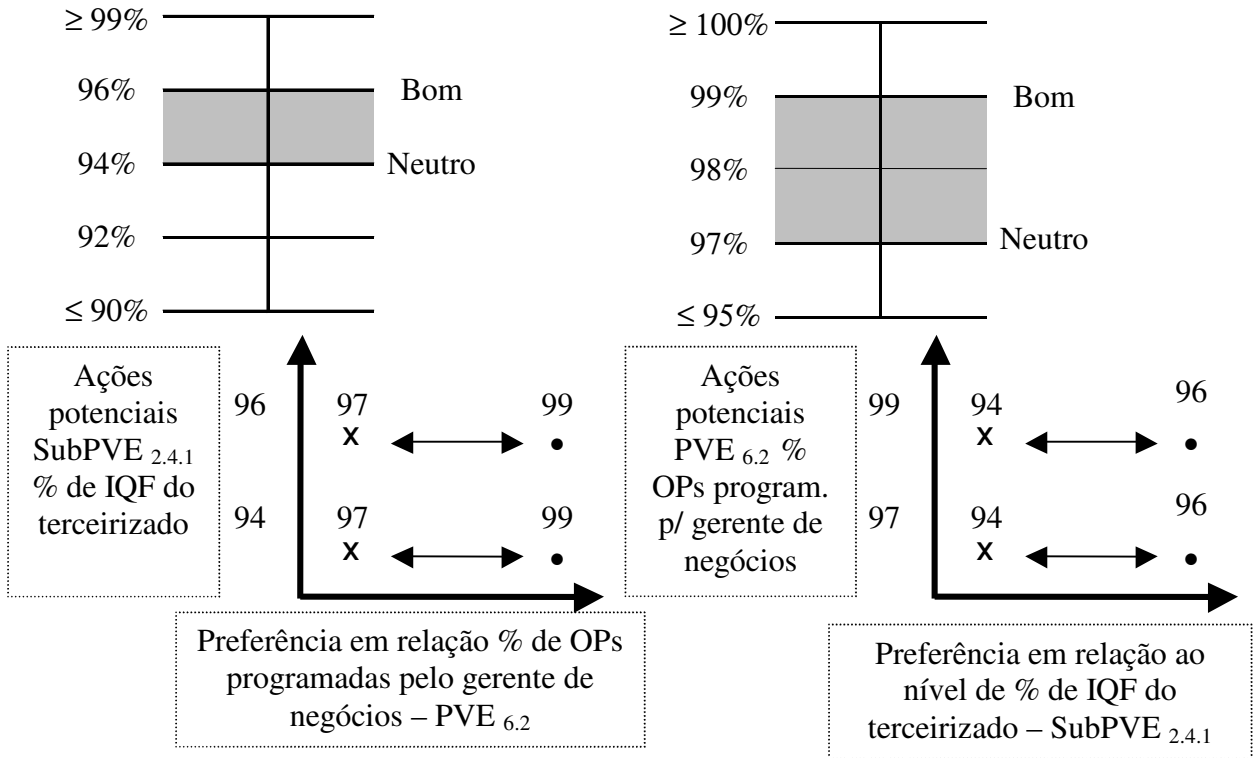
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A521 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e SubPVE_{2.4.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

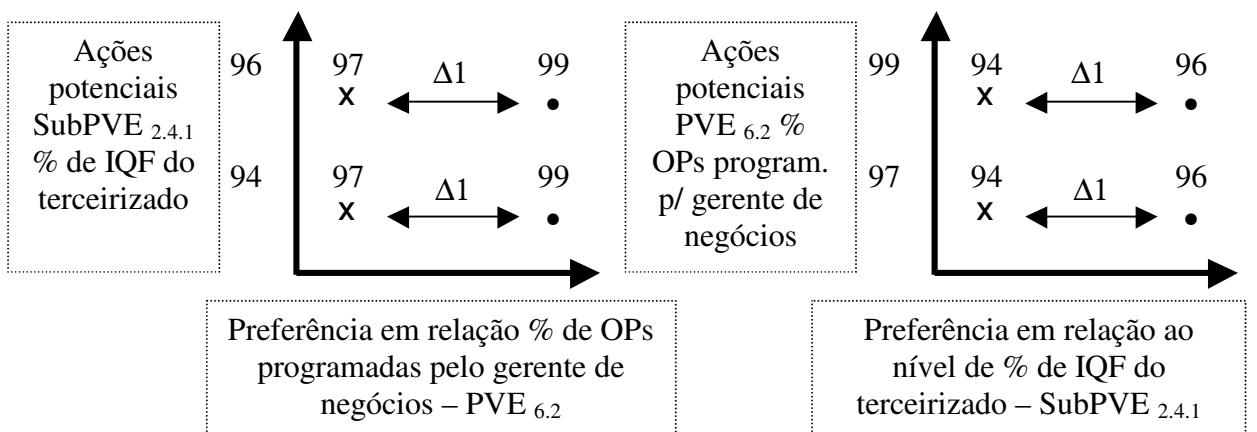
SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

PVE 6.2 – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A522 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2.a e SubPVE 2.4.1



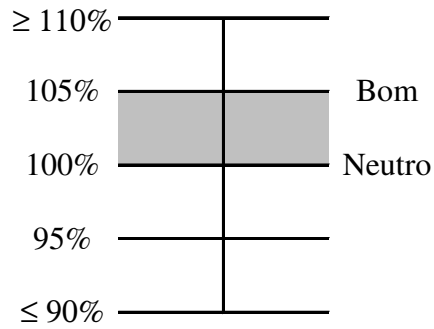
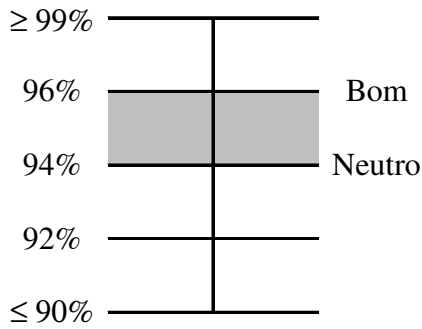
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A523 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e SubPVE 2.4.1

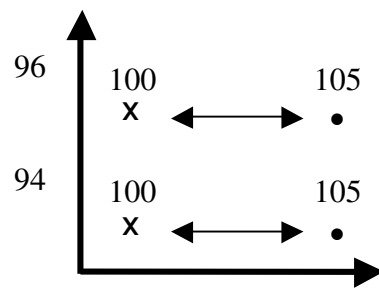
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

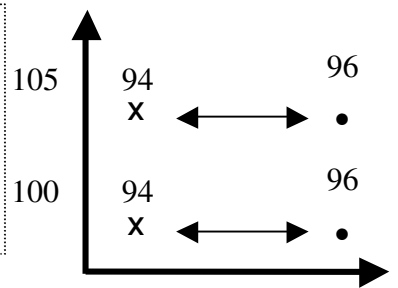
PVE 7.1 – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Ações potenciais SubPVE 2.4.1 % de IQF do terceirizado



Ações potenciais PVE 7.1 planejamento anual de faturamento



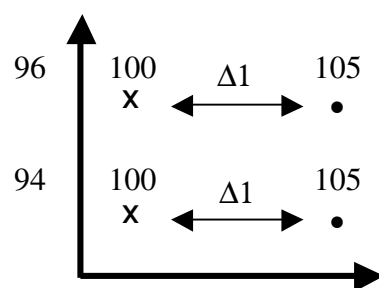
Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE 7.1

Preferência em relação ao nível de % de IQF do terceirizado – SubPVE 2.4.1

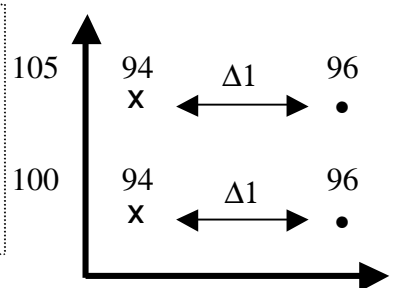
Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A524 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.4.1

Ações potenciais SubPVE 2.4.1 % de IQF do terceirizado



Ações potenciais PVE 7.1 planejamento anual de faturamento



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE 7.1

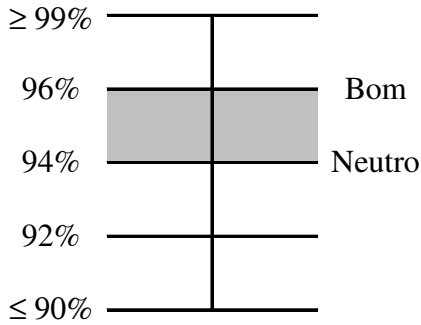
Preferência em relação ao nível de % de IQF do terceirizado – SubPVE 2.4.1

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

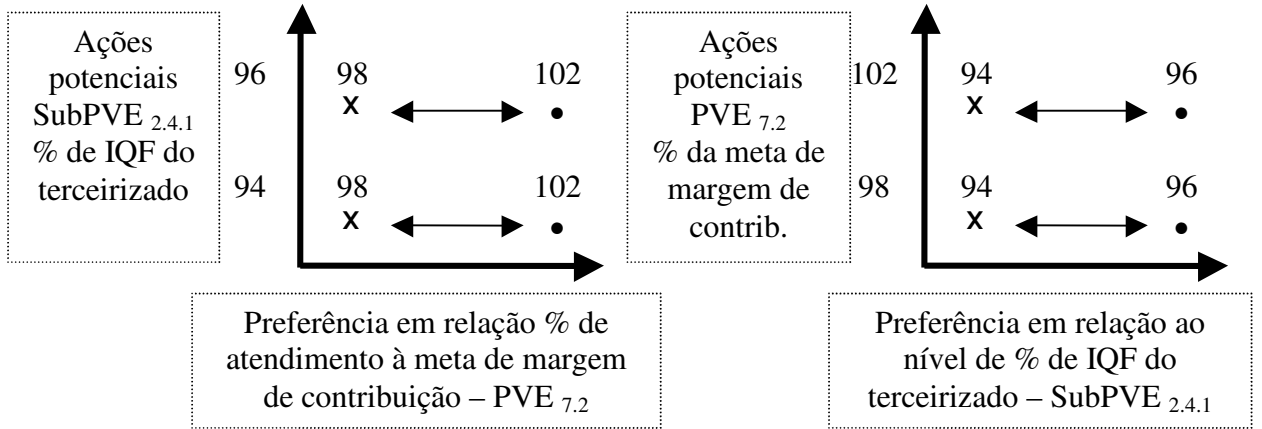
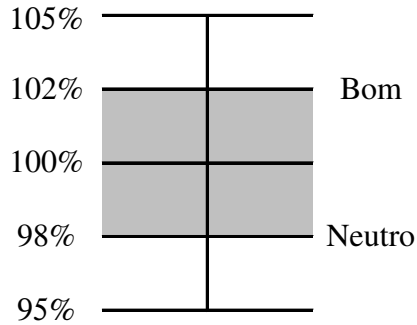
Figura A525 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.4.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.4.1 – Transformar terceiros em parceiros.
 Descritor D10 – % de IQF do terceirizado.

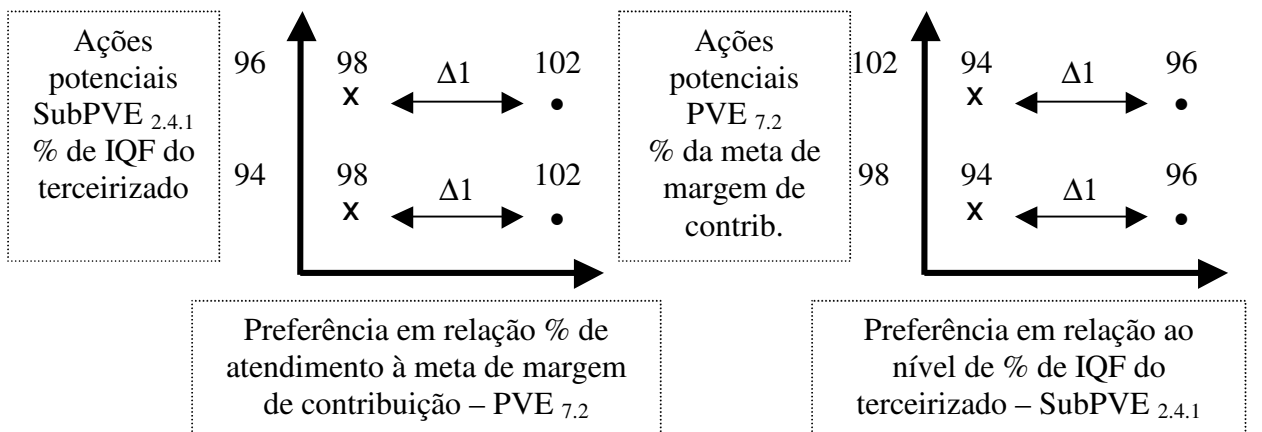


PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A526 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.4.1



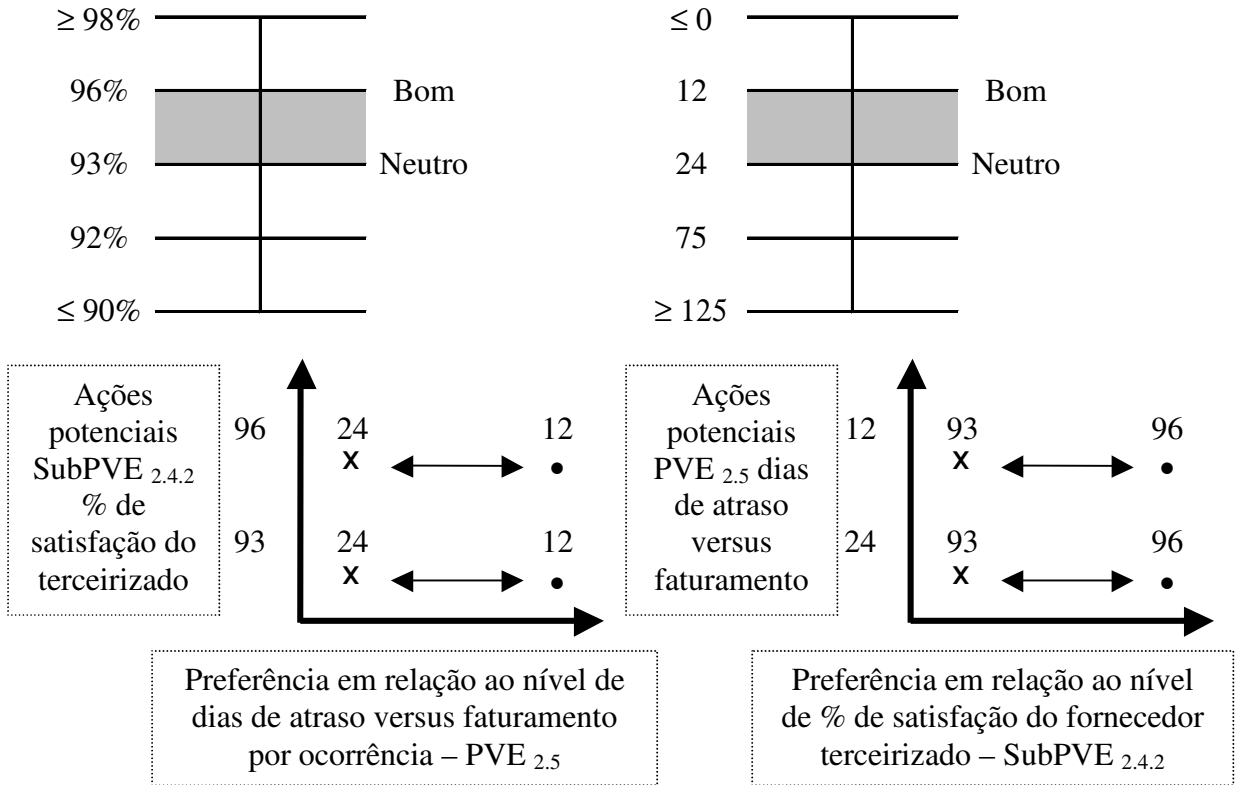
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A527 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.1 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.4.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

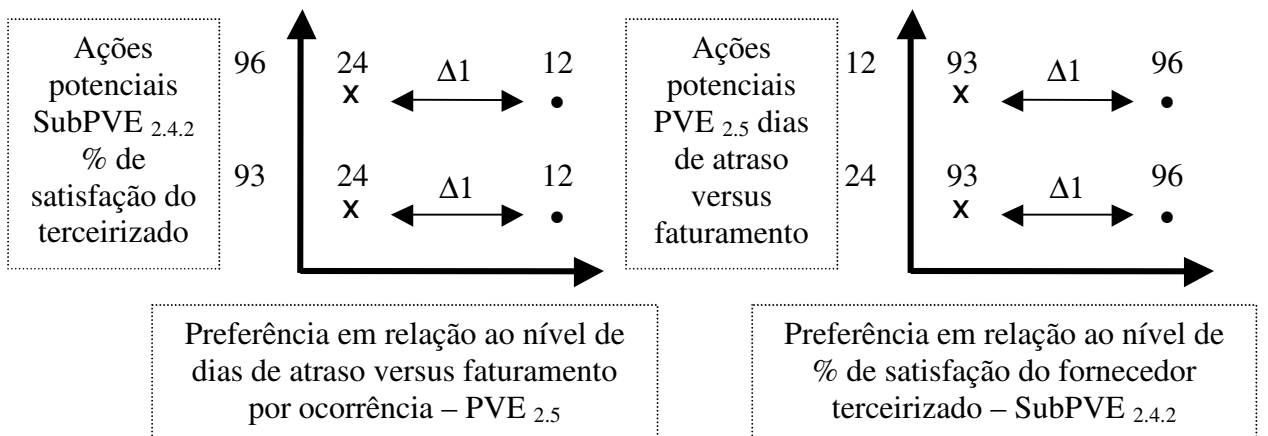
SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

PVE 2.5 – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A528 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 2.5 e teste entre PVE 2.5 e SubPVE 2.4.2



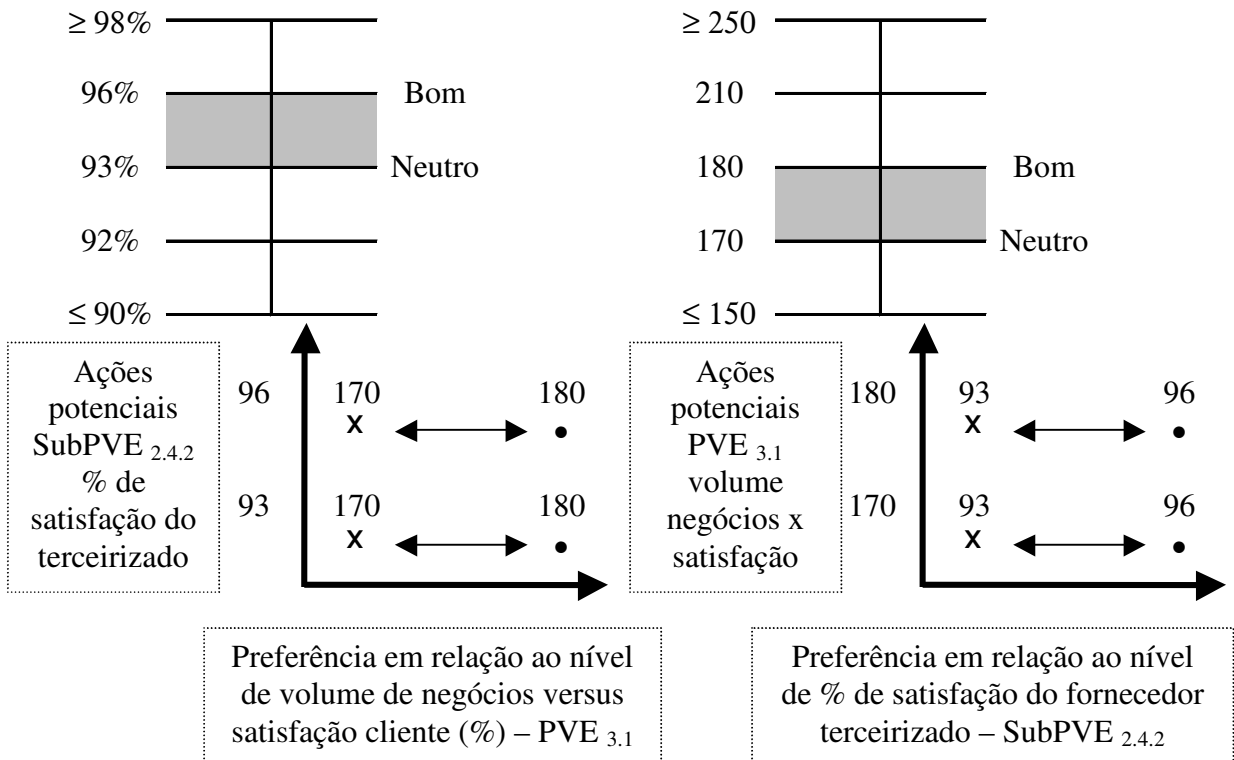
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A529 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 2.5 e teste entre PVE 2.5 e SubPVE 2.4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

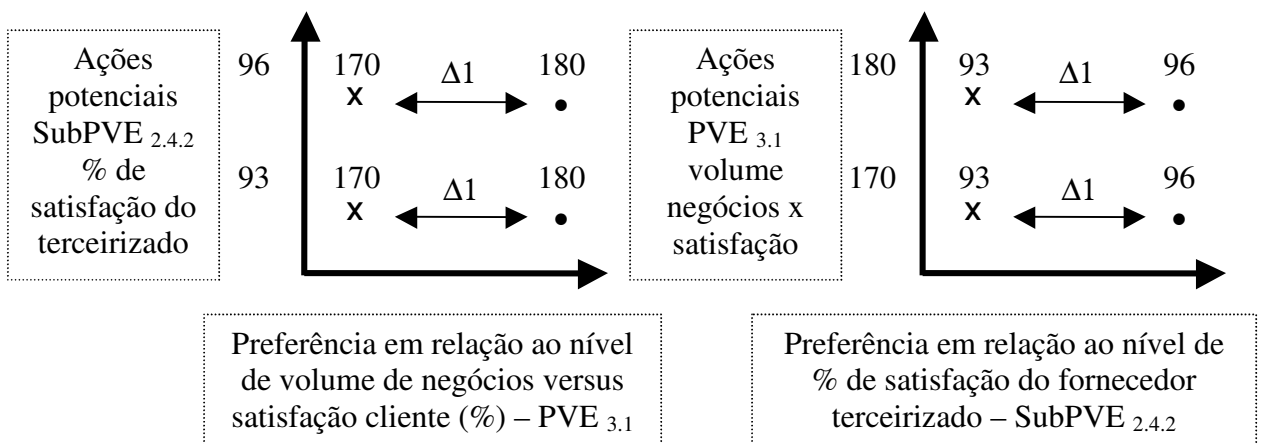
SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

PVE 3.1 – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A530 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 2.4.2



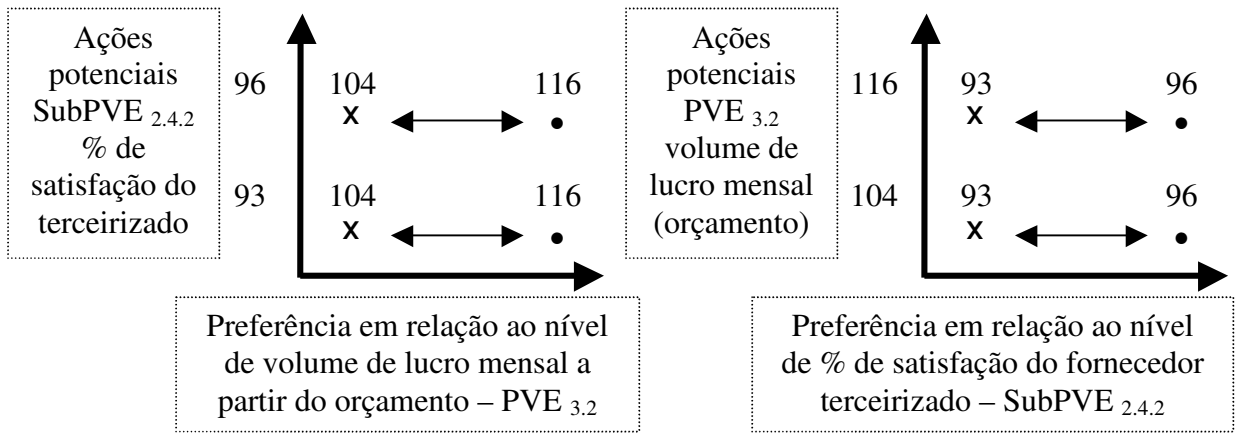
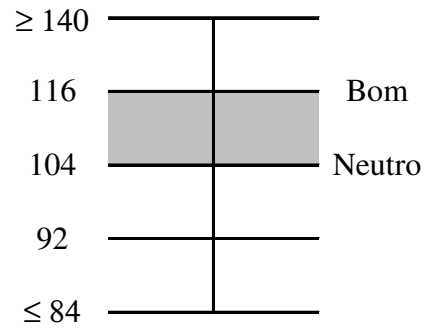
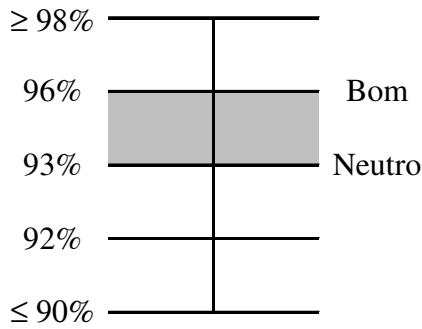
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A531 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 3.1 e teste entre PVE 3.1 e SubPVE 2.4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

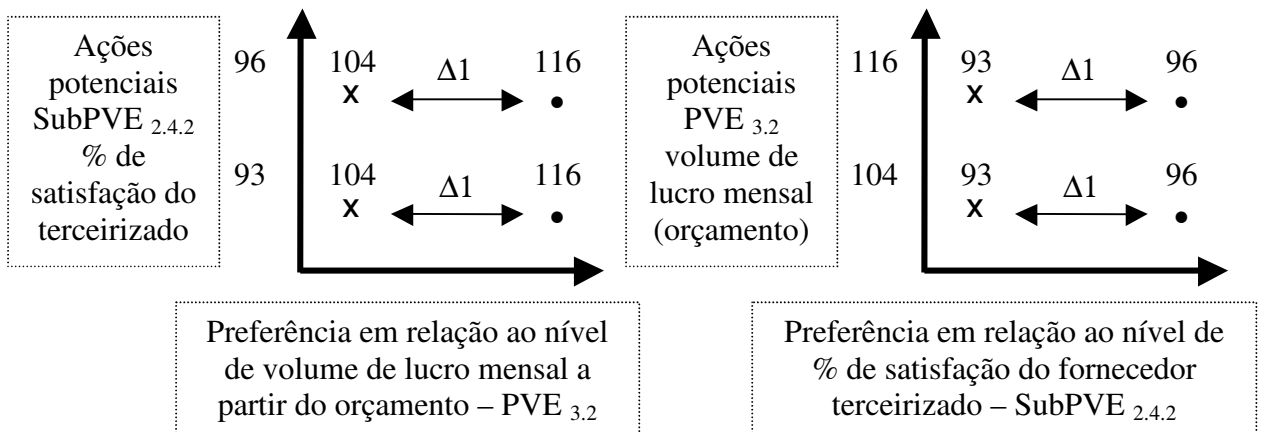
SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do
 fornecedor terceirizado.

PVE 3.2 – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal
 com base em orçamentos.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A532 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 2.4.2



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A533 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 3.2 e teste entre PVE 3.2 e SubPVE 2.4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

PVE 3.3 – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

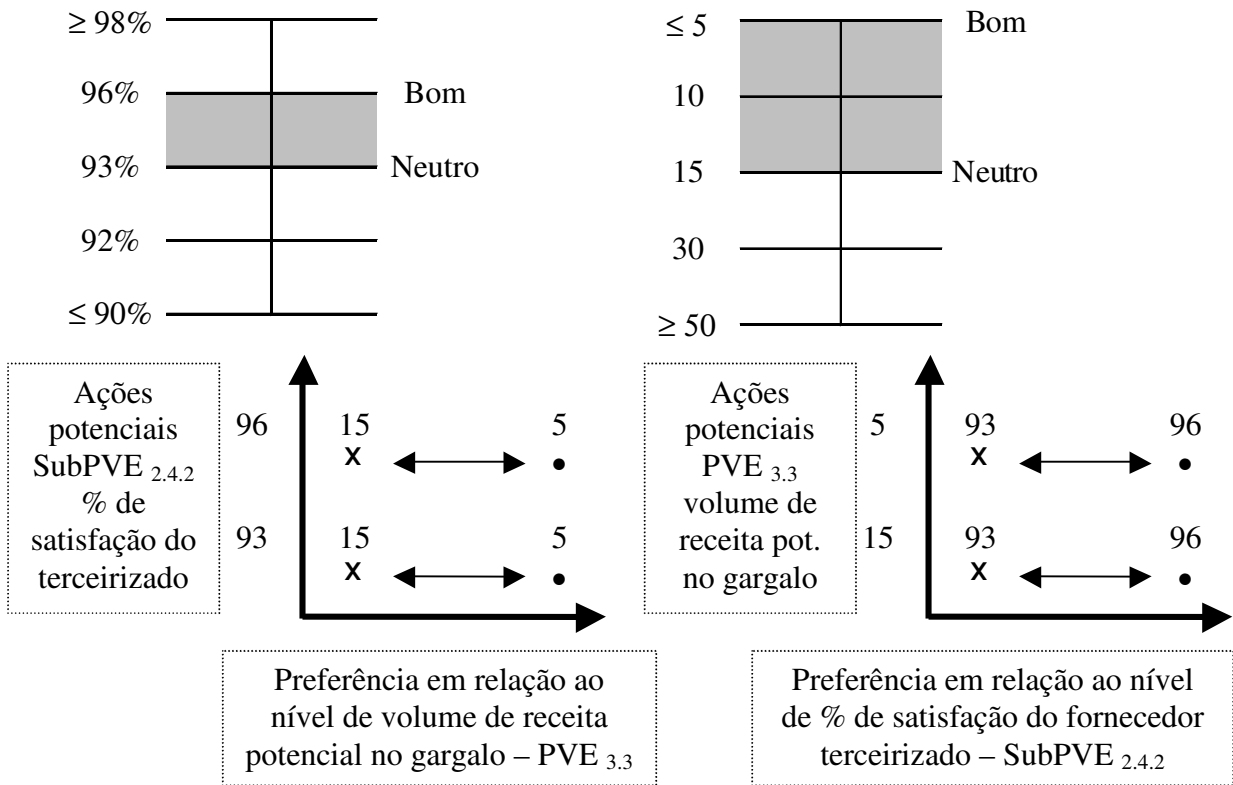


Figura A534 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 2.4.2

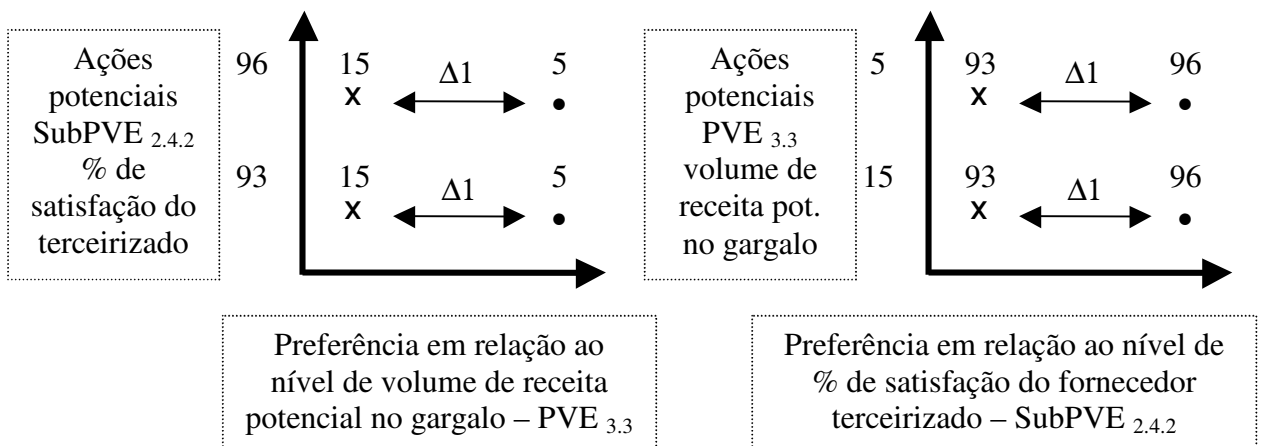
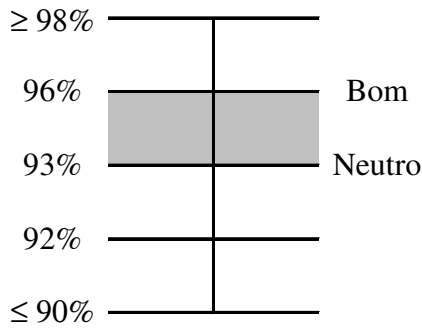


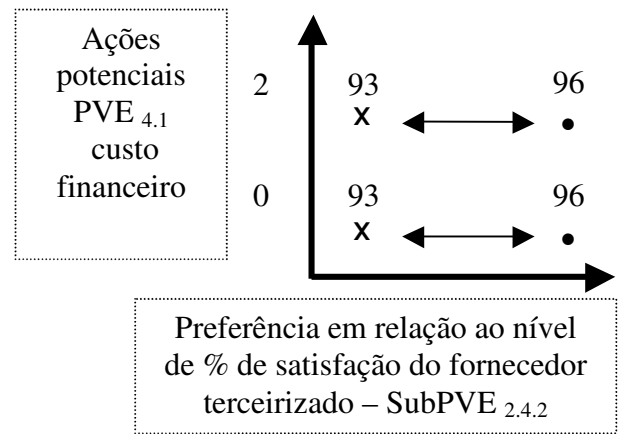
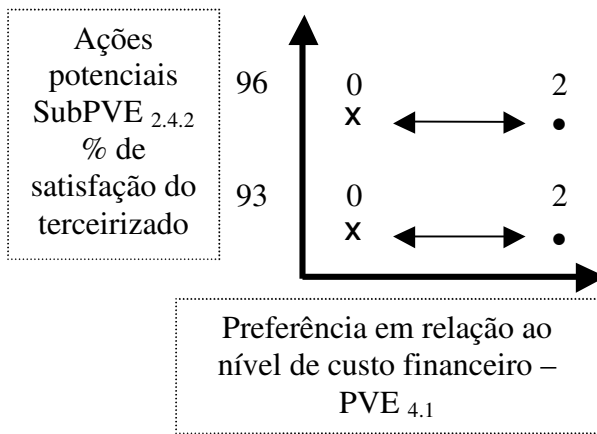
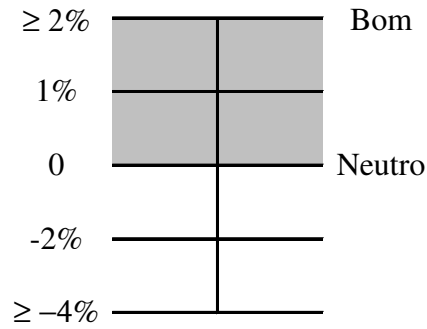
Figura A535 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 3.3 e teste entre PVE 3.3 e SubPVE 2.4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE_{2.4.2} – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

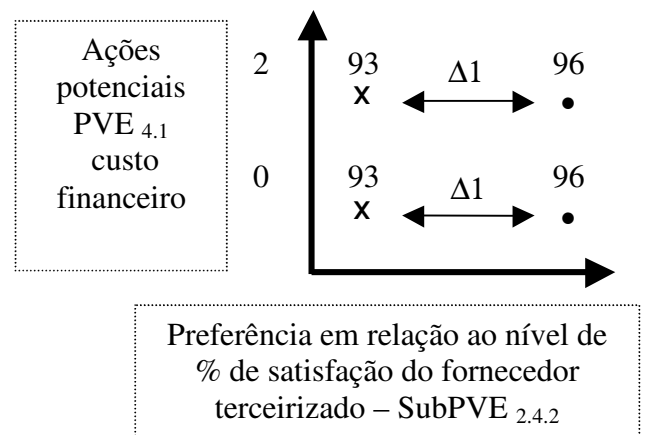
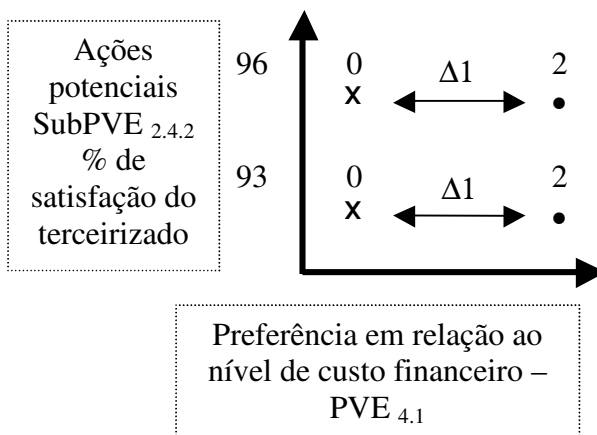


PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A536 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.2} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e SubPVE_{2.4.2}



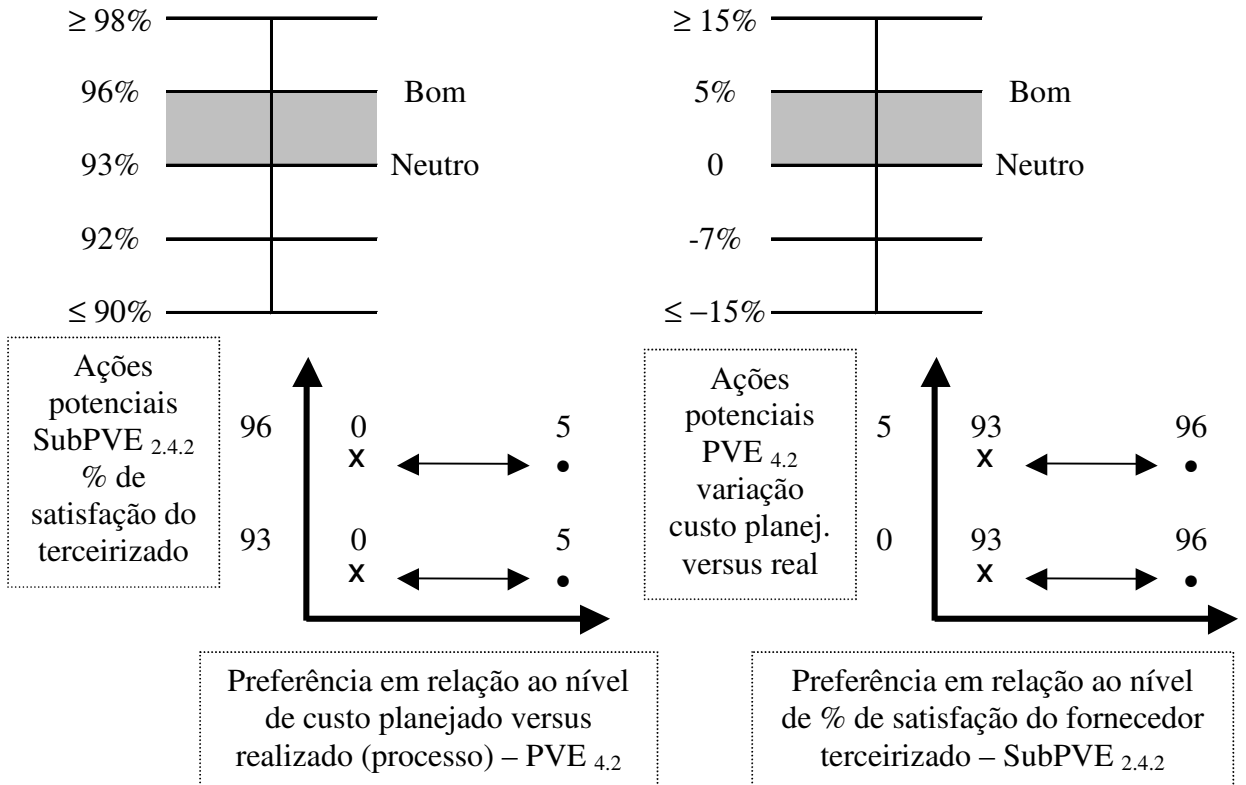
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A537 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.2} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e SubPVE_{2.4.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

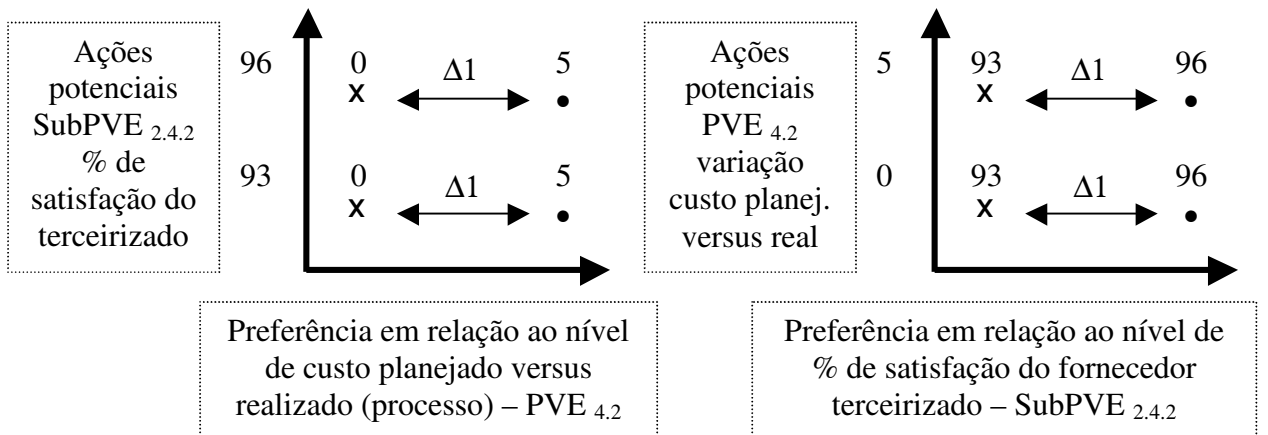
SubPVE_{2.4.2} – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

PVE_{4.2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A538 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.2} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e SubPVE_{2.4.2}



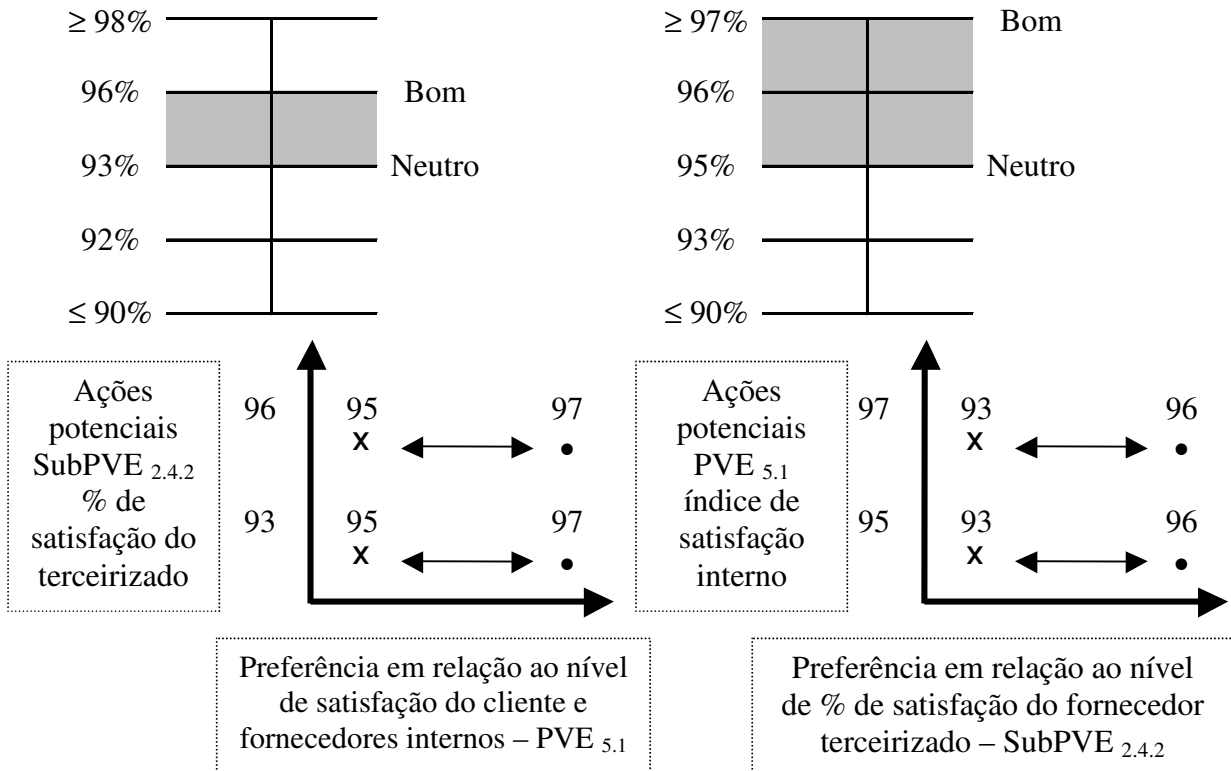
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A539 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.2} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e SubPVE_{2.4.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

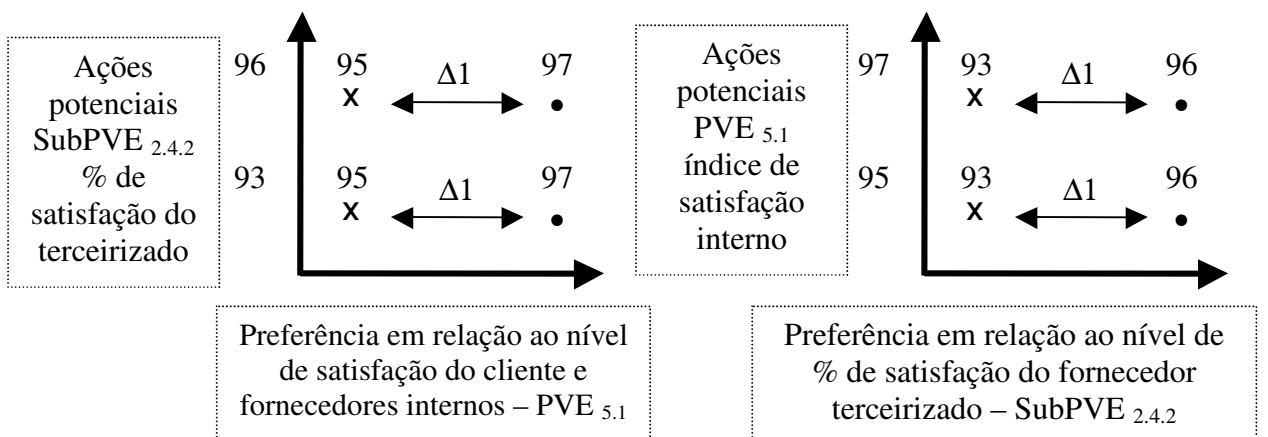
SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

PVE 5.1 – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A540 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 2.4.2

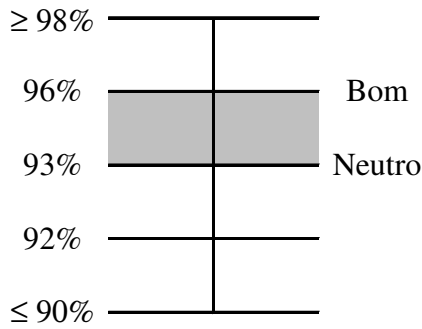


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

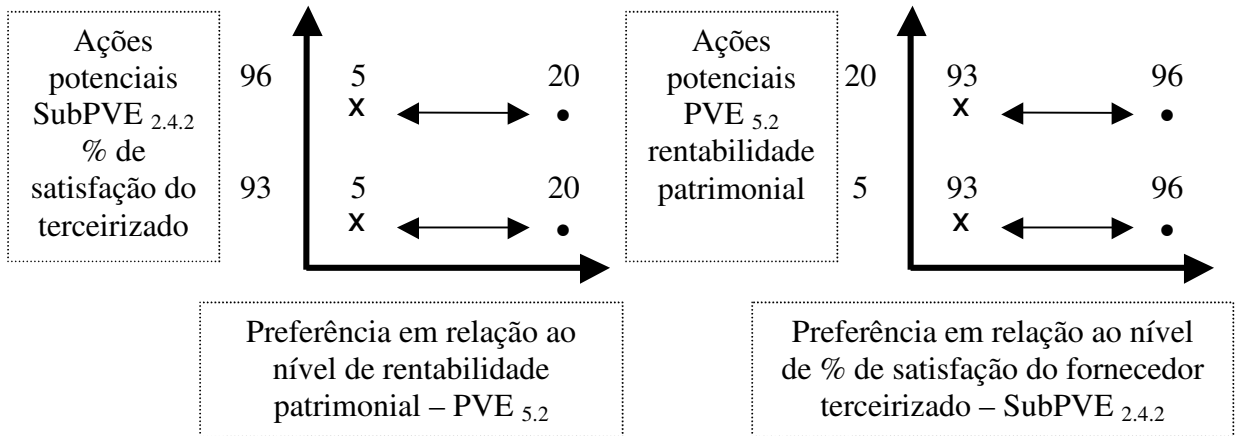
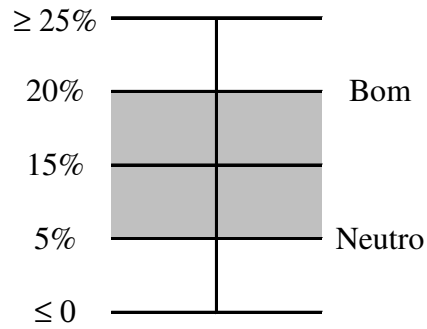
Figura A541 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 5.1 e teste entre PVE 5.1 e SubPVE 2.4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do
 fornecedor terceirizado.

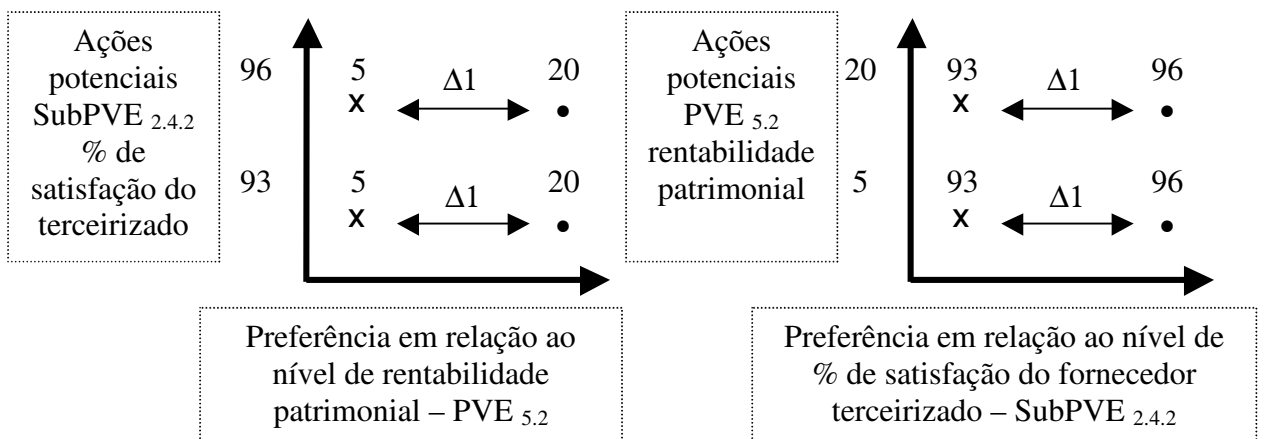


PVE 5.2 – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade
 patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A542 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 2.4.2



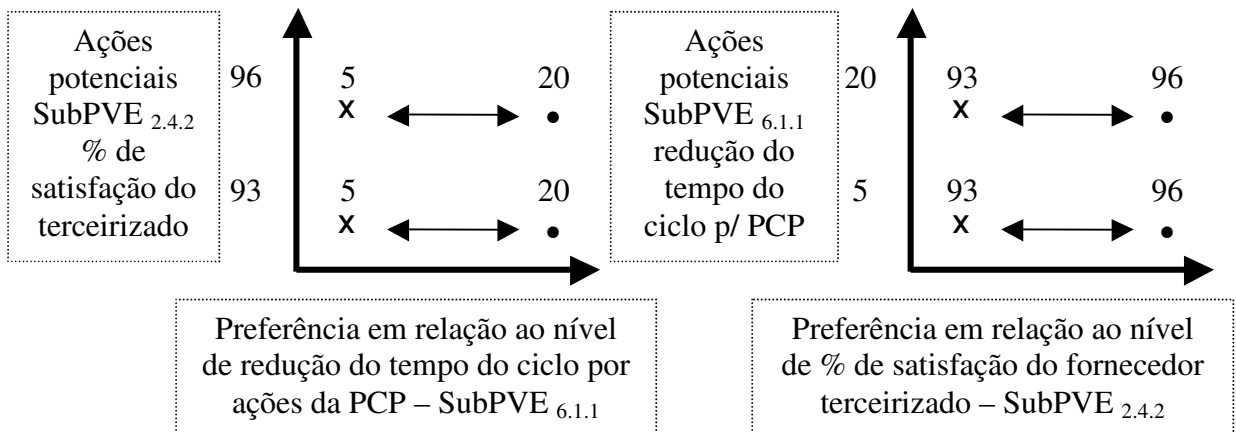
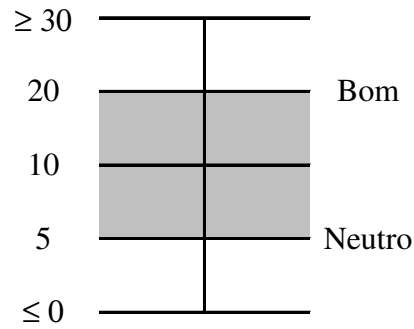
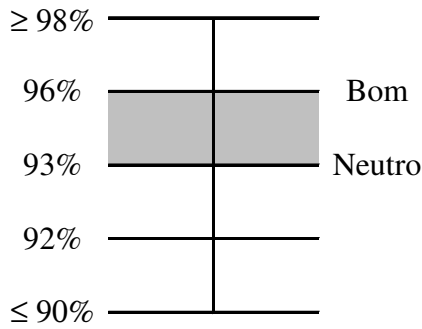
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A543 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e SubPVE 2.4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

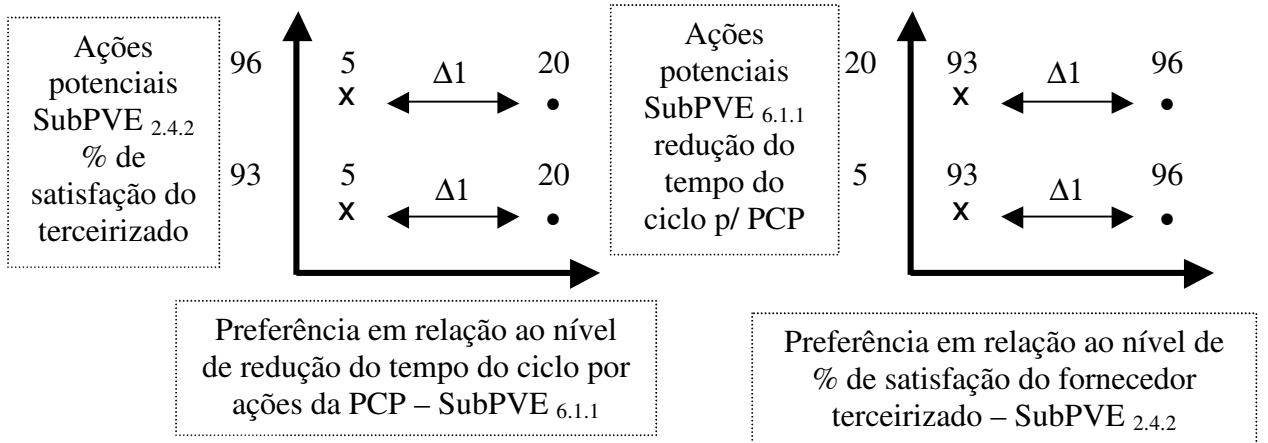
SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

SubPVE 6.1.1 – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A544– Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e SubPVE 6.1.1 e teste entre SubPVE 6.1.1 e SubPVE 2.4.2

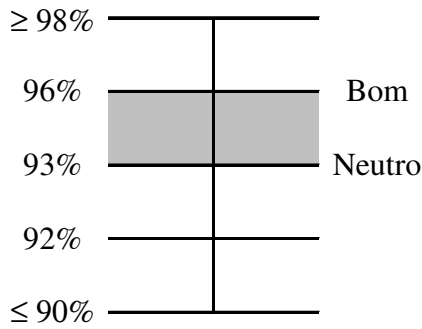


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

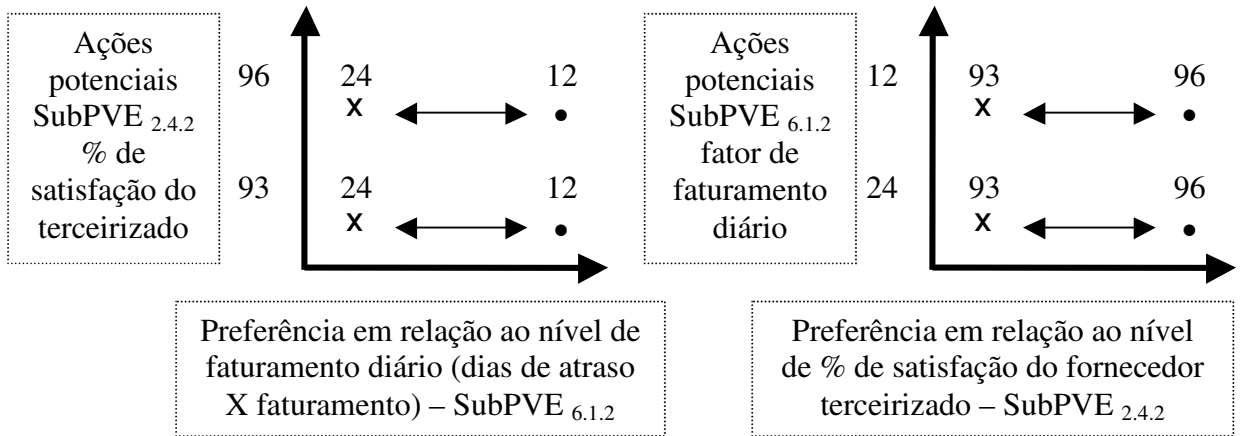
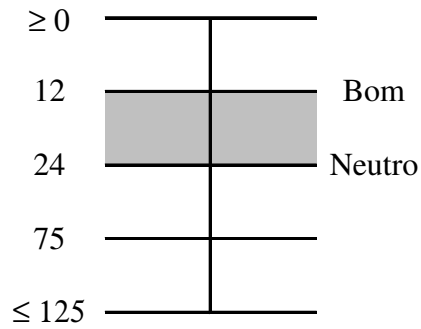
Figura A545 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e SubPVE 6.1.1 e teste entre SubPVE 6.1.1 e SubPVE 2.4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE_{2.4.2} – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

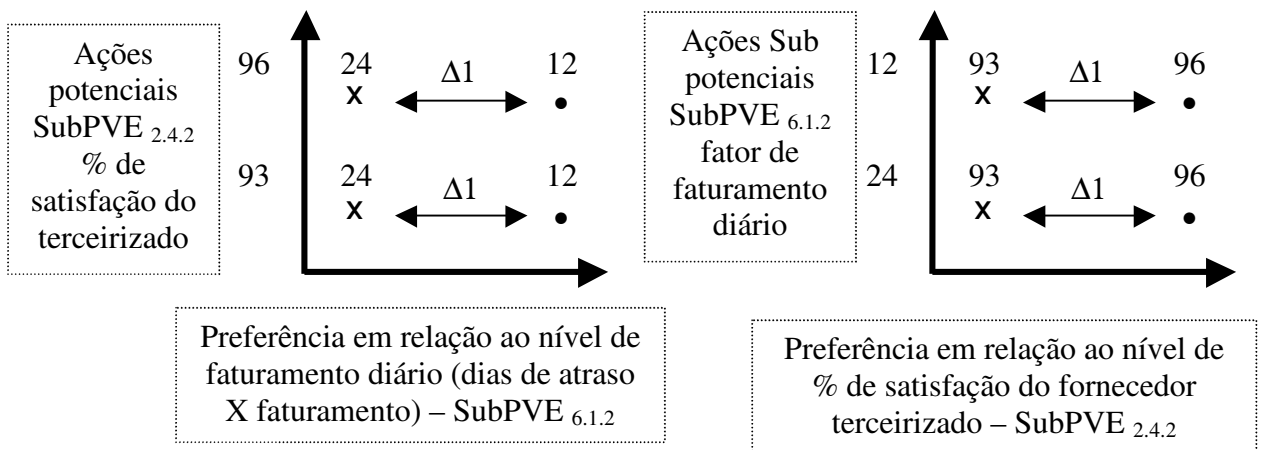


SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A546 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.2} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e SubPVE_{2.4.2}



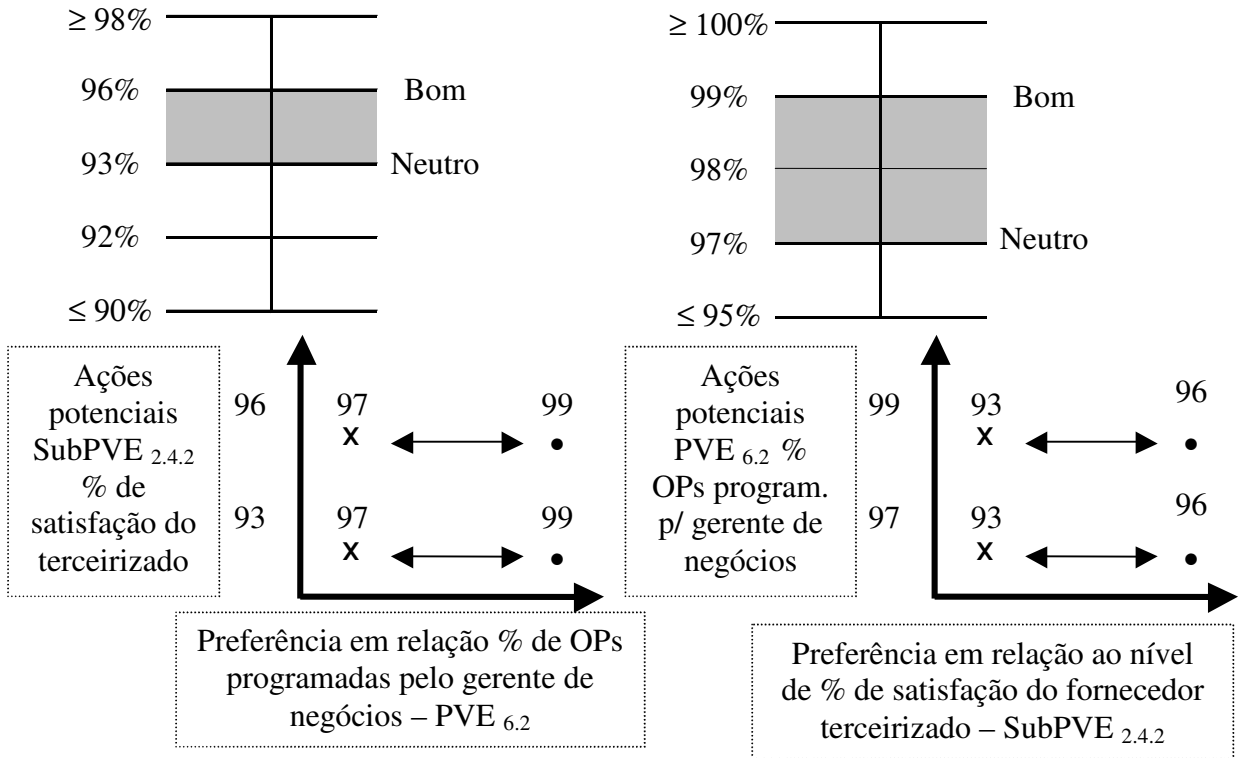
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A547 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{2.4.2} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e SubPVE_{2.4.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

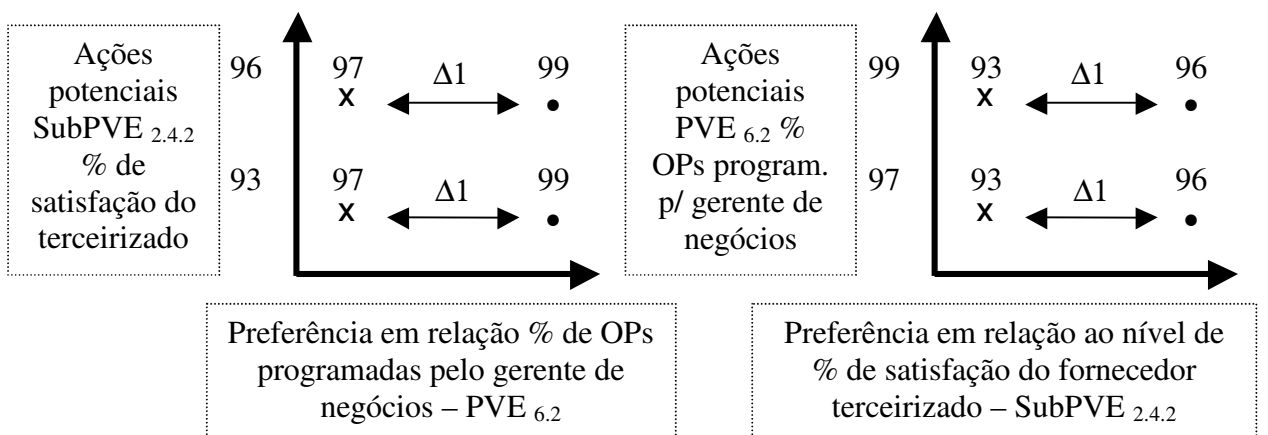
SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

PVE 6.2 – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A548 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2.a e SubPVE 2.4.2



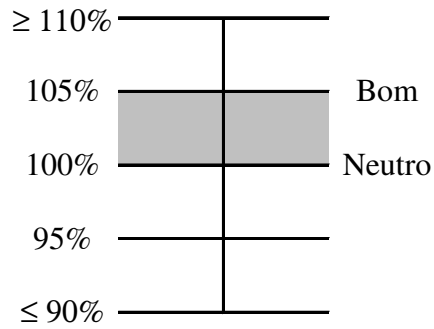
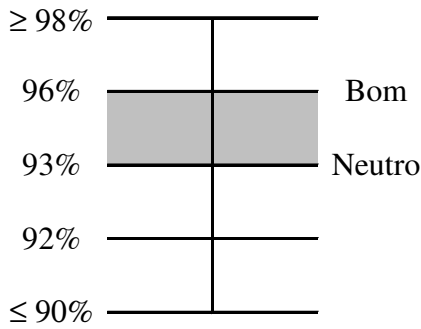
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A549 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e SubPVE 2.4.2

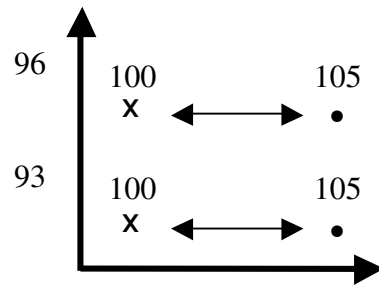
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

PVE 7.1 – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.

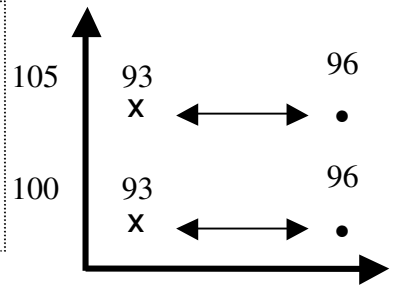


Ações potenciais SubPVE 2.4.2 % de satisfação do terceirizado



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE 7.1

Ações potenciais PVE 7.1 planejamento anual de faturamento

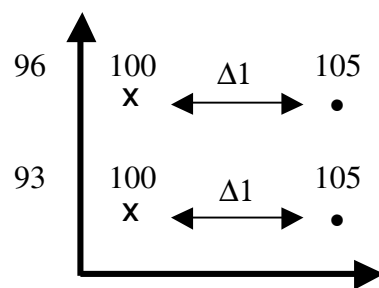


Preferência em relação ao nível de % de satisfação do fornecedor terceirizado – SubPVE 2.4.2

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

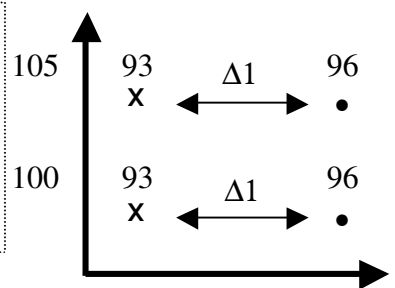
Figura A550 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.4.2

Ações potenciais SubPVE 2.4.2 % de satisfação do terceirizado



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE 7.1

Ações potenciais PVE 7.1 planejamento anual de faturamento



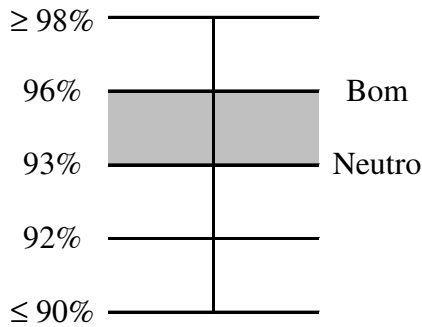
Preferência em relação ao nível de % de satisfação do fornecedor terceirizado – SubPVE 2.4.2

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

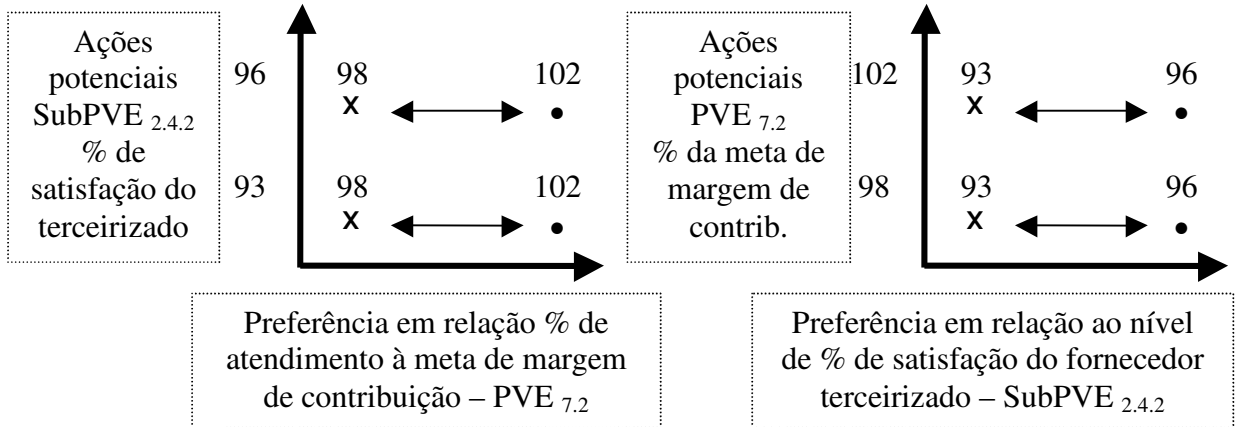
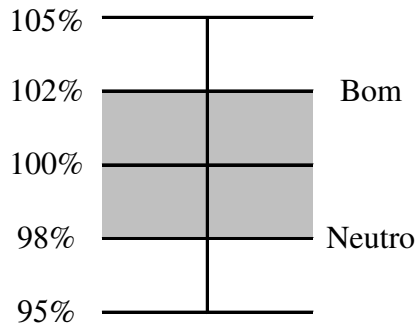
Figura A551 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e SubPVE 2.4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE 2.4.2 – Qualificar fornecedores.
 Descritor D11 – % de satisfação do fornecedor terceirizado.

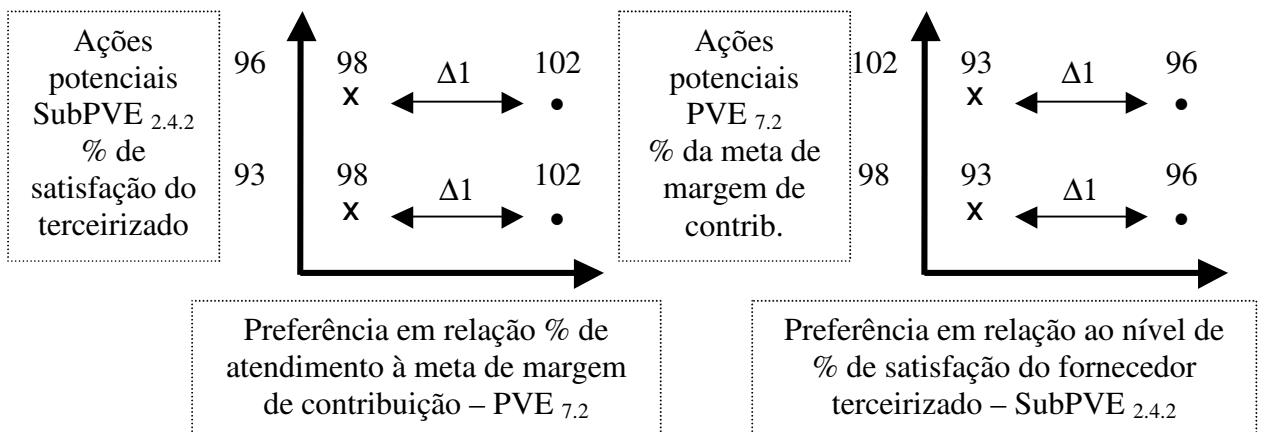


PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A552 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.4.2



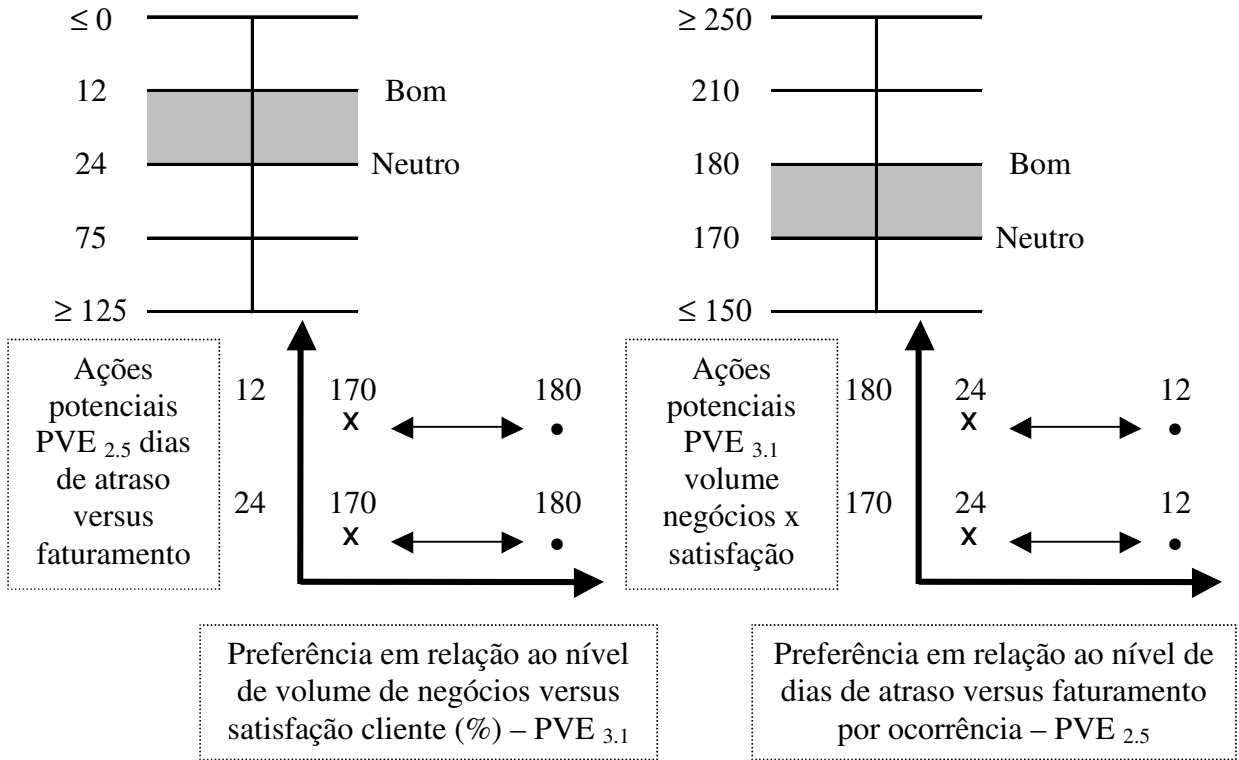
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A553 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE 2.4.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e SubPVE 2.4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

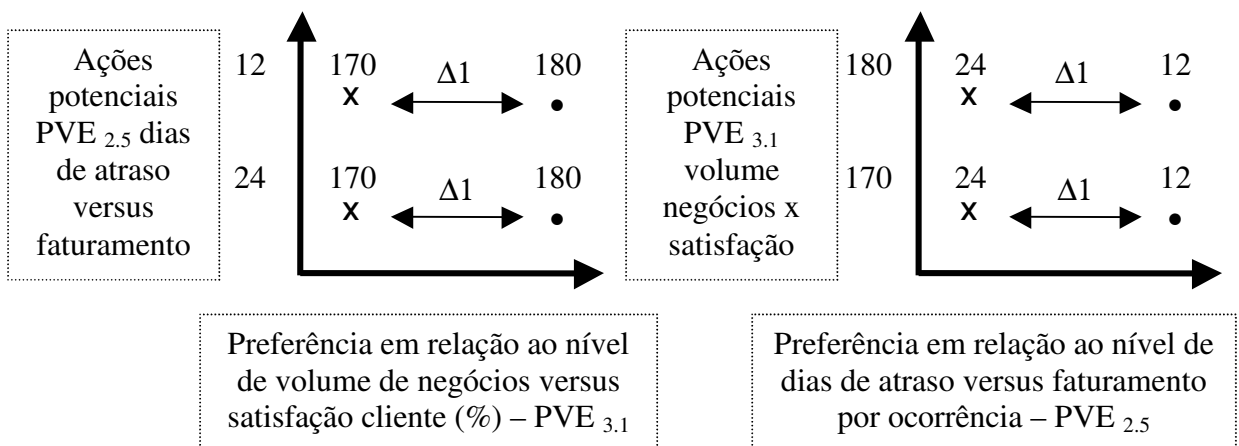
PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.

PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A554 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{3.1} e teste entre PVE_{3.1} e PVE_{2.5}

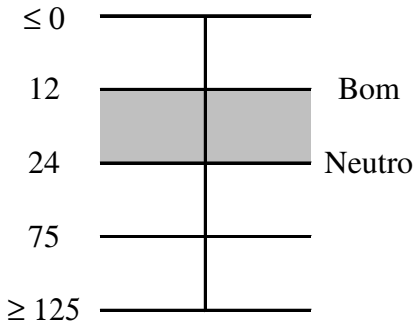


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

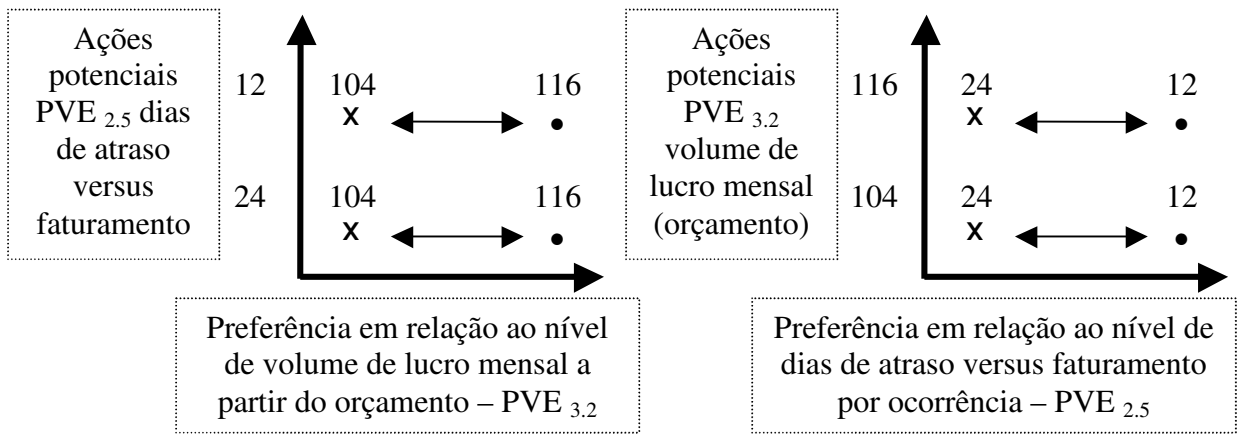
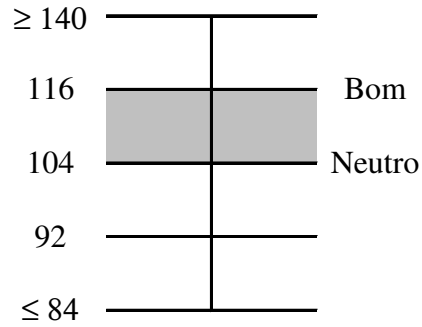
Figura A555 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{3.1} e teste entre PVE_{3.1} e PVE_{2.5}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.

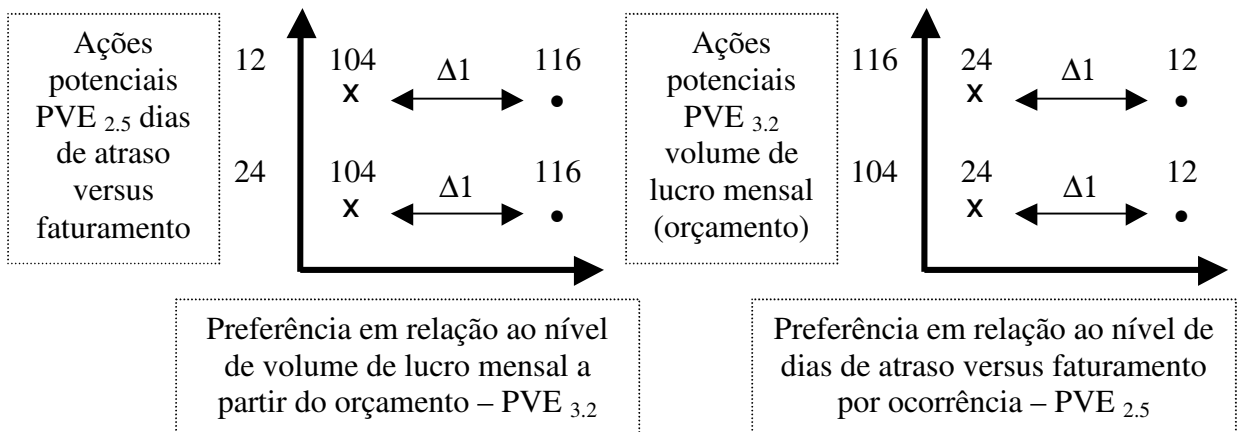


PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A556 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e PVE_{2.5}



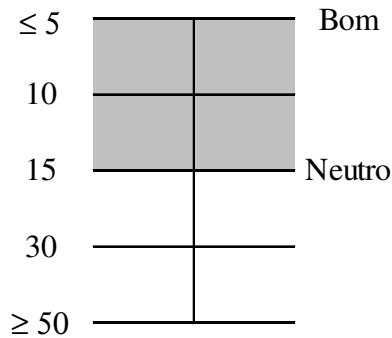
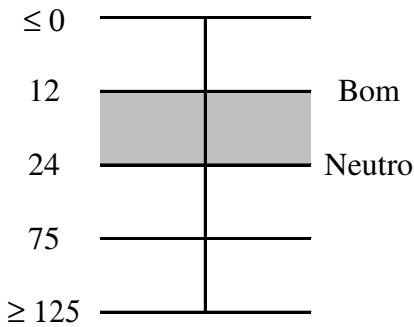
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A557 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e PVE_{2.5}

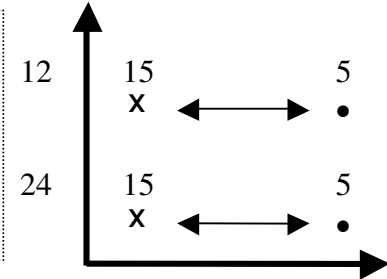
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.

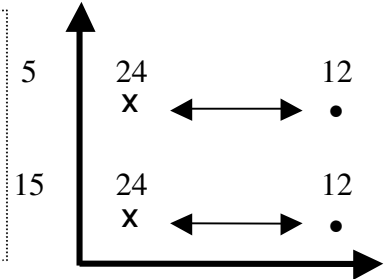
PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.



Ações potenciais PVE_{2.5} dias de atraso versus faturamento



Ações potenciais PVE_{3.3} volume de receita pot. no gargalo



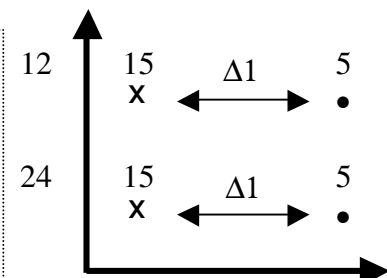
Preferência em relação ao nível de volume de receita potencial no gargalo – PVE_{3.3}

Preferência em relação ao nível de dias de atraso versus faturamento por ocorrência – PVE_{2.5}

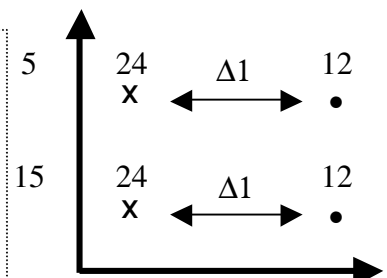
Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A558 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e PVE_{2.5}

Ações potenciais PVE_{2.5} dias de atraso versus faturamento



Ações potenciais PVE_{3.3} volume de receita pot. no gargalo



Preferência em relação ao nível de volume de receita potencial no gargalo – PVE_{3.3}

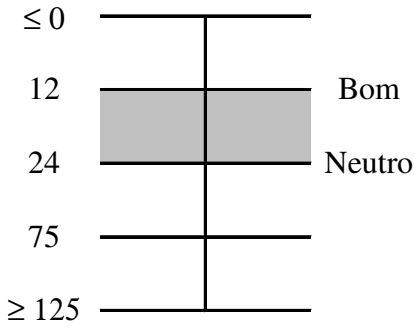
Preferência em relação ao nível de dias de atraso versus faturamento por ocorrência – PVE_{2.5}

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

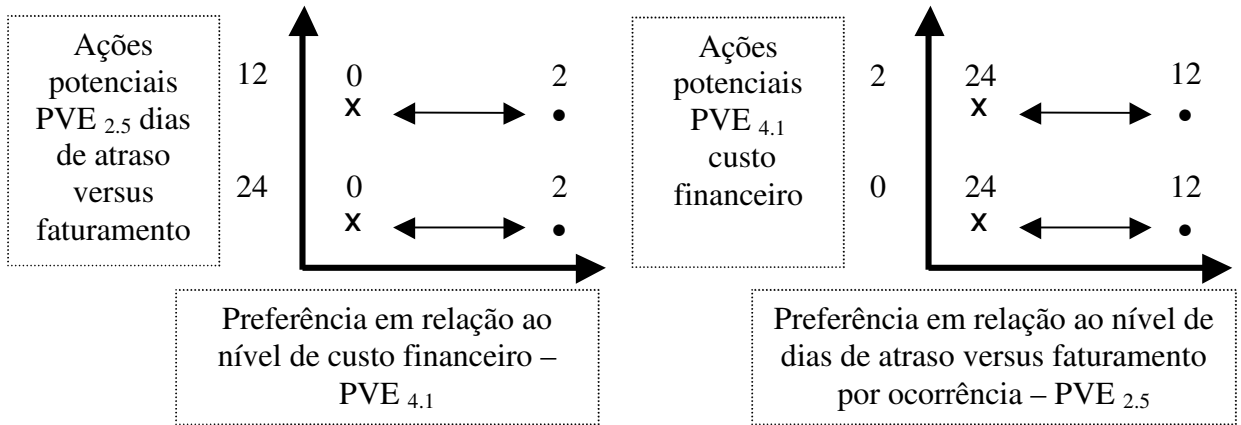
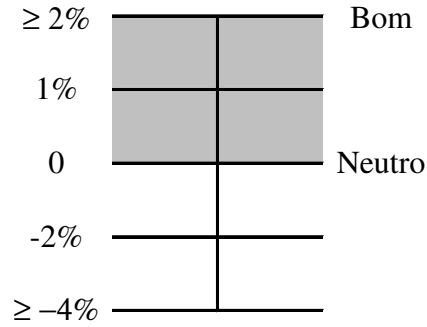
Figura A559 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e PVE_{2.5}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.

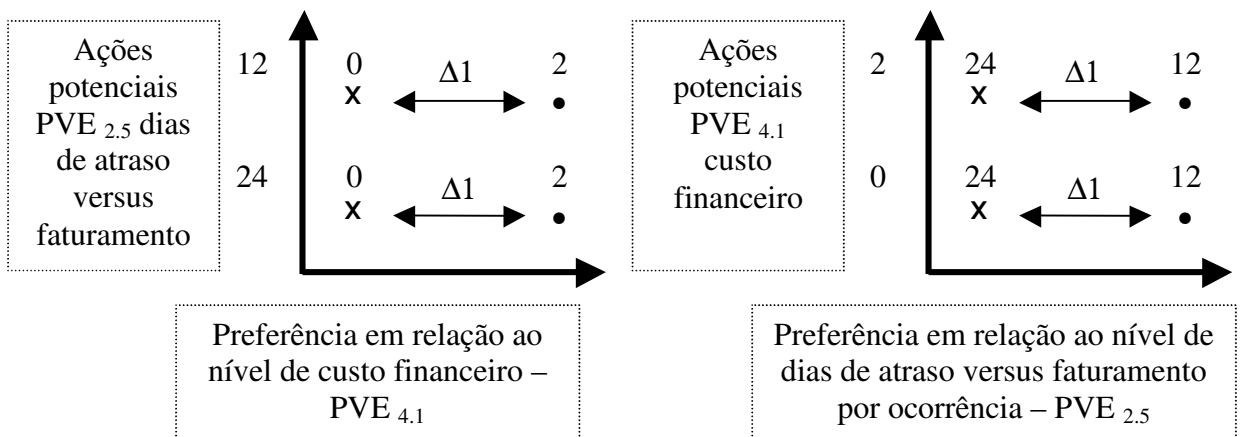


PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A560 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e PVE_{2.5}



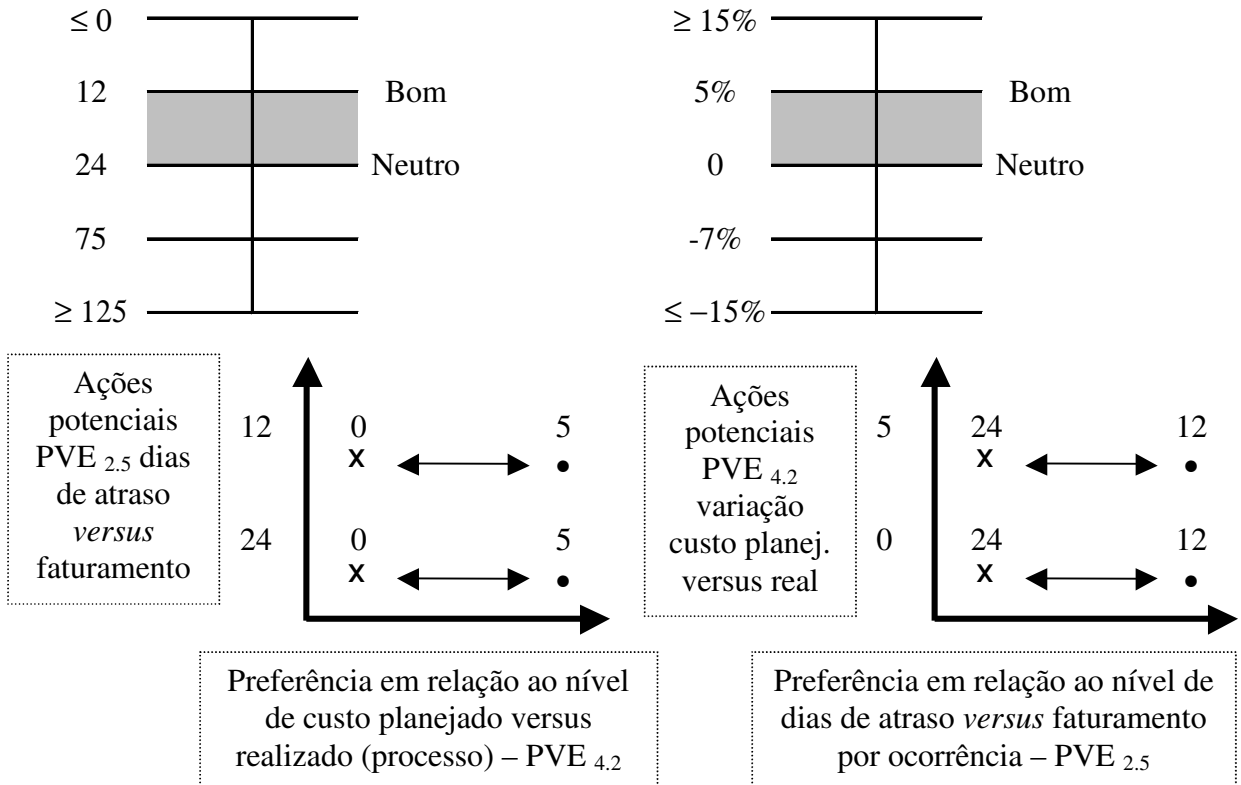
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A561 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e PVE_{2.5}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

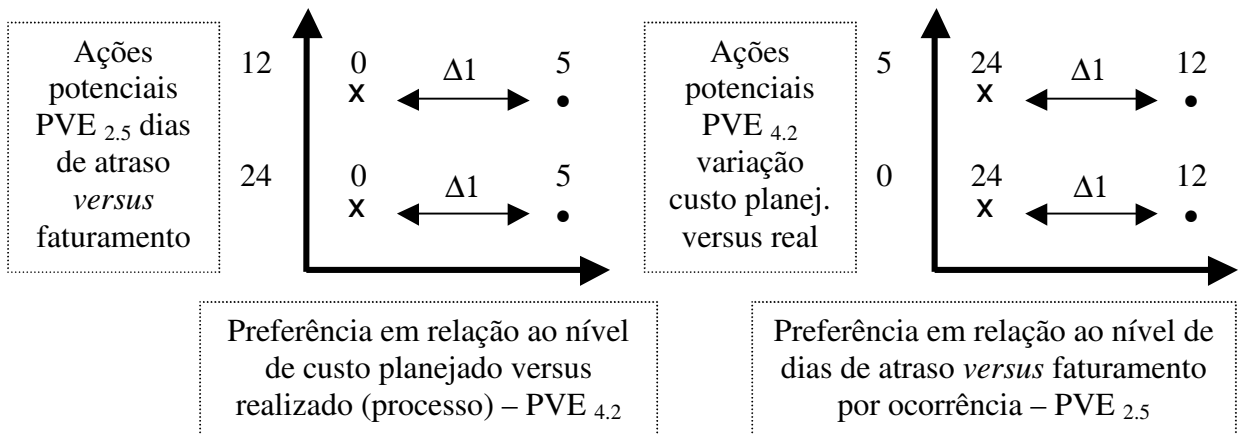
PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso *versus* reais de faturamento por ocorrência.

PVE_{4.2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A562 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{2.5}



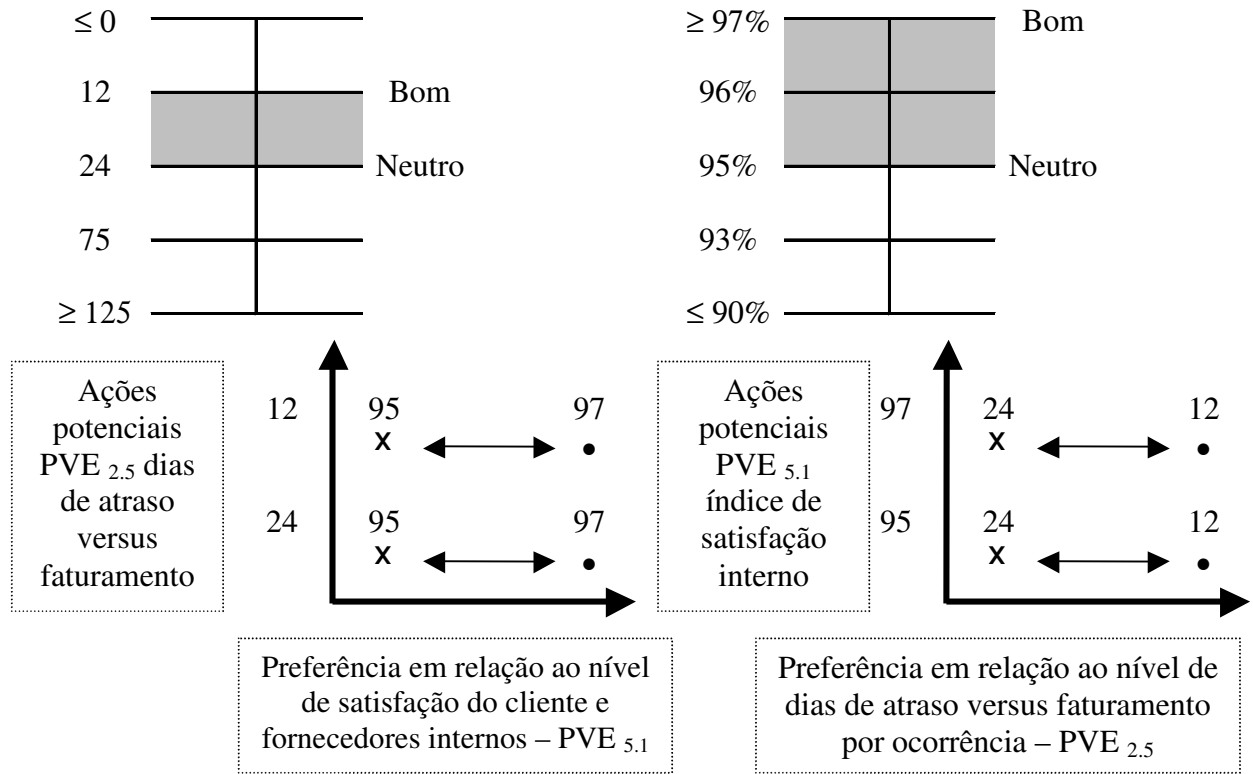
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A563 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{2.5}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

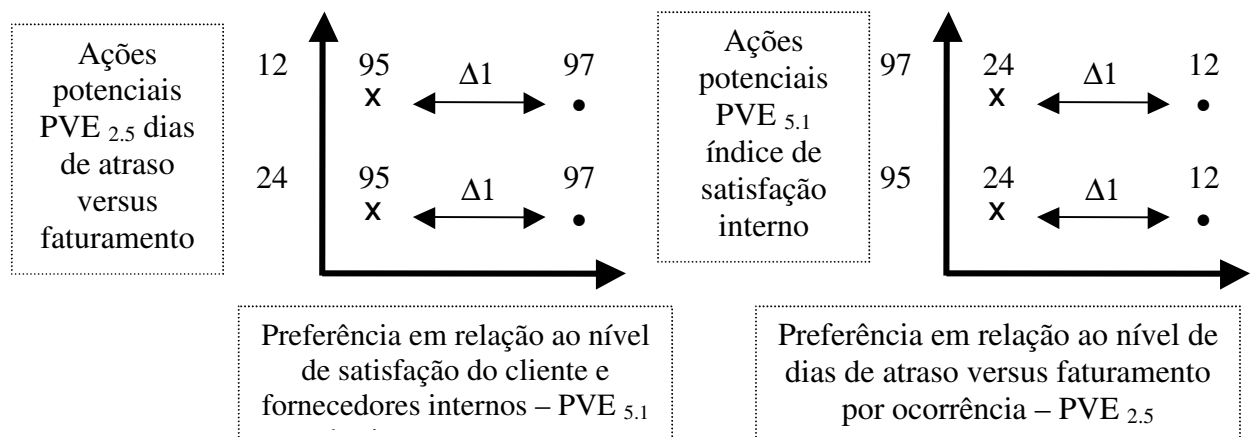
PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.

PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A564 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{2.5}

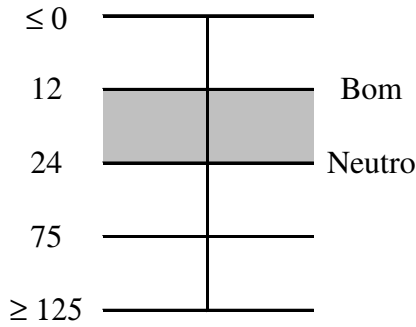


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

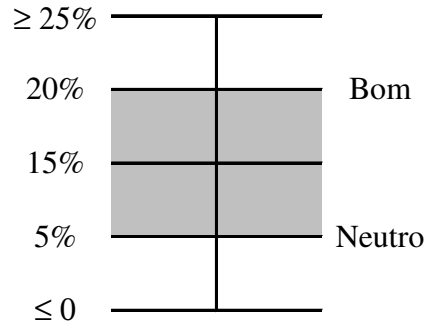
Figura A565 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{2.5}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

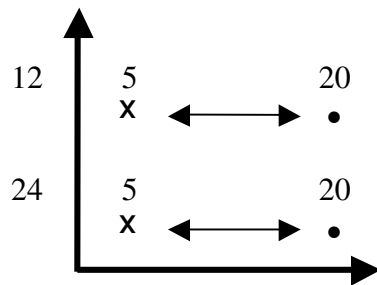
PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência .



PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).

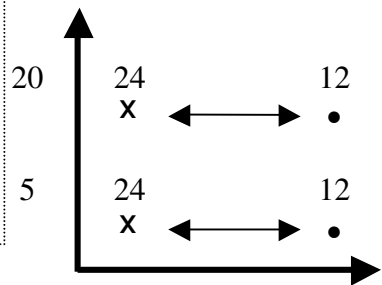


Ações potenciais
 PVE_{2.5} dias de atraso versus faturamento



Preferência em relação ao nível de rentabilidade patrimonial – PVE_{5.2}

Ações potenciais
 PVE_{5.2} rentabilidade patrimonial

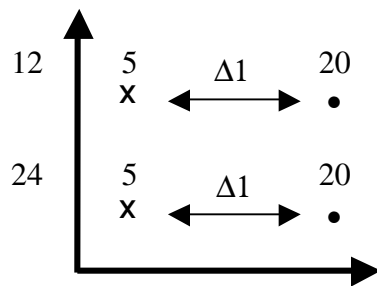


Preferência em relação ao nível de dias de atraso versus faturamento por ocorrência – PVE_{2.5}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

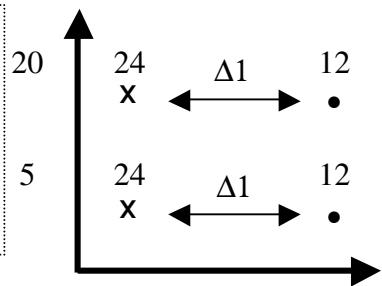
Figura A566 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{2.5}

Ações potenciais
 PVE_{2.5} dias de atraso versus faturamento



Preferência em relação ao nível de rentabilidade patrimonial – PVE_{5.2}

Ações potenciais
 PVE_{5.2} rentabilidade patrimonial



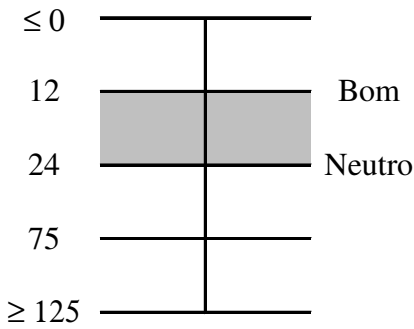
Preferência em relação ao nível de dias de atraso versus faturamento por ocorrência – PVE_{2.5}

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

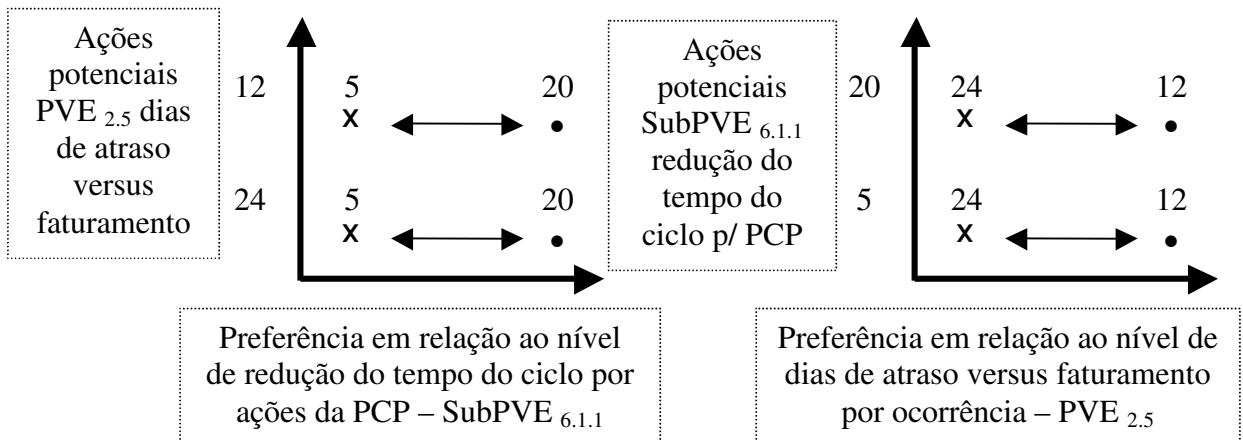
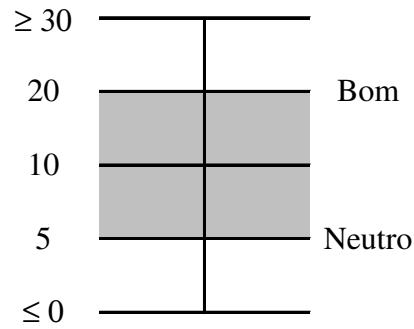
Figura A567 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{2.5}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.

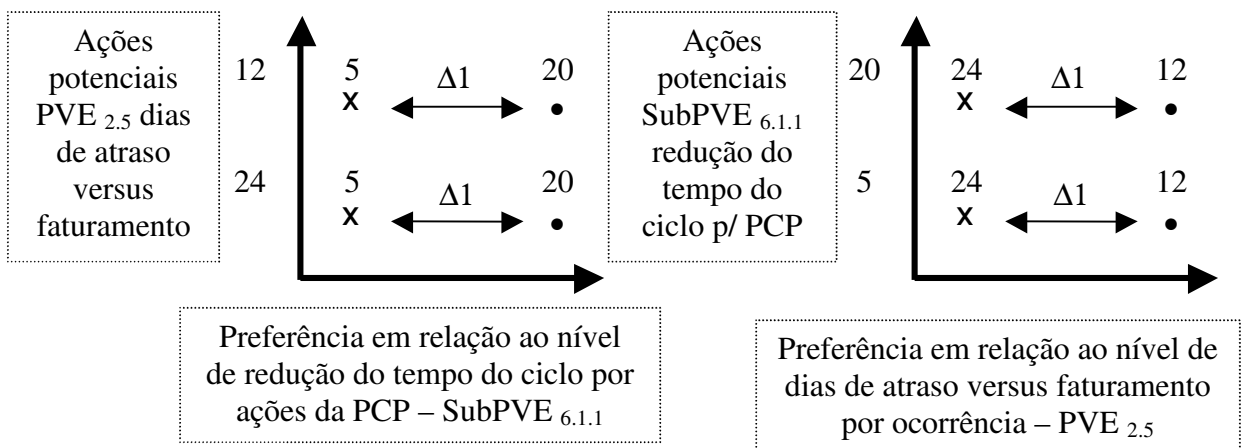


SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A568 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{2.5}

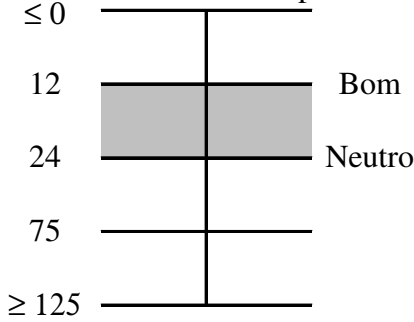


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

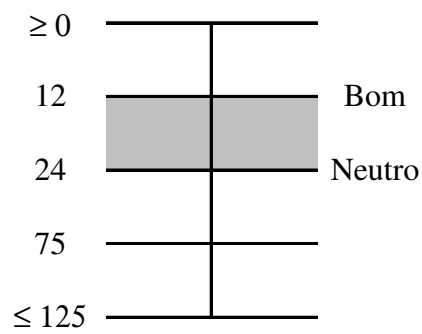
Figura A569 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{2.5}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

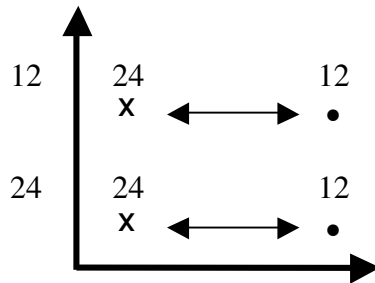
PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.



SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.

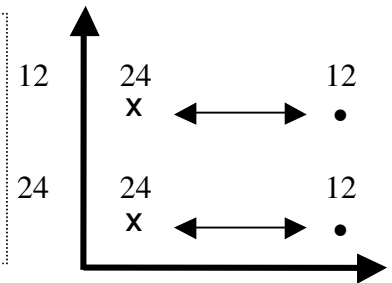


Ações potenciais PVE_{2.5} dias de atraso versus faturamento



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – SubPVE_{6.1.2}

Ações potenciais SubPVE_{6.1.2} fator de faturamento diário

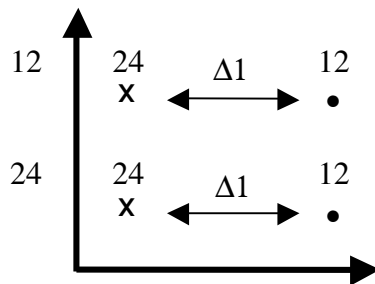


Preferência em relação ao nível de dias de atraso versus faturamento por ocorrência – PVE_{2.5}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

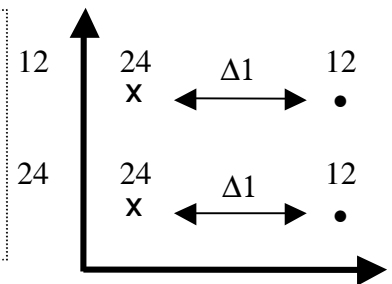
Figura A570 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{2.5}

Ações potenciais PVE_{2.5} dias de atraso versus faturamento



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – SubPVE_{6.1.2}

Ações Sub potenciais SubPVE_{6.1.2} fator de faturamento diário



Preferência em relação ao nível de dias de atraso versus faturamento por ocorrência – PVE_{2.5}

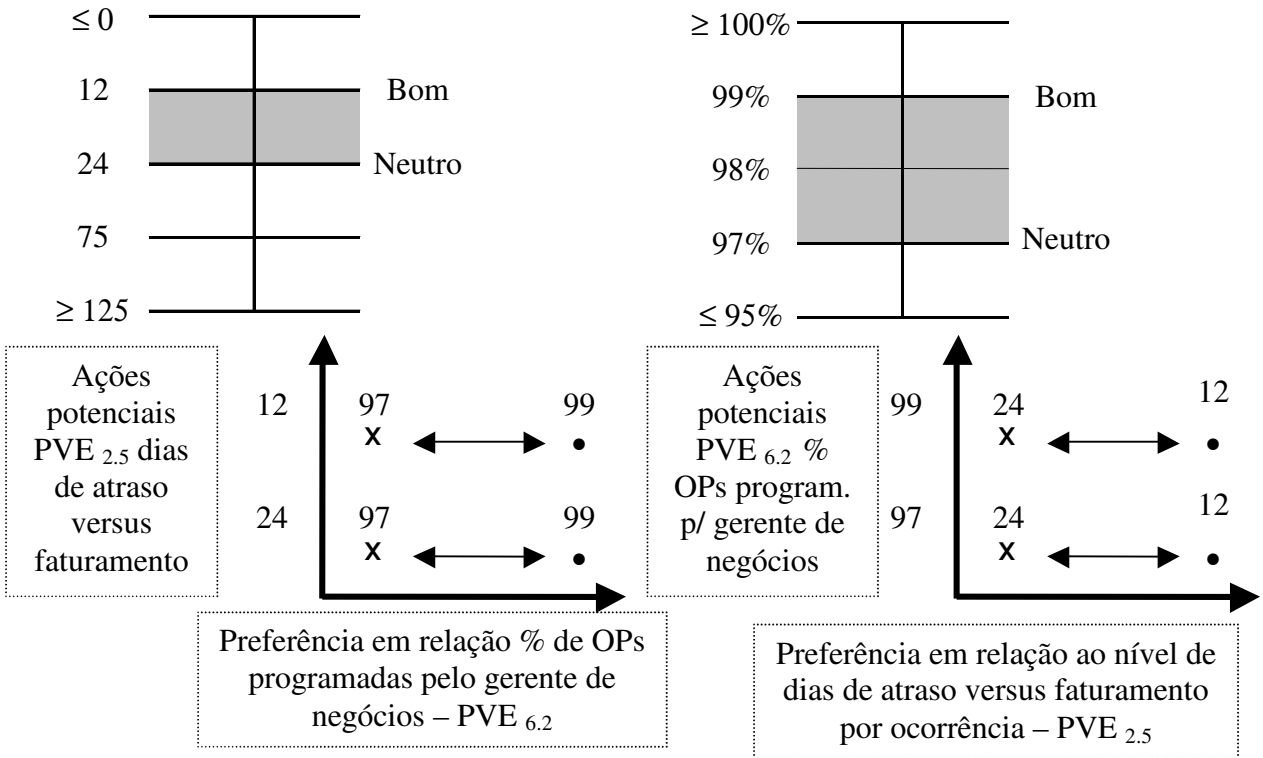
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A571 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{2.5}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

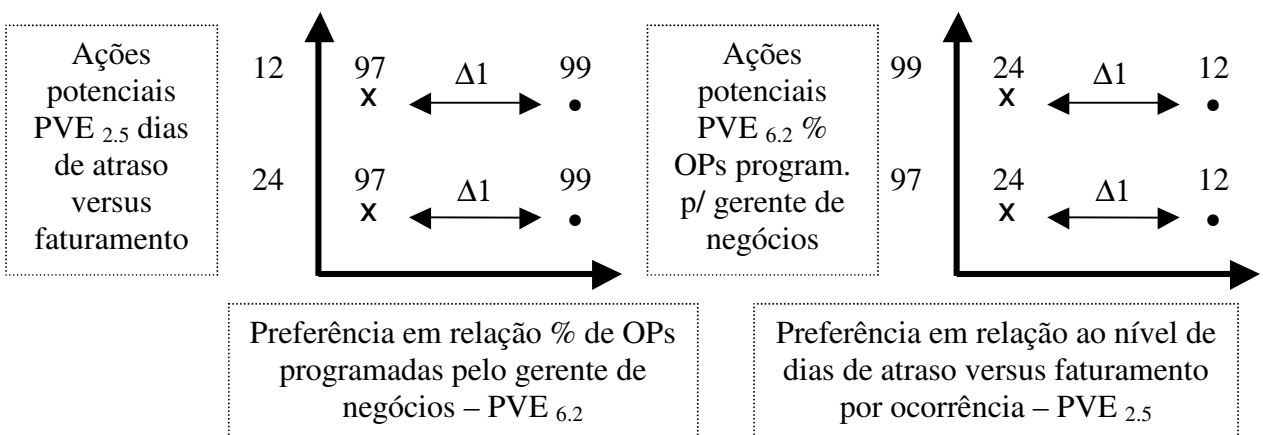
PVE_{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.

PVE_{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A572 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2.a} e PVE_{2.5}



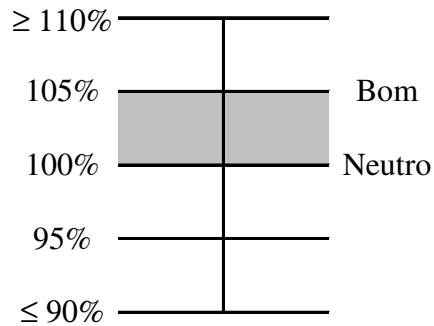
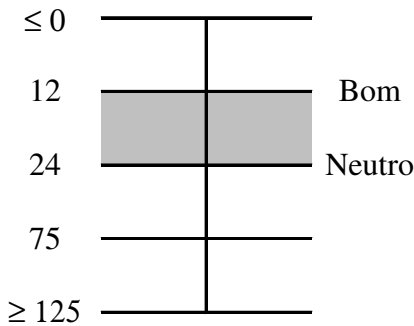
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A573 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{2.5} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2} e PVE_{2.5}

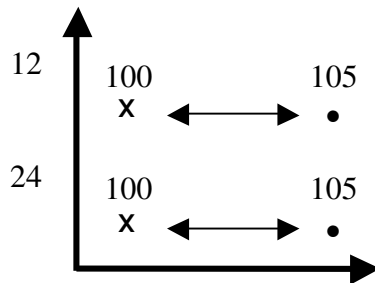
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE 2.5 – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.

PVE 7.1 – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.

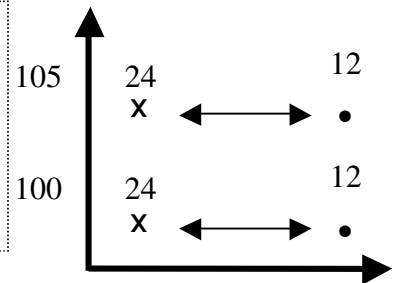


Ações potenciais PVE 2.5 dias de atraso versus faturamento



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE 7.1

Ações potenciais PVE 7.1 planejamento anual de faturamento

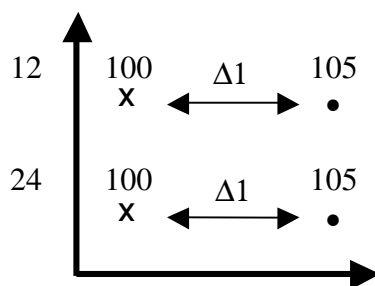


Preferência em relação ao nível de dias de atraso versus faturamento por ocorrência – PVE 2.5

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

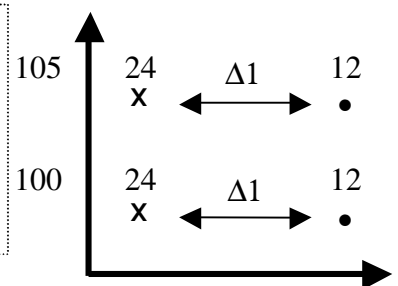
Figura A574 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 2.5 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e PVE 2.5

Ações potenciais PVE 2.5 dias de atraso versus faturamento



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE 7.1

Ações potenciais PVE 7.1 planejamento anual de faturamento



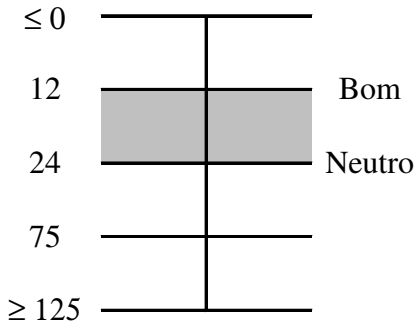
Preferência em relação ao nível de dias de atraso versus faturamento por ocorrência – PVE 2.5

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

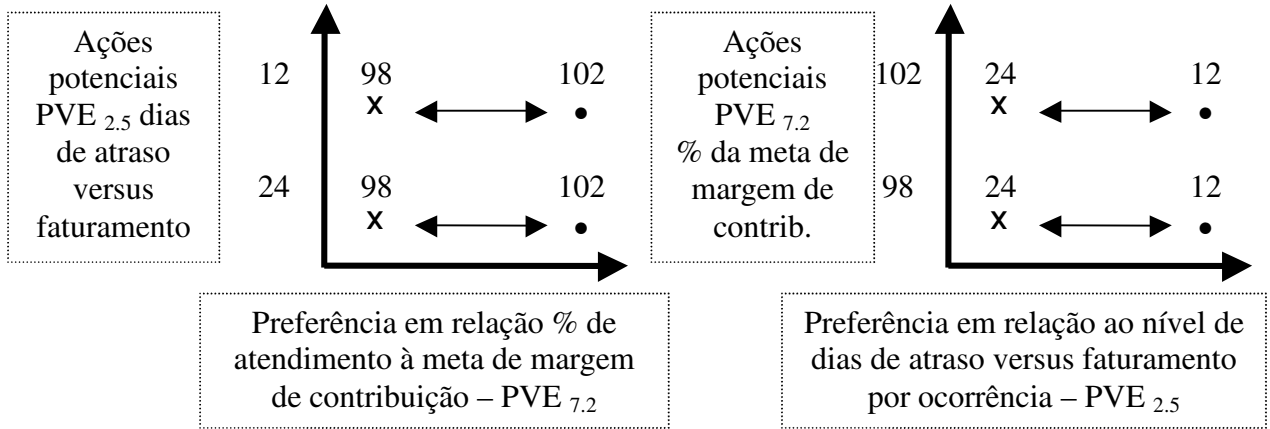
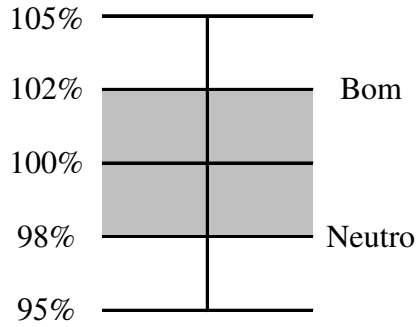
Figura A575 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 2.5 e PVE 7.1 e teste entre PVE 7.1 e PVE 2.5

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE 2.5 – Planejar com recursos necessários no prazo.
 Descritor D12 – Dias de atraso versus reais de faturamento por ocorrência.

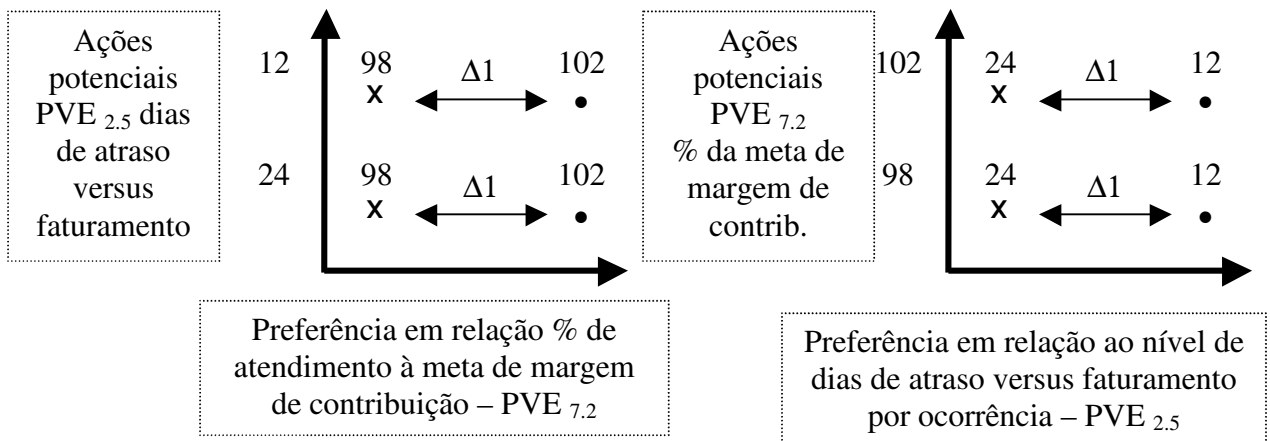


PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A576 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 2.5 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e PVE 2.5

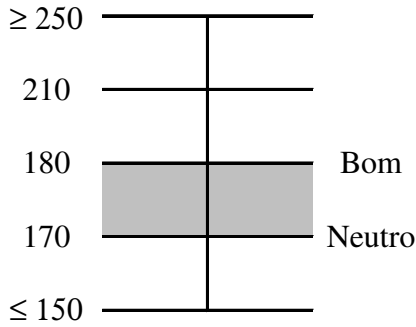


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

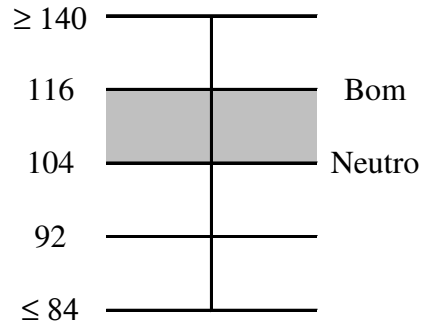
Figura A577 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 2.5 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e PVE 2.5

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

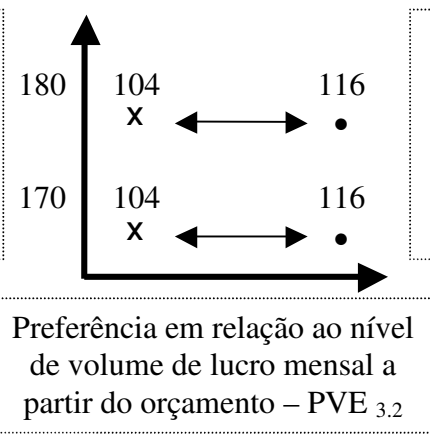
PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



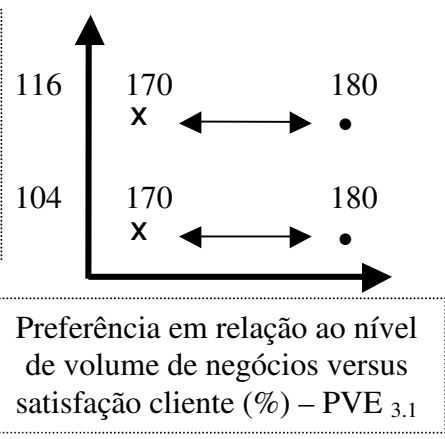
PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



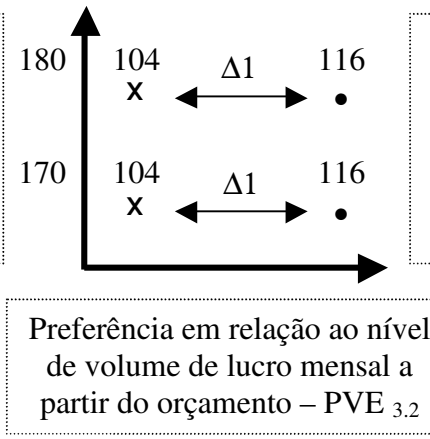
Ações potenciais PVE_{3.2} volume de lucro mensal (orçamento)



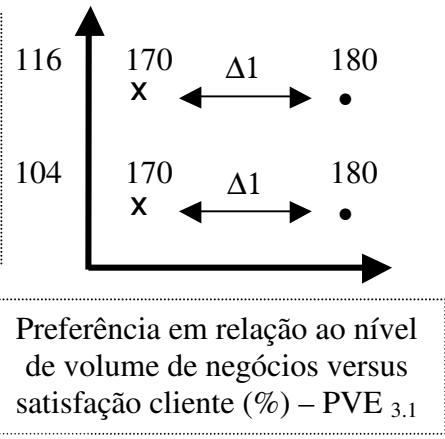
Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A578 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e PVE_{3.1}

Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Ações potenciais PVE_{3.2} volume de lucro mensal (orçamento)



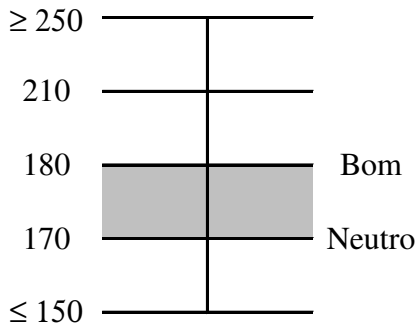
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A579 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{3.2} e teste entre PVE_{3.2} e PVE_{3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

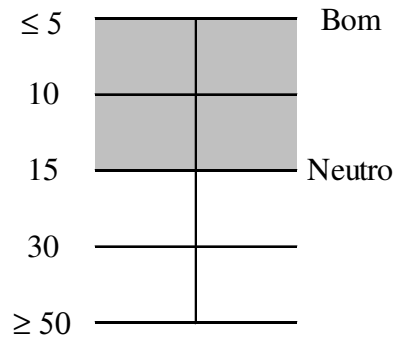
PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.

Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.

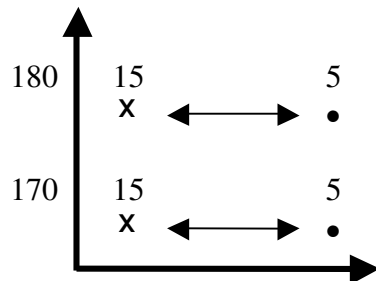


PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.

Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

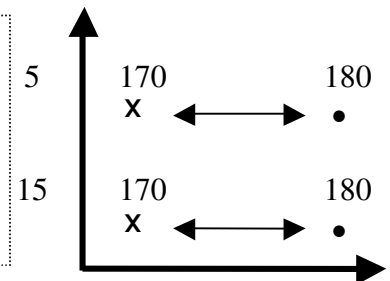


Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Preferência em relação ao nível de volume de receita potencial no gargalo – PVE_{3.3}

Ações potenciais PVE_{3.3} volume de receita pot. no gargalo

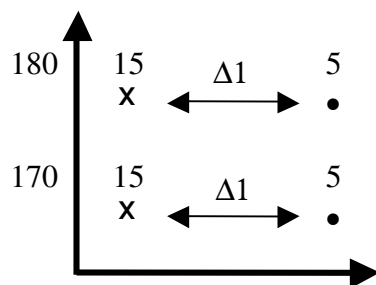


Preferência em relação ao nível de volume de negócios versus satisfação cliente (%) – PVE_{3.1}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

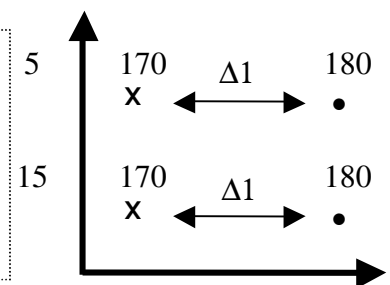
Figura A580 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e PVE_{3.1}

Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Preferência em relação ao nível de volume de receita potencial no gargalo – PVE_{3.3}

Ações potenciais PVE_{3.3} volume de receita pot. no gargalo



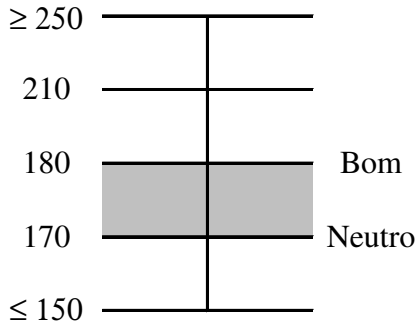
Preferência em relação ao nível de volume de negócios versus satisfação cliente (%) – PVE_{3.1}

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

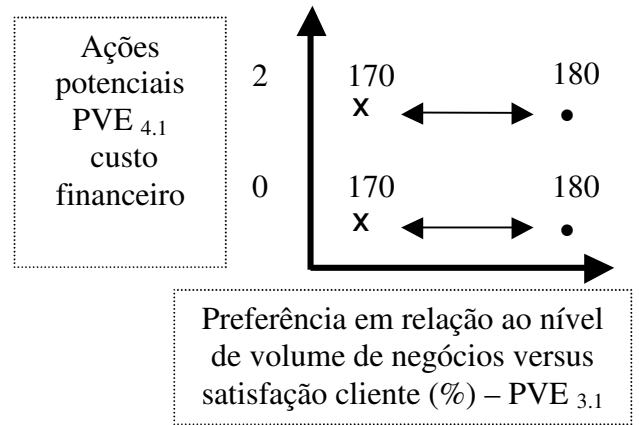
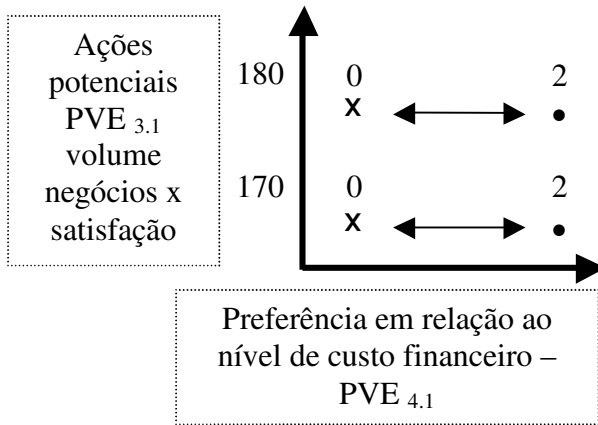
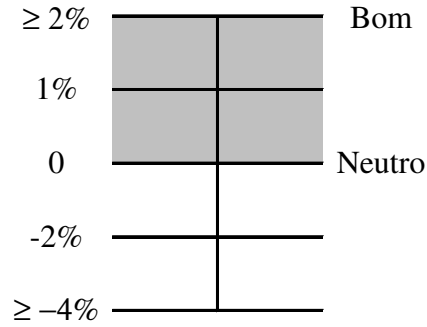
Figura A581 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{3.3} e teste entre PVE_{3.3} e PVE_{3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.

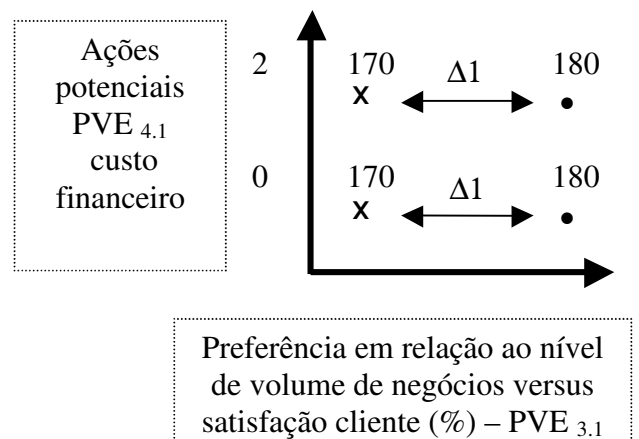
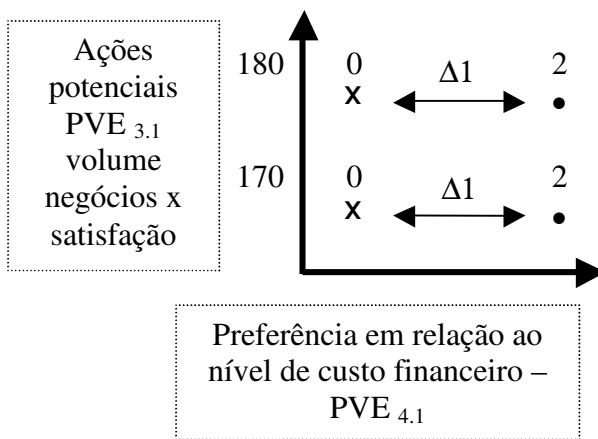


PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A582 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e PVE_{3.1}



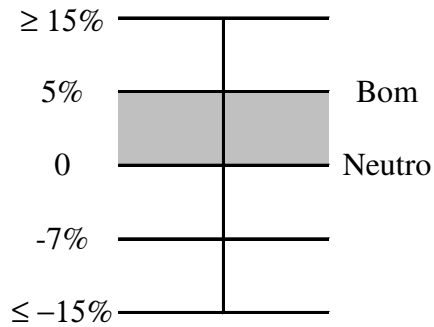
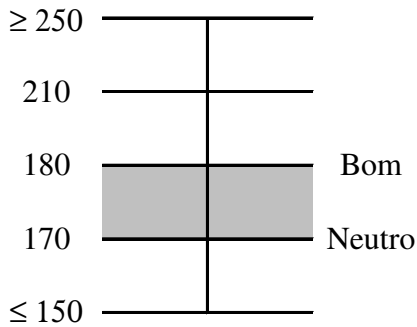
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A583 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e PVE_{3.1}

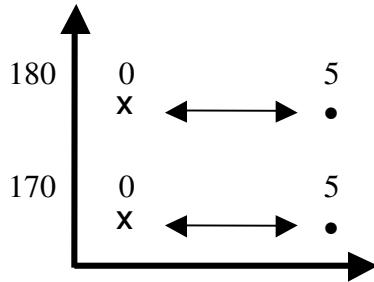
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.

PVE_{4.2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

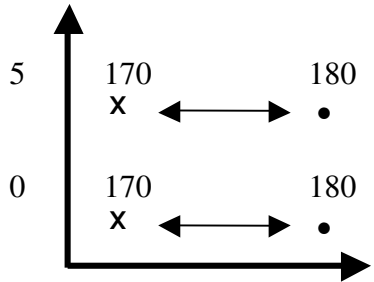


Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Preferência em relação ao nível de custo planejado versus realizado (processo) – PVE_{4.2}

Ações potenciais PVE_{4.2} variação custo planej. versus real

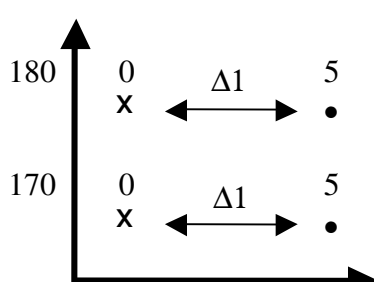


Preferência em relação ao nível de volume de negócios versus satisfação cliente (%) – PVE_{3.1}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

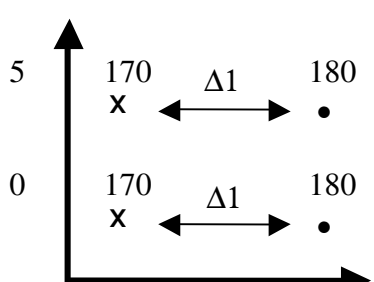
Figura A584 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{3.1}

Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Preferência em relação ao nível de custo planejado versus realizado (processo) – PVE_{4.2}

Ações potenciais PVE_{4.2} variação custo planej. versus real



Preferência em relação ao nível de volume de negócios versus satisfação cliente (%) – PVE_{3.1}

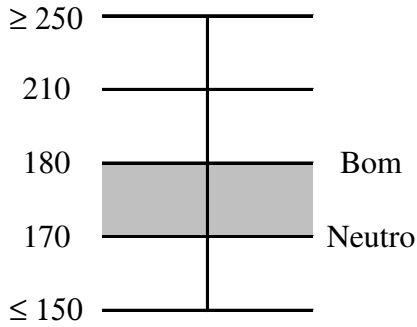
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A585 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

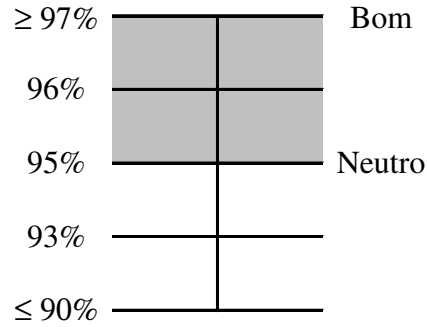
PVE_{3.1} – Resolver problemas reventivamente.

Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.

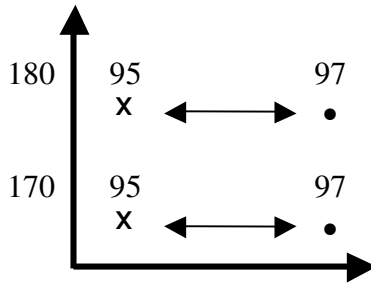


PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.

Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).

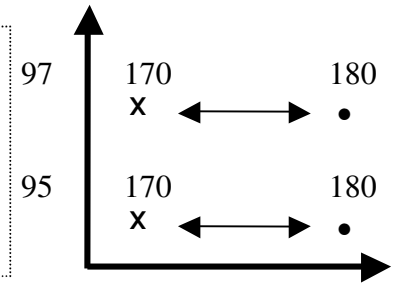


Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente e fornecedores internos – PVE_{5.1}

Ações potenciais PVE_{5.1} índice de satisfação interno

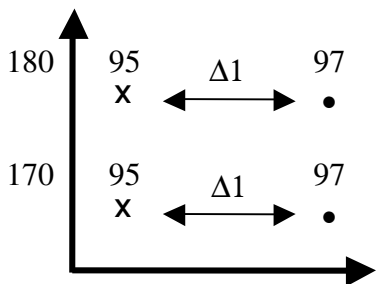


Preferência em relação ao nível de volume de negócios versus satisfação cliente (%) – PVE_{3.1}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

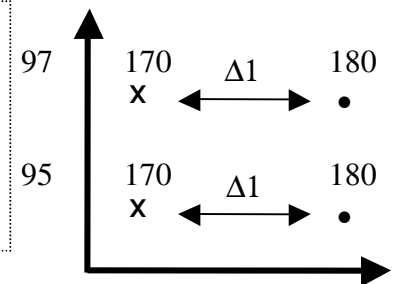
Figura A586 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{3.1}

Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Preferência em relação ao nível de satisfação do cliente e fornecedores internos – PVE_{5.1}

Ações potenciais PVE_{5.1} índice de satisfação interno



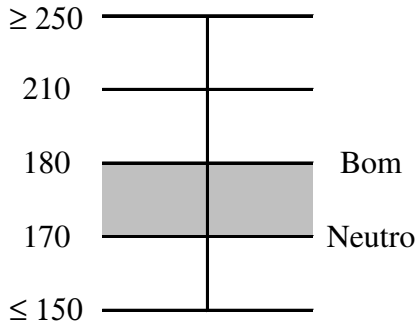
Preferência em relação ao nível de volume de negócios versus satisfação cliente (%) – PVE_{3.1}

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

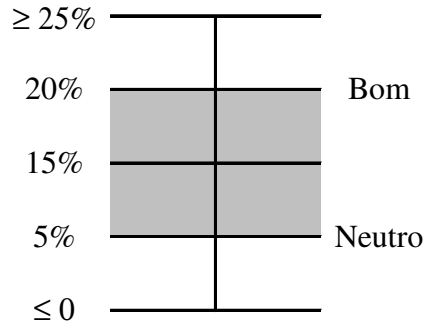
Figura A587 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

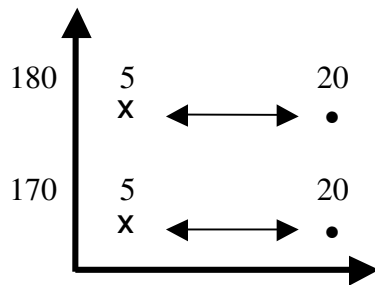
PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.



PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).

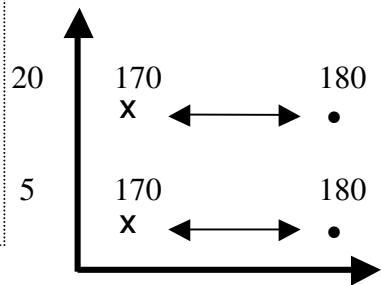


Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Preferência em relação ao nível de rentabilidade patrimonial – PVE_{5.2}

Ações potenciais PVE_{5.2} rentabilidade patrimonial

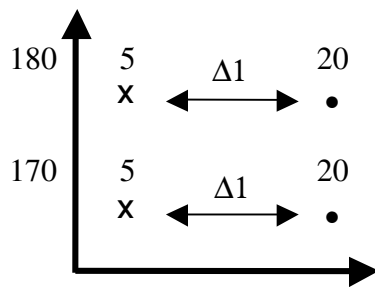


Preferência em relação ao nível de volume de negócios versus satisfação cliente (%) – PVE_{3.1}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

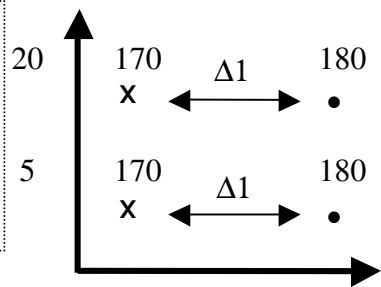
Figura A588 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{3.1}

Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Preferência em relação ao nível de rentabilidade patrimonial – PVE_{5.2}

Ações potenciais PVE_{5.2} rentabilidade patrimonial



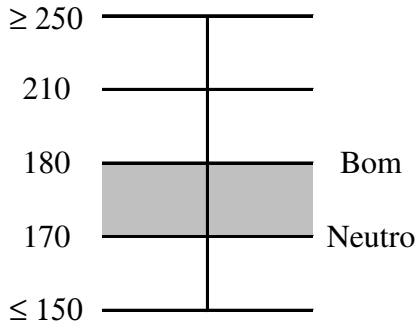
Preferência em relação ao nível de volume de negócios versus satisfação cliente (%) – PVE_{3.1}

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

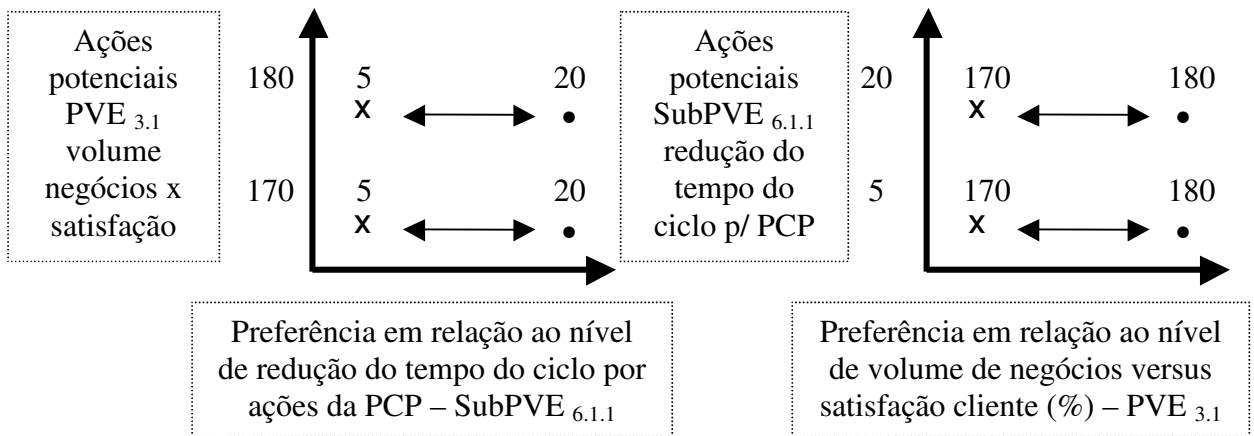
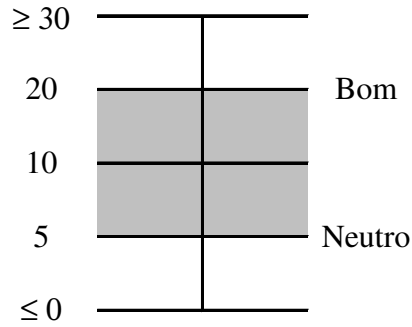
Figura A589 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.1} – Resolver problemas Preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.

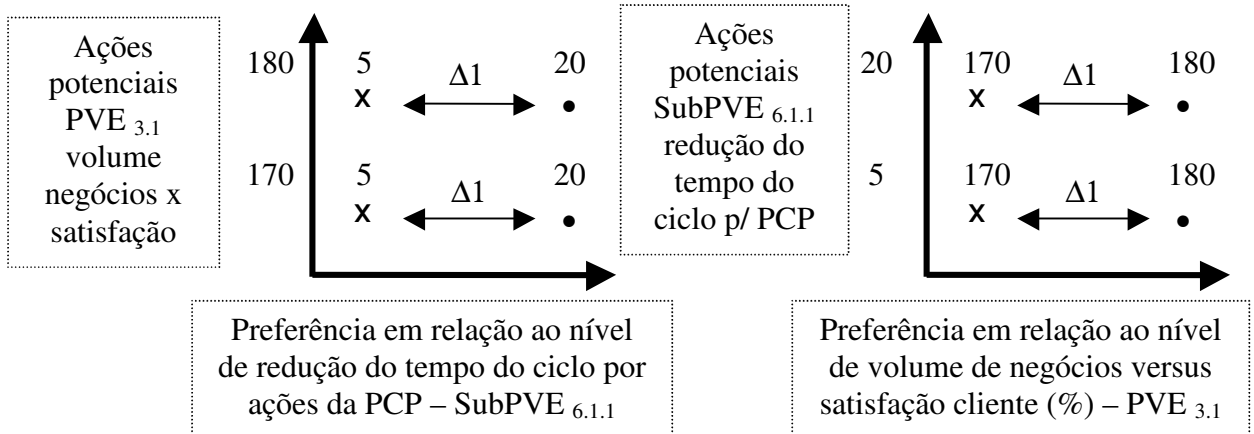


SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A590 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{3.1}

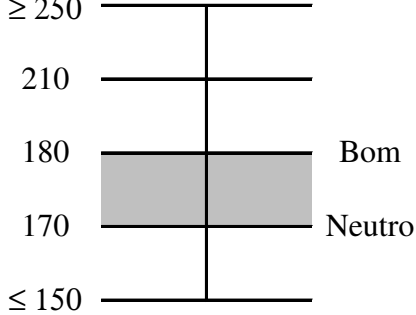


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

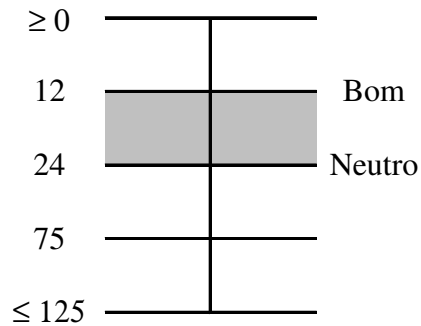
Figura A591 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

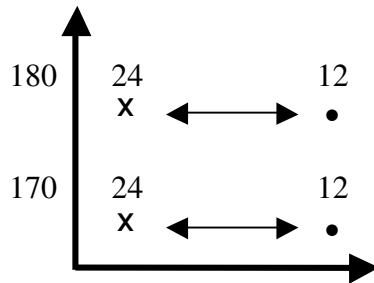
PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.
 ≥ 250



SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.
 ≥ 0

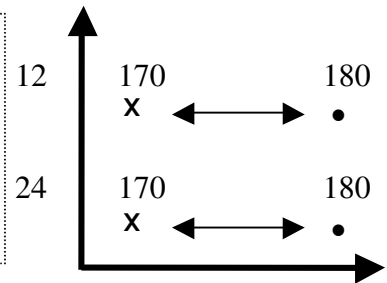


Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – SubPVE_{6.1.2}

Ações potenciais SubPVE_{6.1.2} fator de faturamento diário

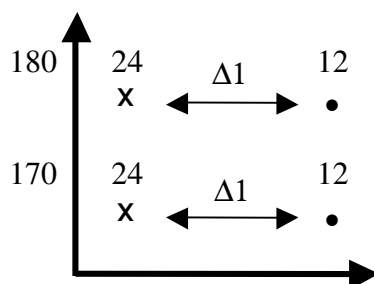


Preferência em relação ao nível de volume de negócios versus satisfação cliente (%) – PVE_{3.1}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

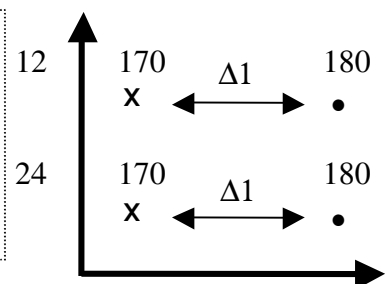
Figura A592 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{3.1}

Ações potenciais PVE_{3.1} volume negócios x satisfação



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – SubPVE_{6.1.2}

Ações Sub potenciais SubPVE_{6.1.2} fator de faturamento diário



Preferência em relação ao nível de volume de negócios versus satisfação cliente (%) – PVE_{3.1}

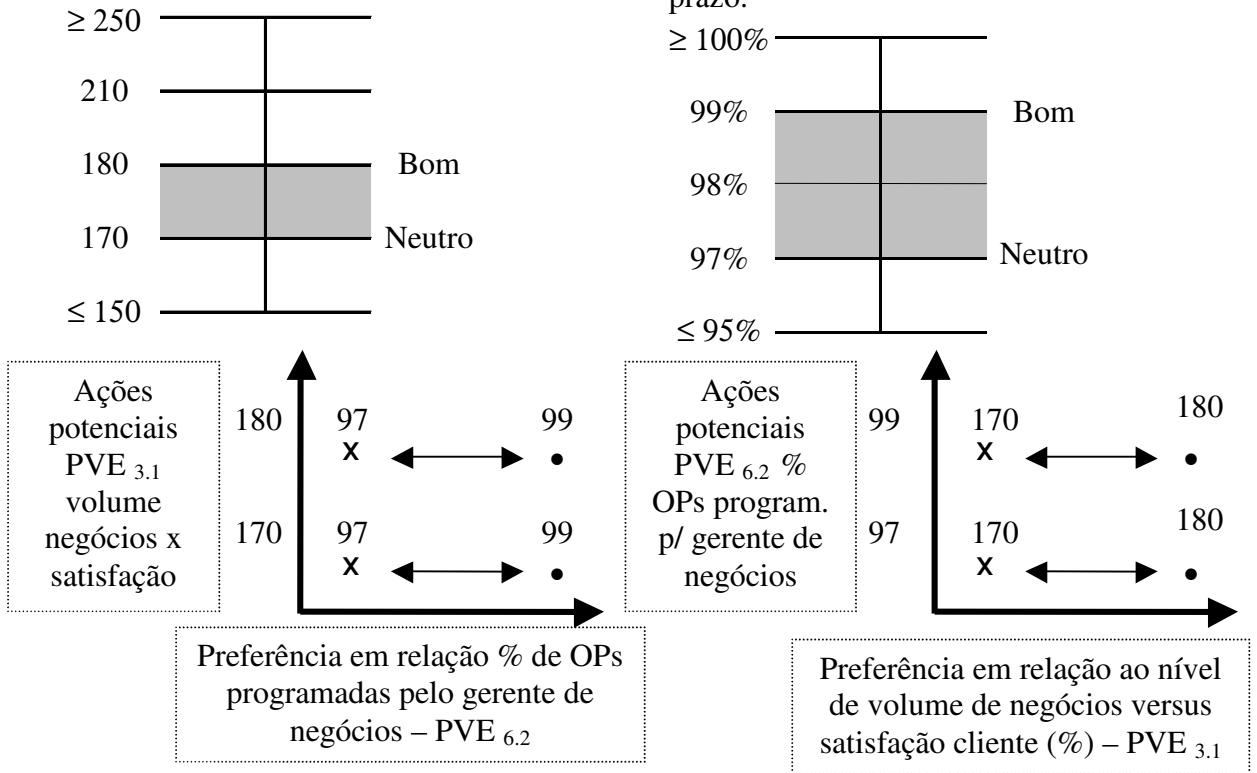
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A593 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

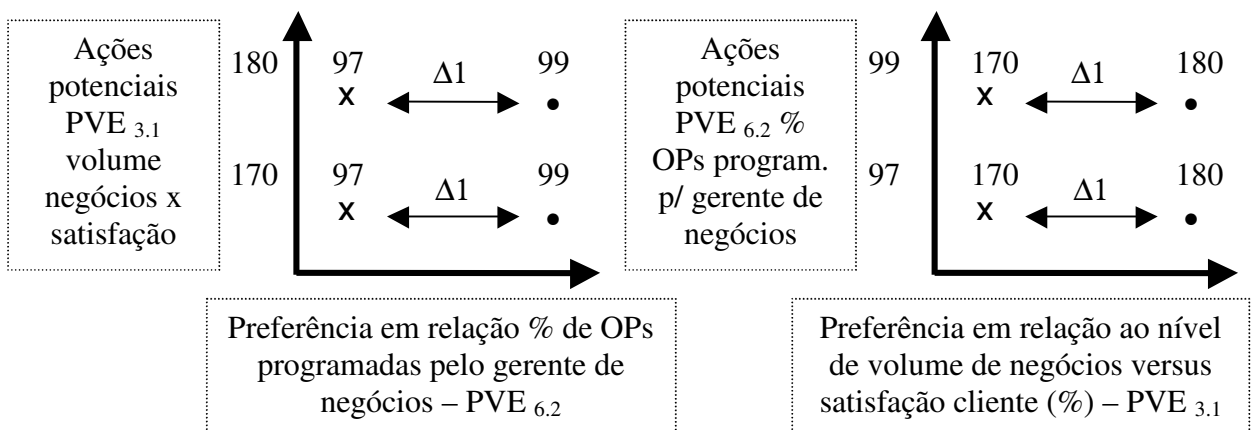
PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.

PVE_{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A594 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2.a} e PVE_{3.1}

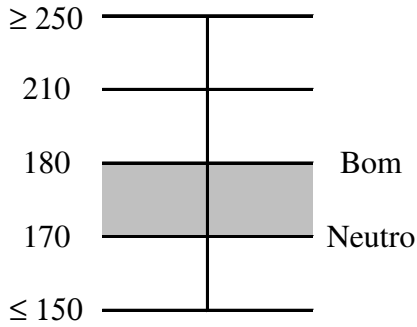


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

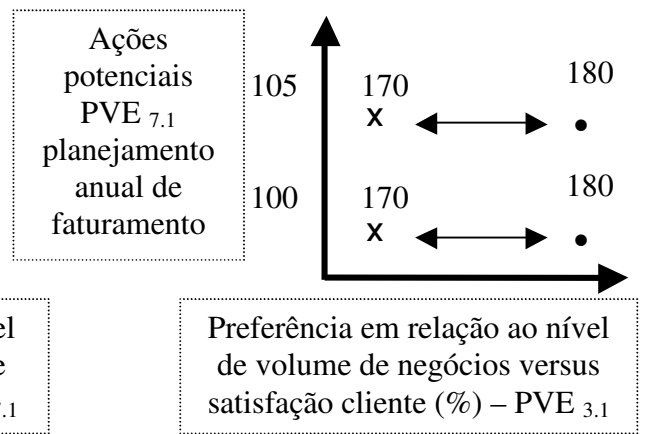
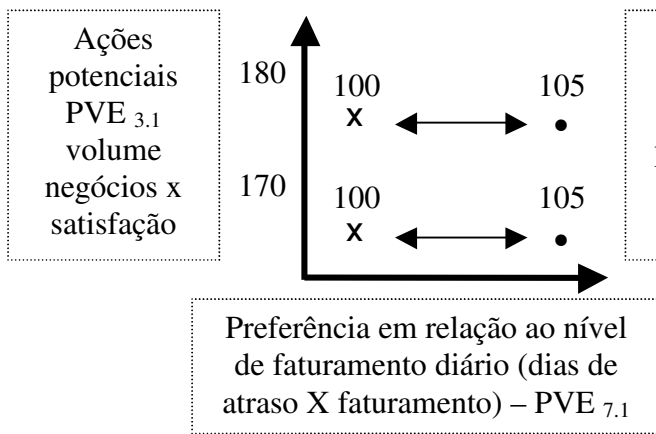
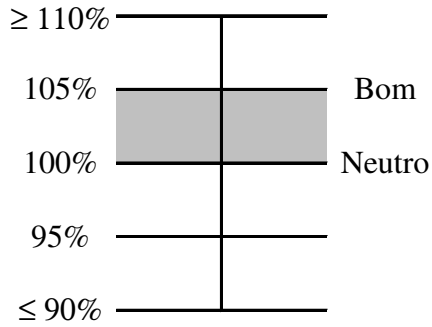
Figura A595 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2} e PVE_{3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.

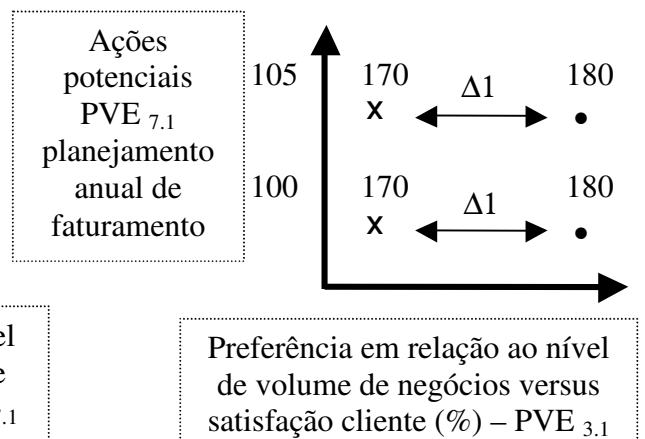
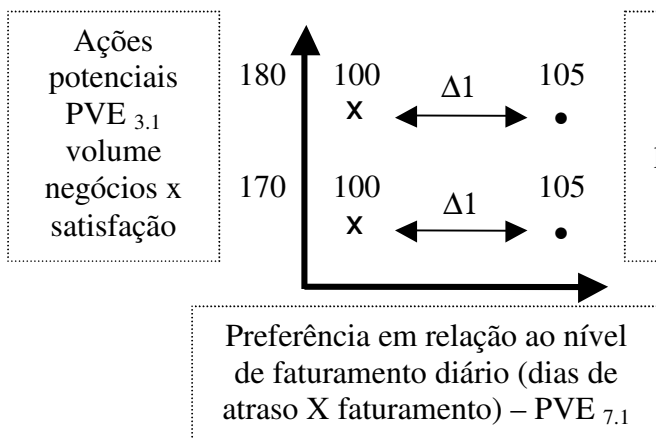


PVE_{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A596 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{3.1}

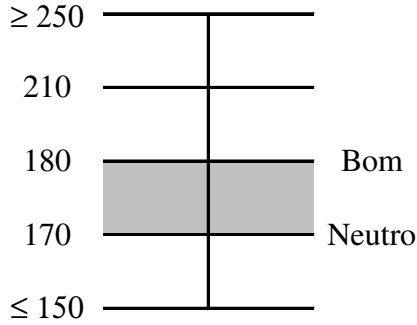


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

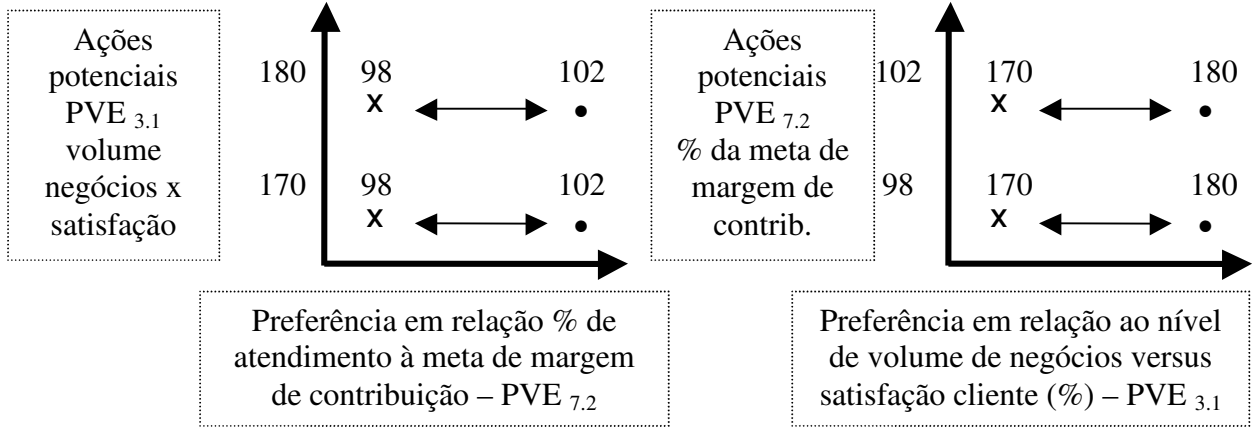
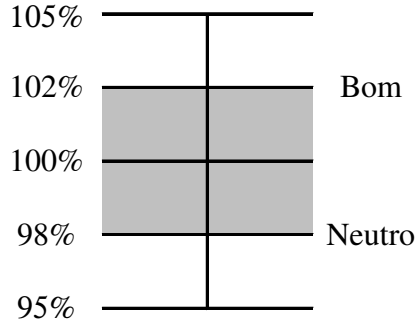
Figura A597 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.1} – Resolver problemas preventivamente.
 Descritor D13 – Volume de negócios versus satisfação do cliente – em % mensal.

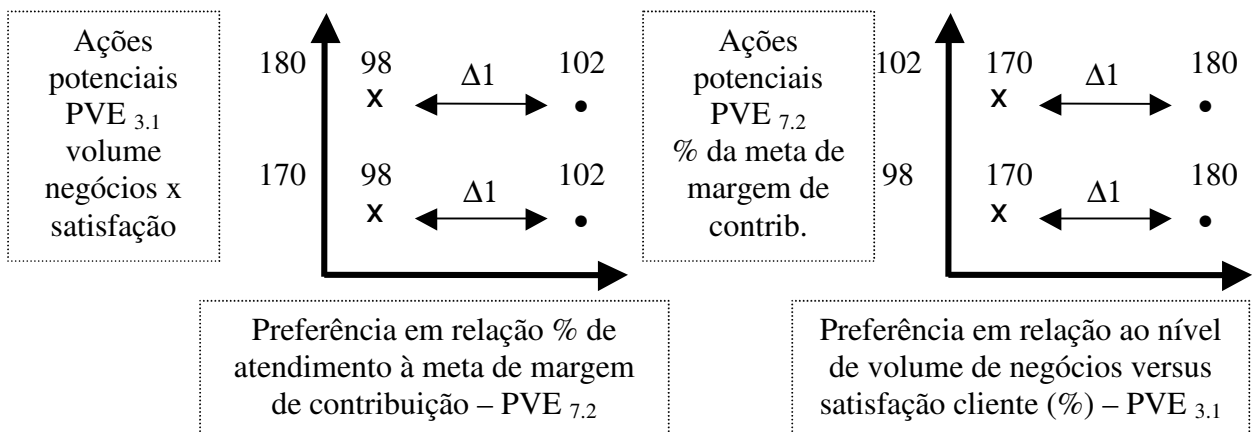


PVE_{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A598 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{3.1}



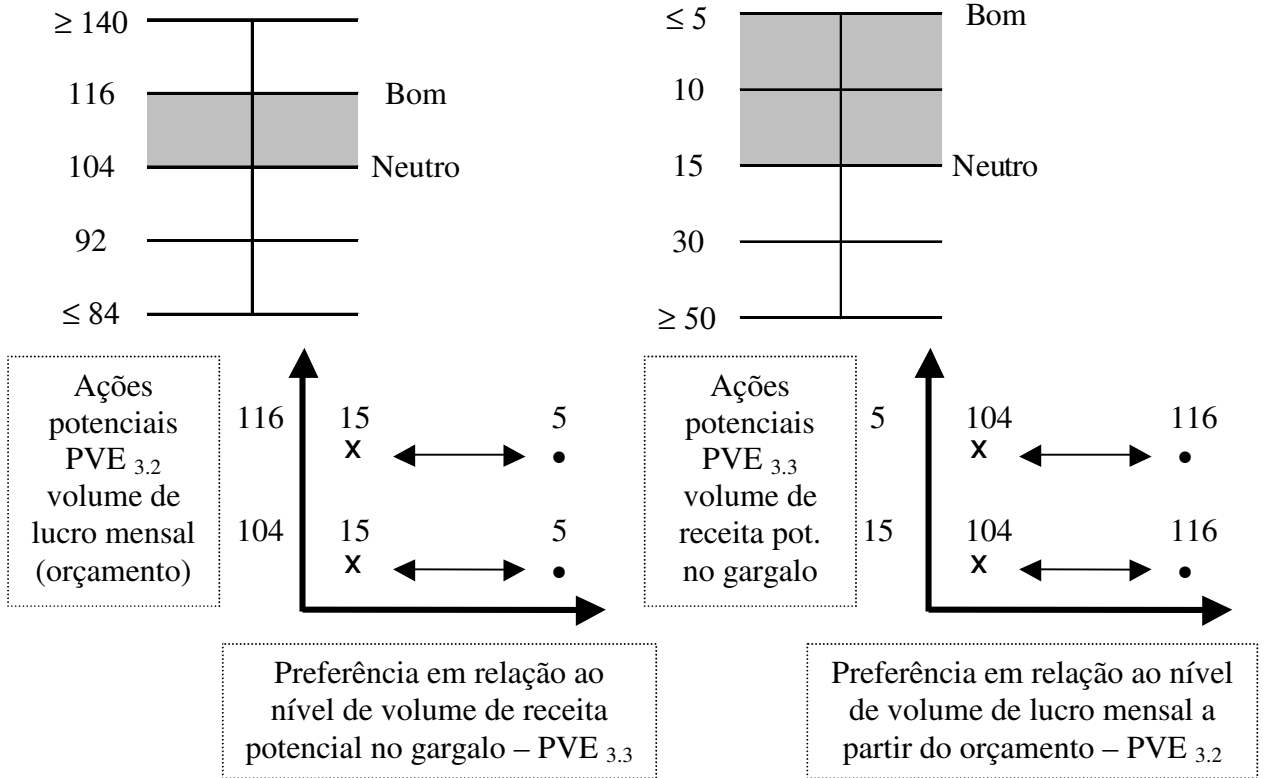
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A599 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.1} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{3.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

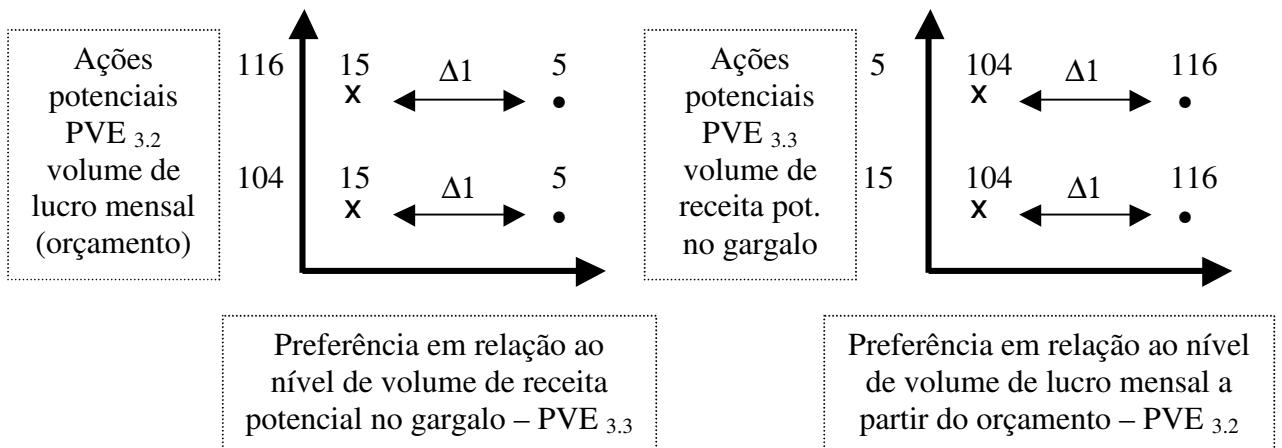
PVE_{3,2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

PVE_{3,3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A600 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{3,3} e teste entre PVE_{3,3} e PVE_{3,2}

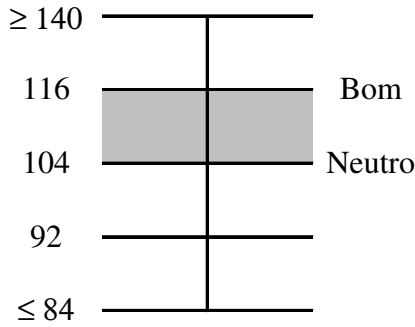


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

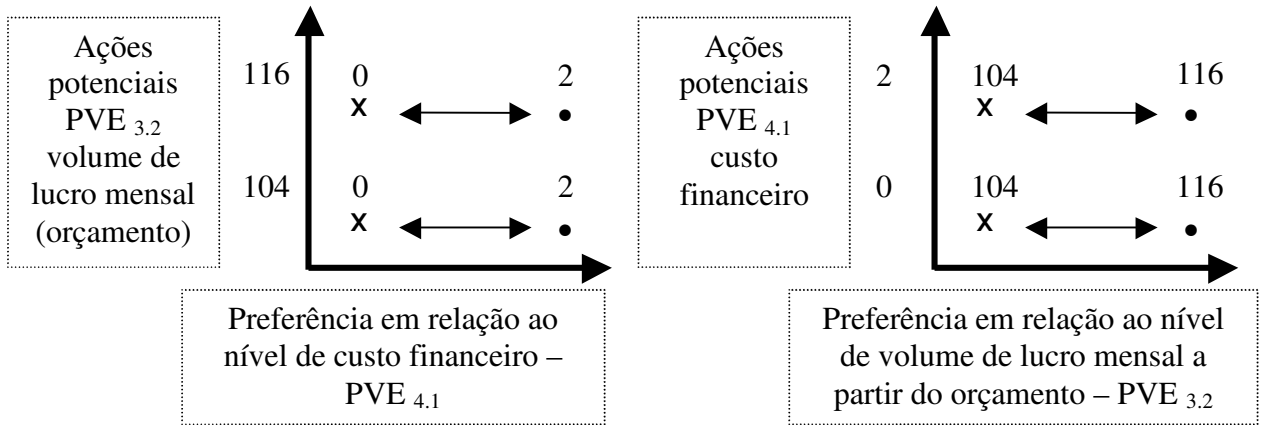
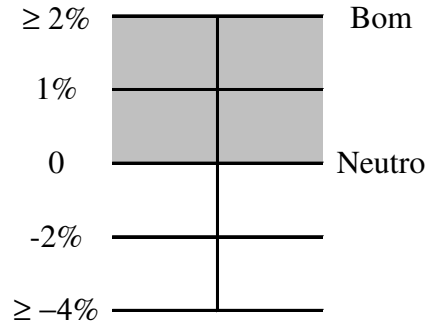
Figura A601 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{3,3} e teste entre PVE_{3,3} e PVE_{3,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3,2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

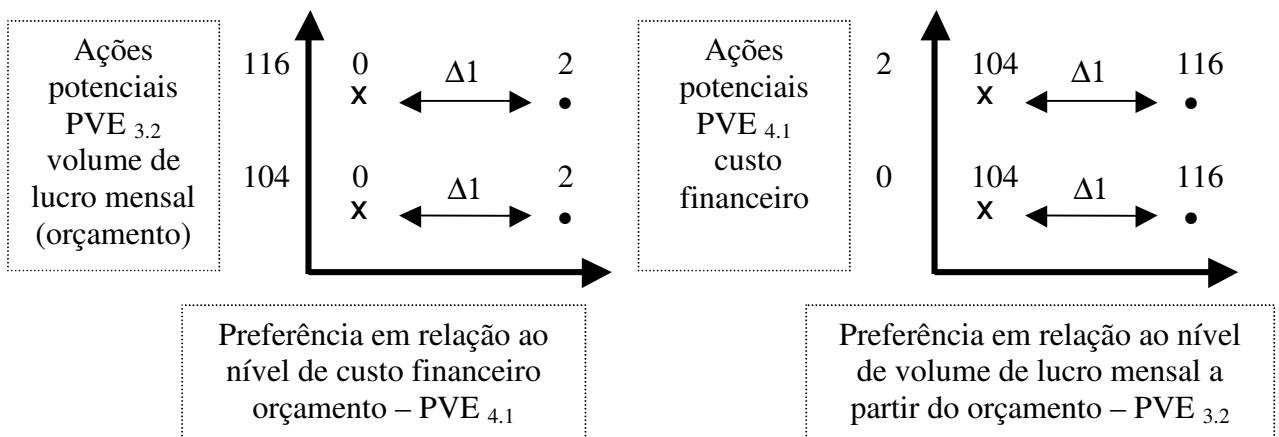


PVE_{4,1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A602 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{4,1} e teste entre PVE_{4,1} e PVE_{3,2}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A603 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{4,1} e teste entre PVE_{4,1} e PVE_{3,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3,2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

PVE_{4,2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

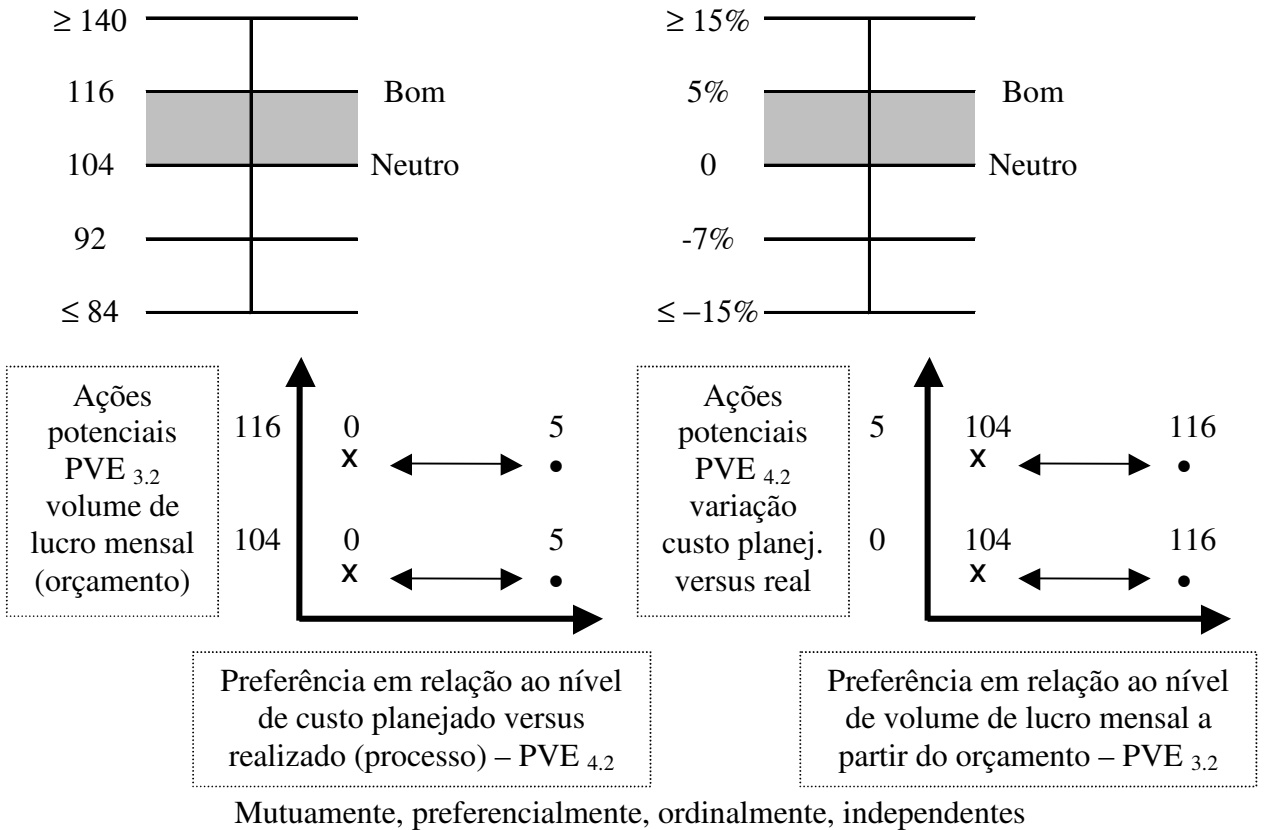


Figura A604 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{4,2} e teste entre PVE_{4,2} e PVE_{3,2}

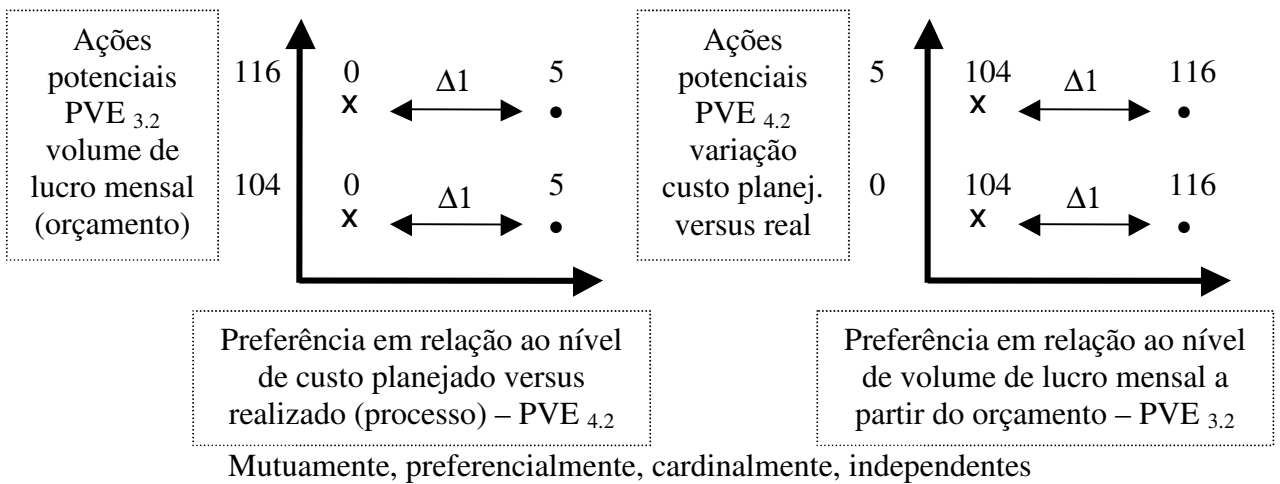


Figura A605 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{4,2} e teste entre PVE_{4,2} e PVE_{3,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3,2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

PVE_{5,1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).

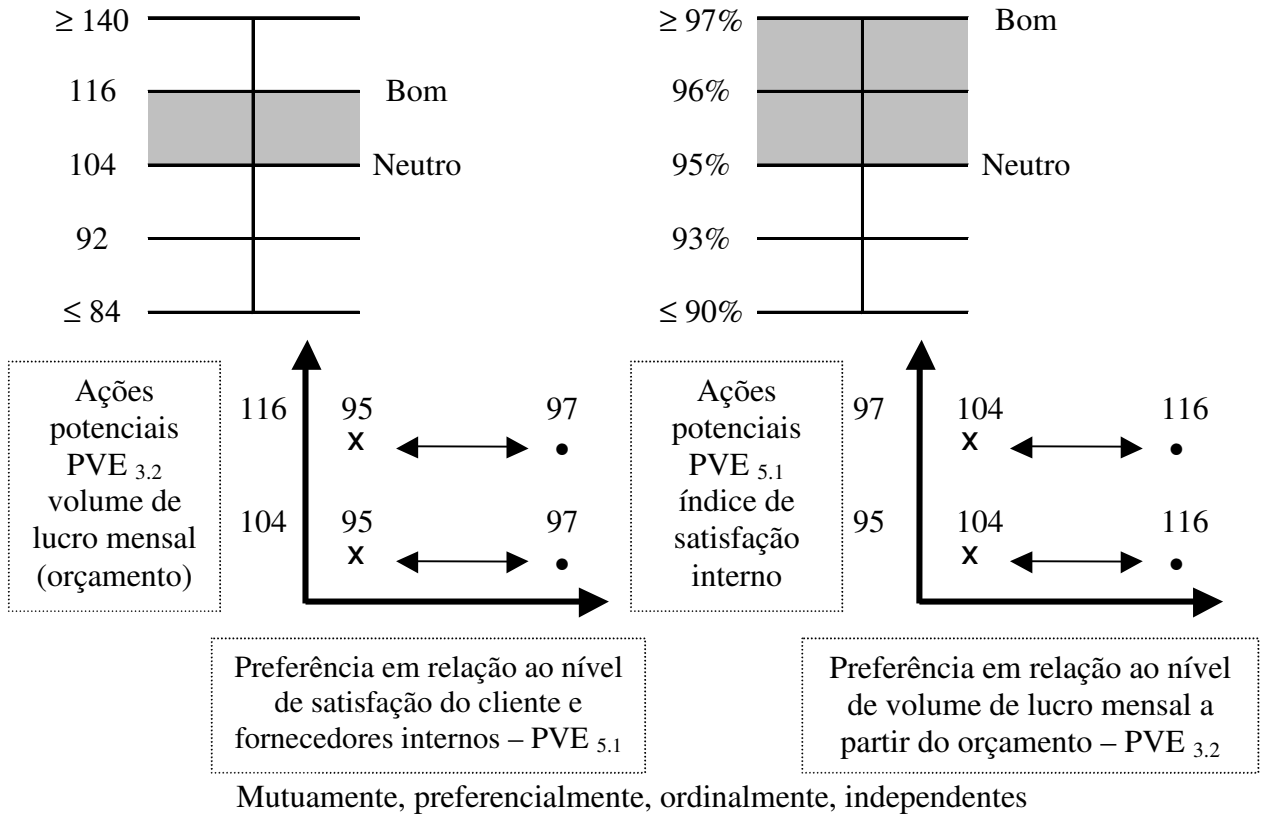


Figura A606 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{5,1} e teste entre PVE_{5,1} e PVE_{3,2}

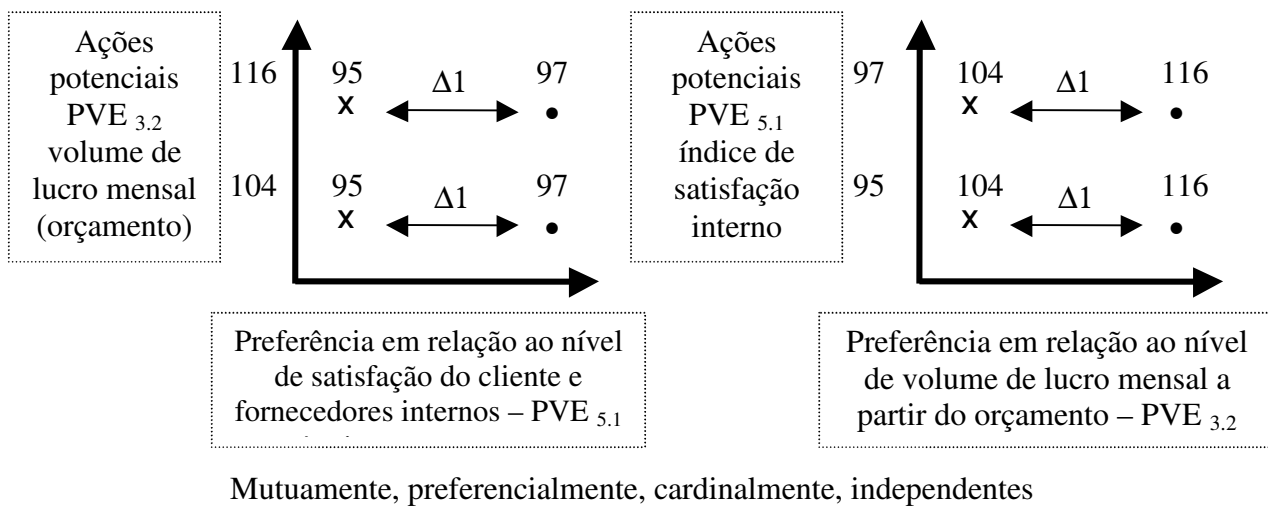
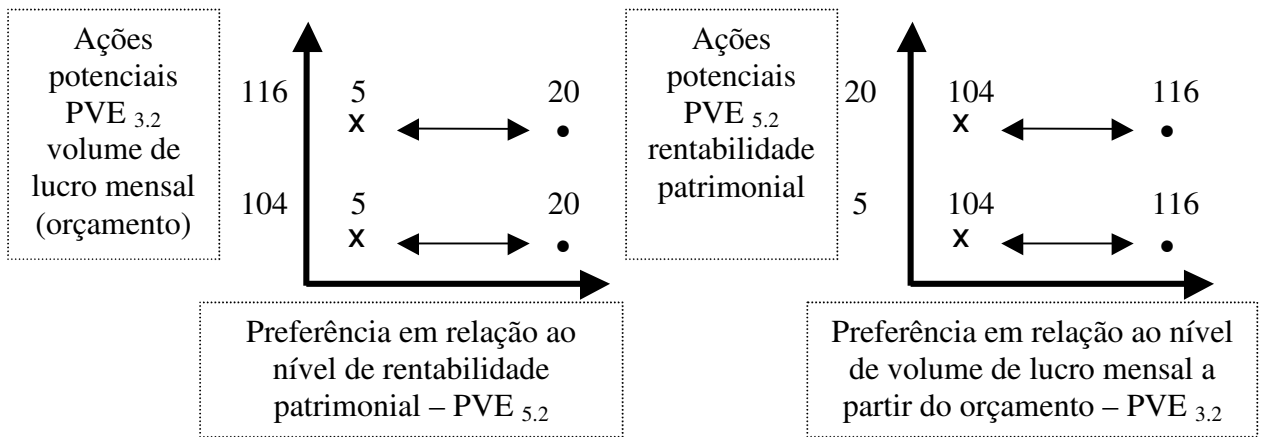
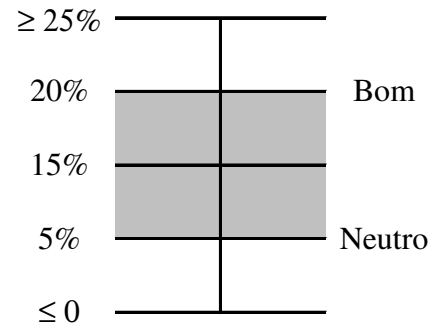
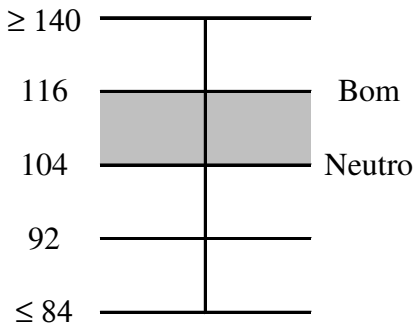


Figura A607 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{5,1} e teste entre PVE_{5,1} e PVE_{3,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

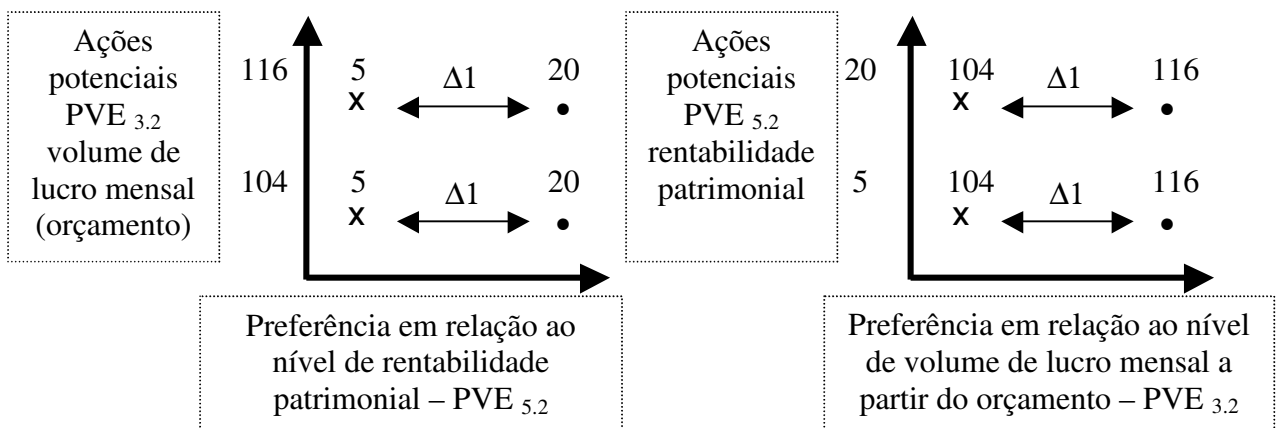
PVE_{3,2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

PVE_{5,2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A608 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{5,2} e teste entre PVE_{5,2} e PVE_{3,2}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A609 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{5,2} e teste entre PVE_{5,2} e PVE_{3,2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.

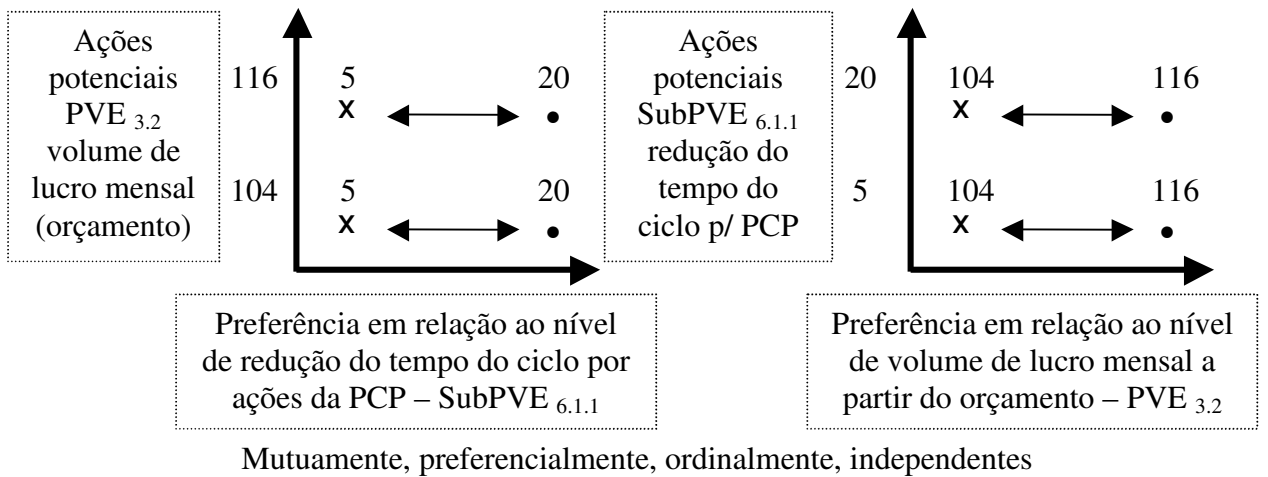
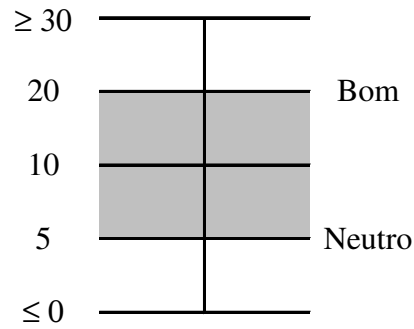
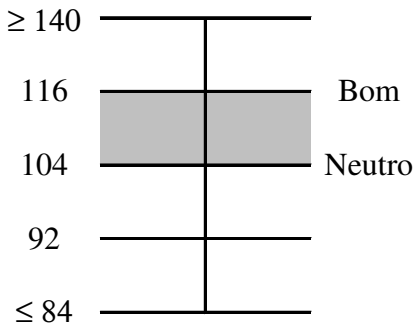


Figura A610 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.2} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{3.2}

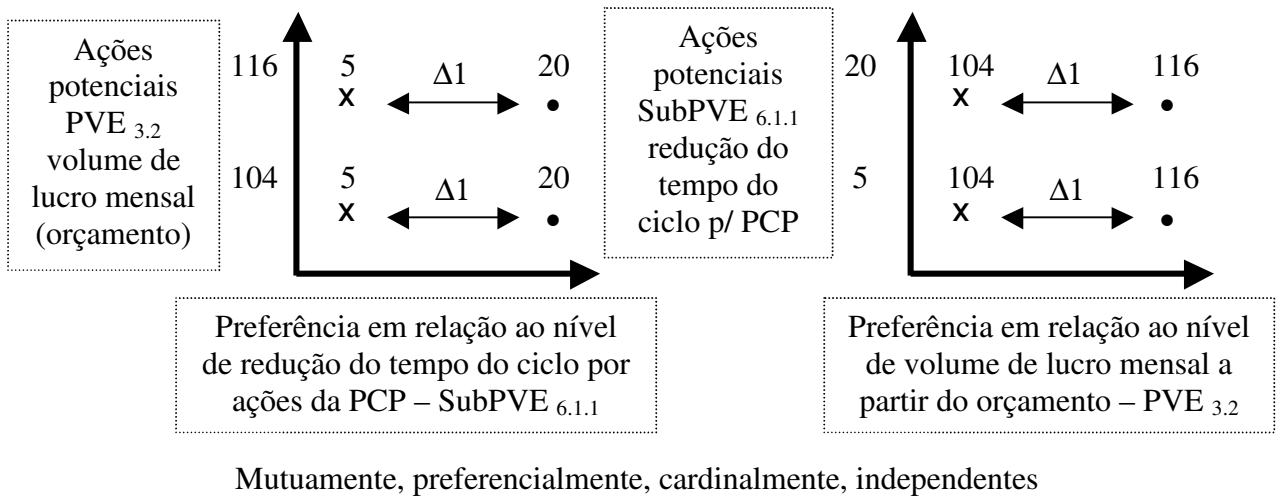
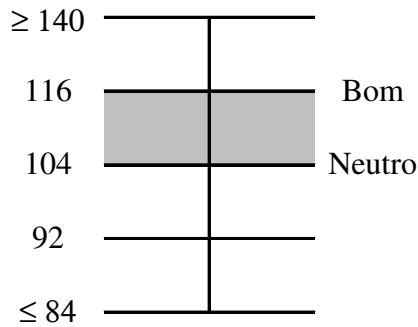


Figura A611 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.2} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{3.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.



SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.

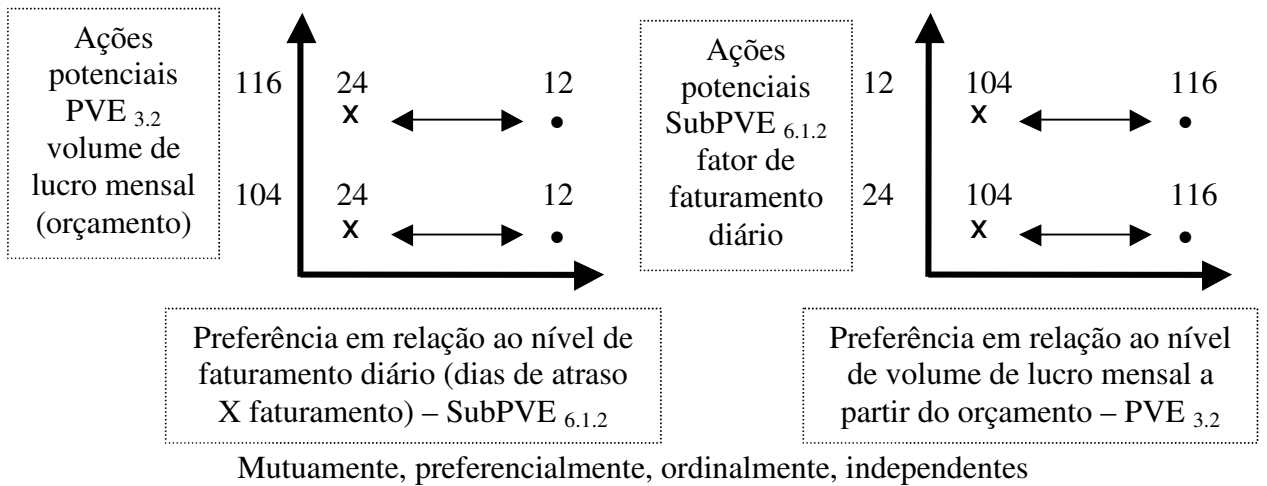
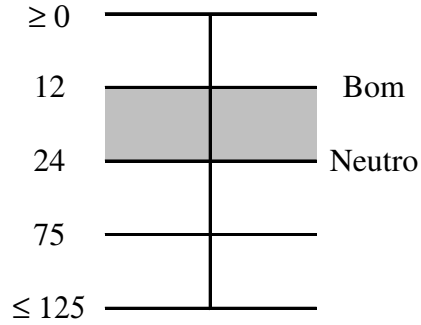


Figura A612 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.2} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{3.2}

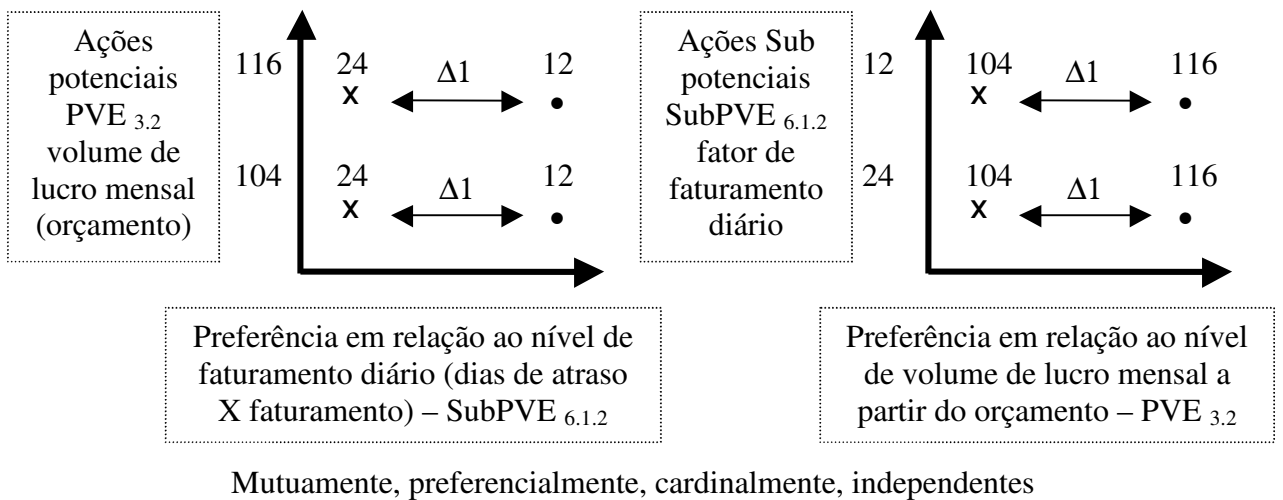


Figura A613 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.2} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{3.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3,2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

PVE_{6,2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OP's programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.

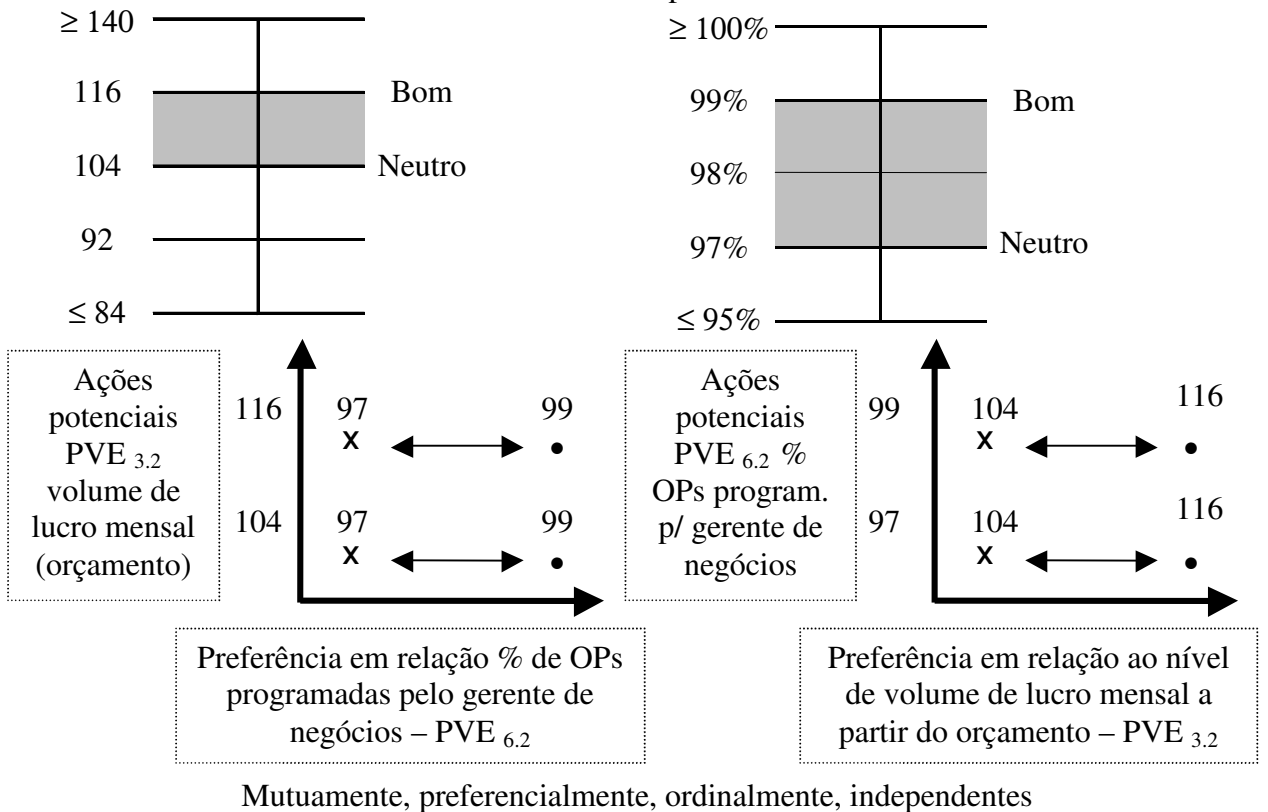


Figura A614 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{6,2} e teste entre PVE_{6,2,a} e PVE_{3,2}

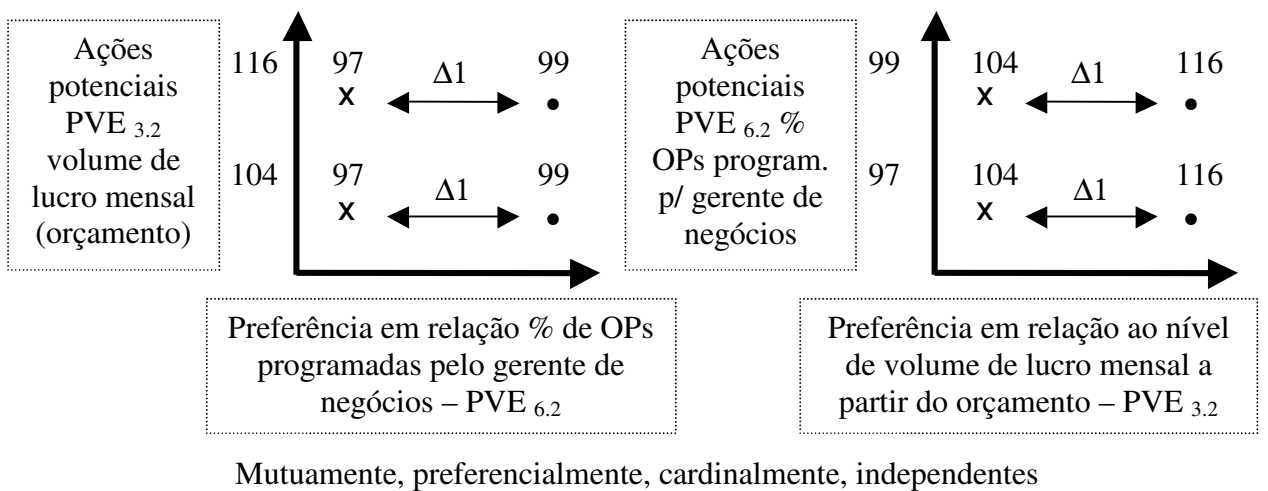
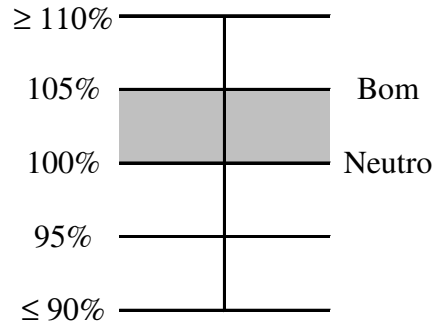
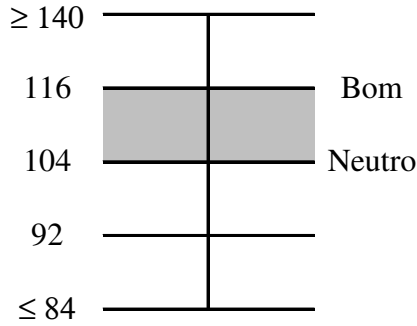


Figura A615 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3,2} e PVE_{6,2} e teste entre PVE_{6,2} e PVE_{3,2}

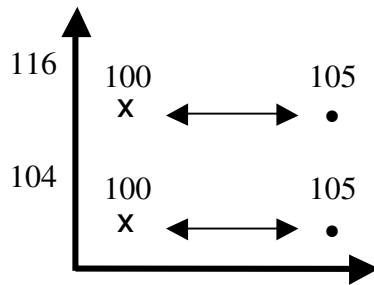
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente.
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos.

PVE_{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.

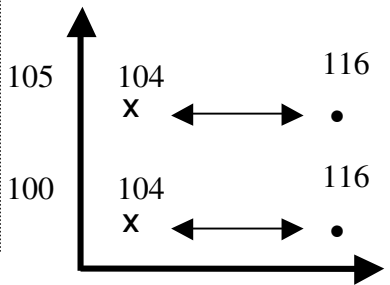


Ações potenciais PVE_{3.2} volume de lucro mensal (orçamento)



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE_{7.1}

Ações potenciais PVE_{7.1} planejamento anual de faturamento

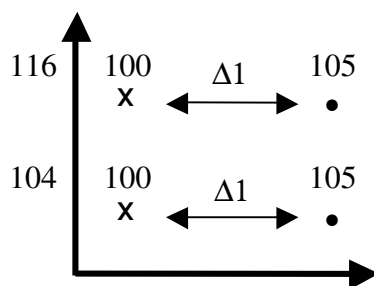


Preferência em relação ao nível de volume de lucro mensal a partir do orçamento – PVE_{3.2}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

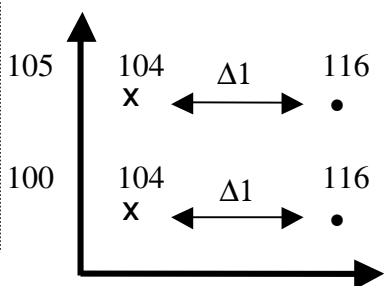
Figura A616 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.2} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{3.2}

Ações potenciais PVE_{3.2} volume de lucro mensal (orçamento)



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE_{7.1}

Ações potenciais PVE_{7.1} planejamento anual de faturamento



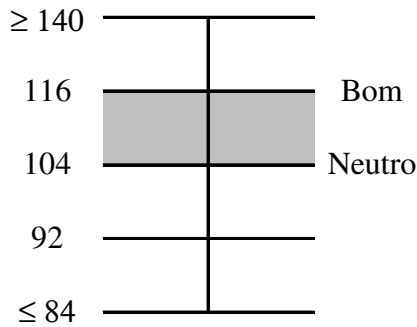
Preferência em relação ao nível de volume de lucro mensal a partir do orçamento – PVE_{3.2}

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A617 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.2} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{3.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.2} – Reduzir custos continuamente
 Descritor D14 – Volume de lucro mensal com base em orçamentos



PVE_{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição

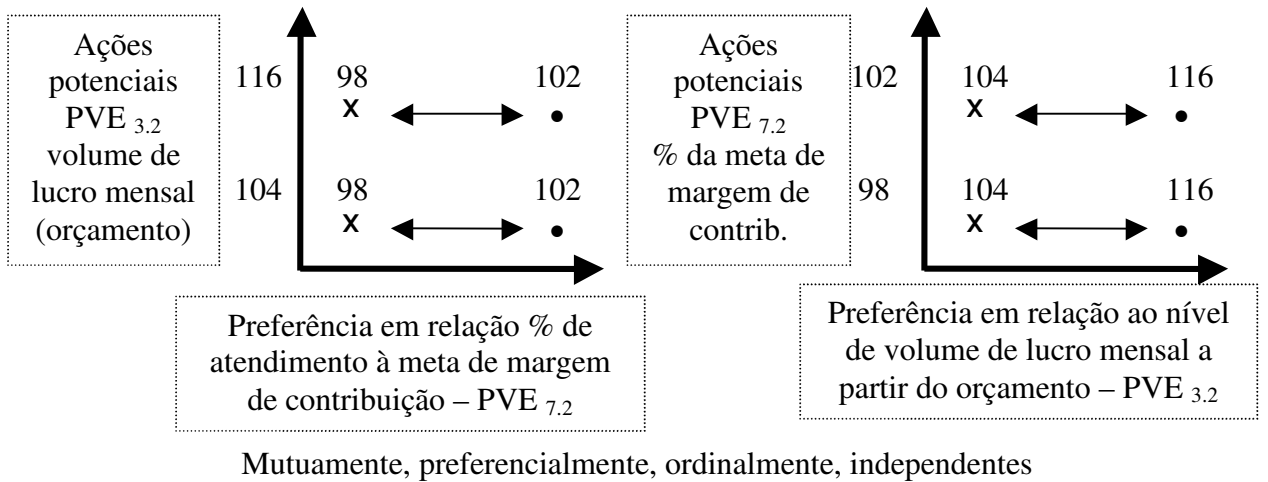
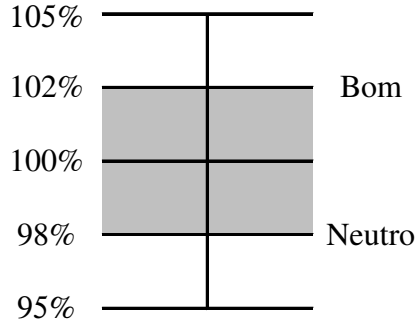


Figura A618 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.2} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{3.2}

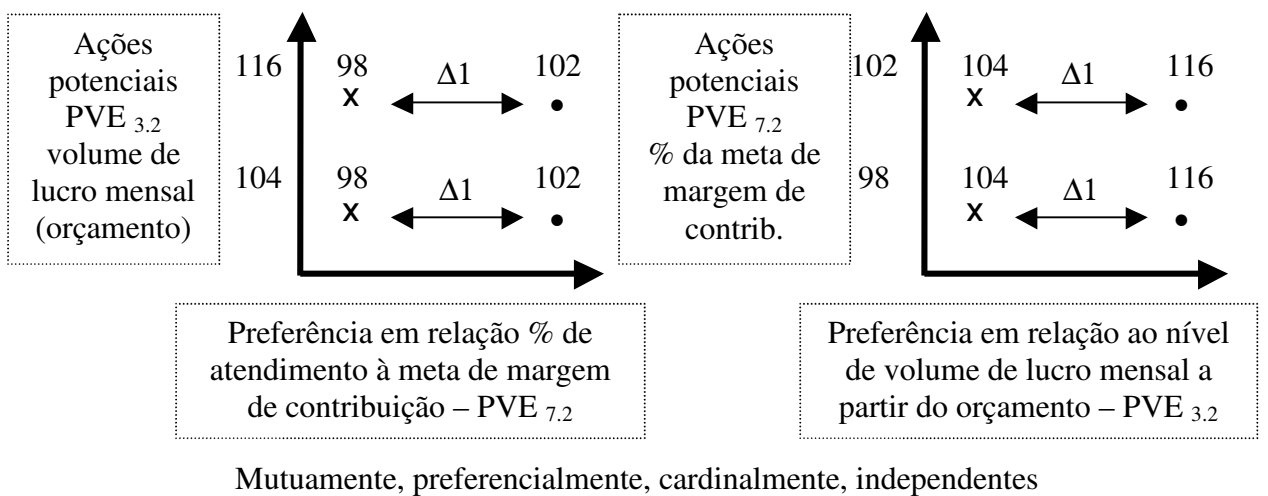
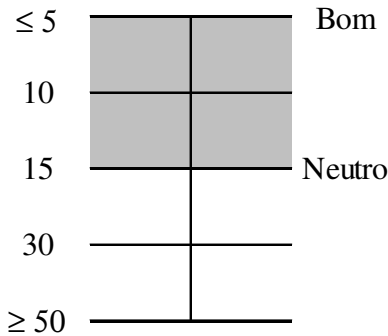


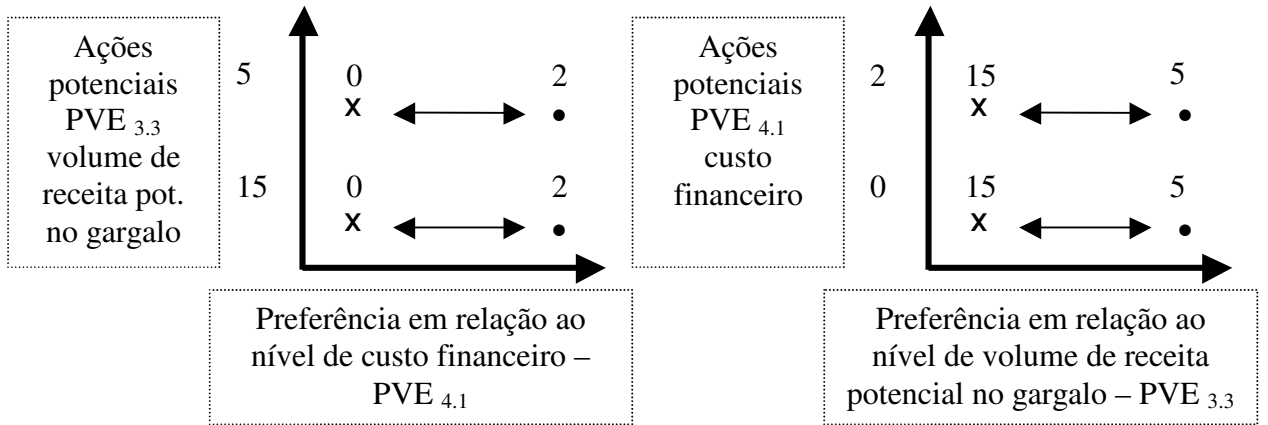
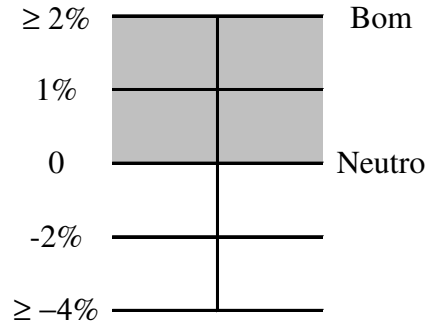
Figura A619 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.2} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{3.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

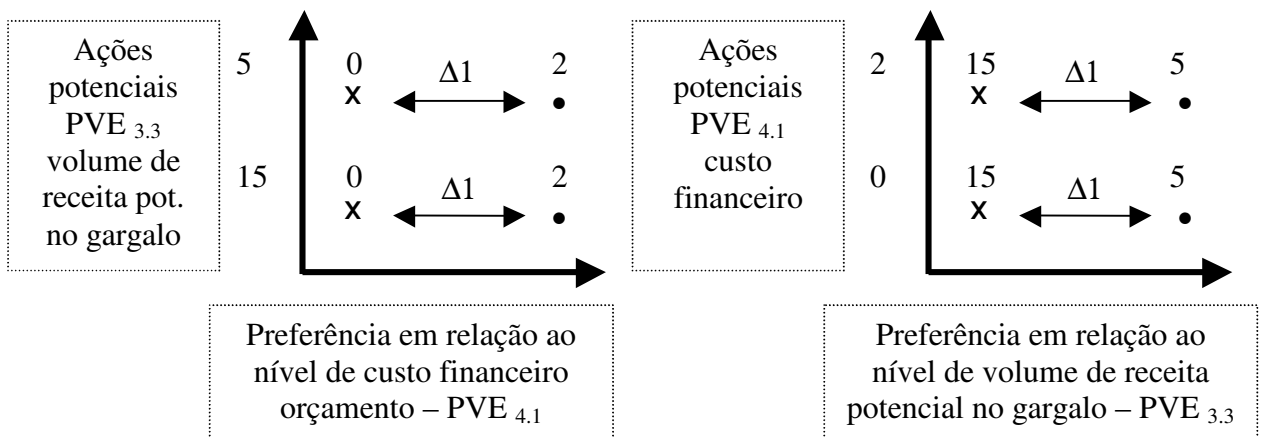


PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.
 Descritor D16 – Custo financeiro (percentual).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A620 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e PVE_{3.3}



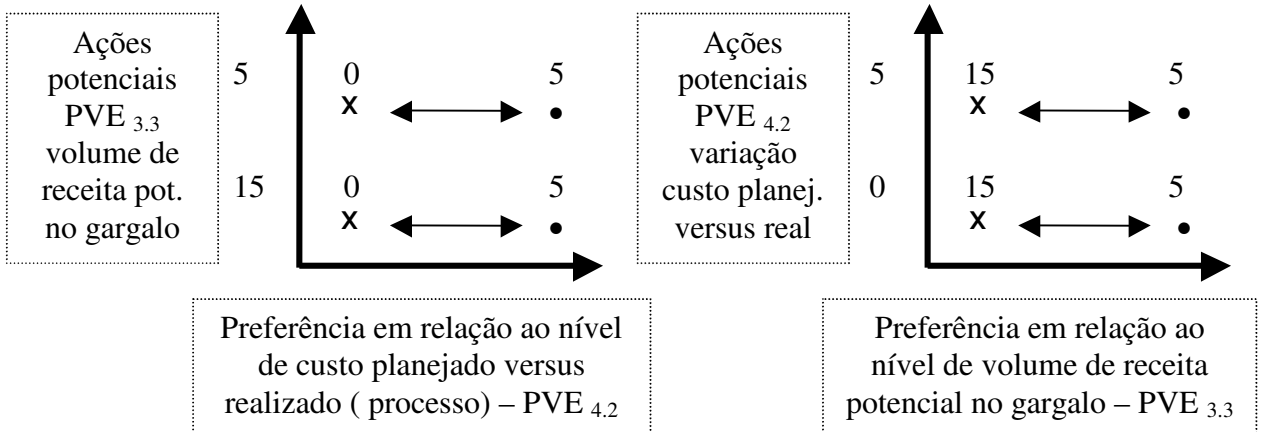
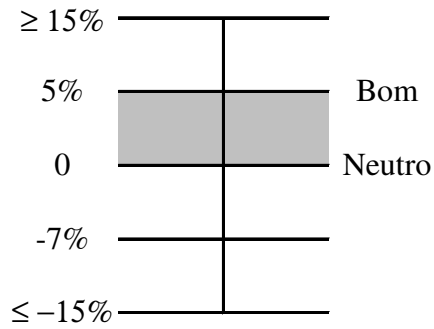
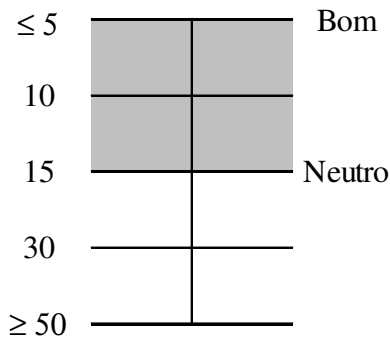
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A621 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{4.1} e teste entre PVE_{4.1} e PVE_{3.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

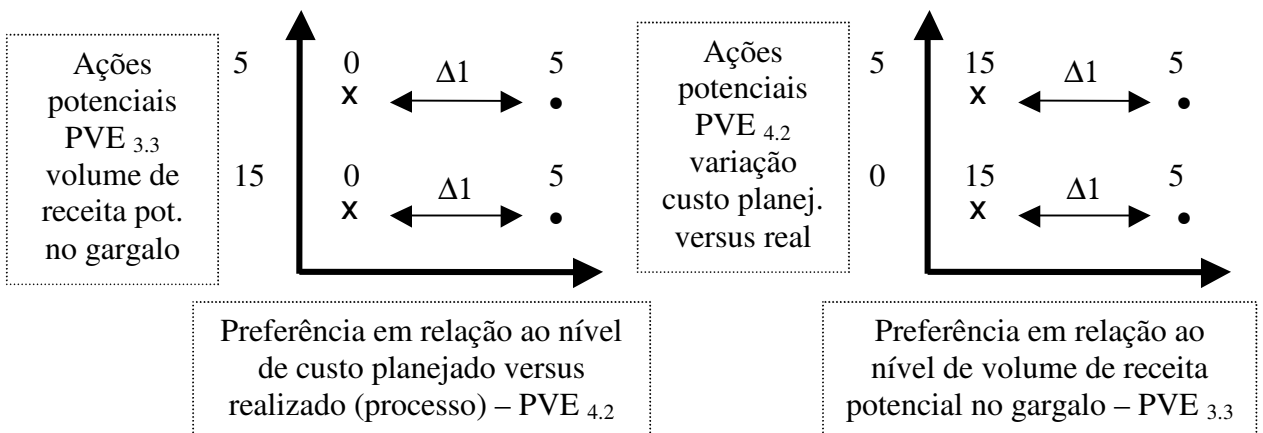
PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

PVE_{4.2} – Coordenador do PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A622 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{3.3}



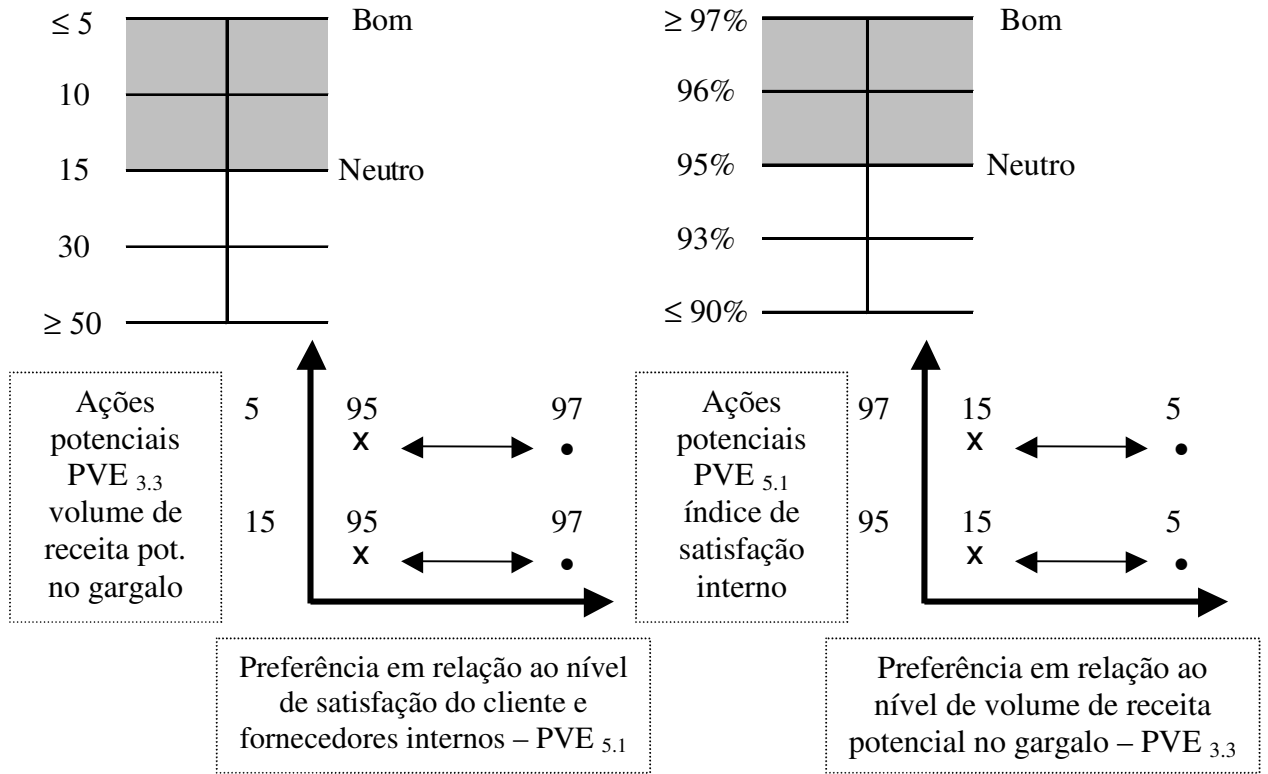
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A623 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{3.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

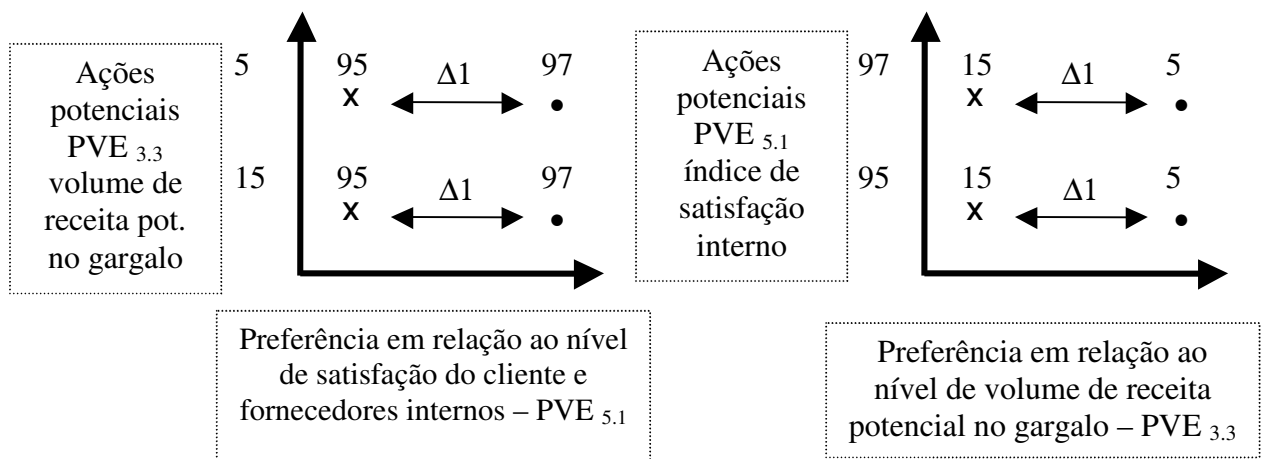
PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A624 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{3.3}

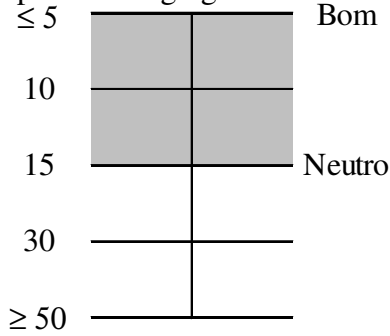


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

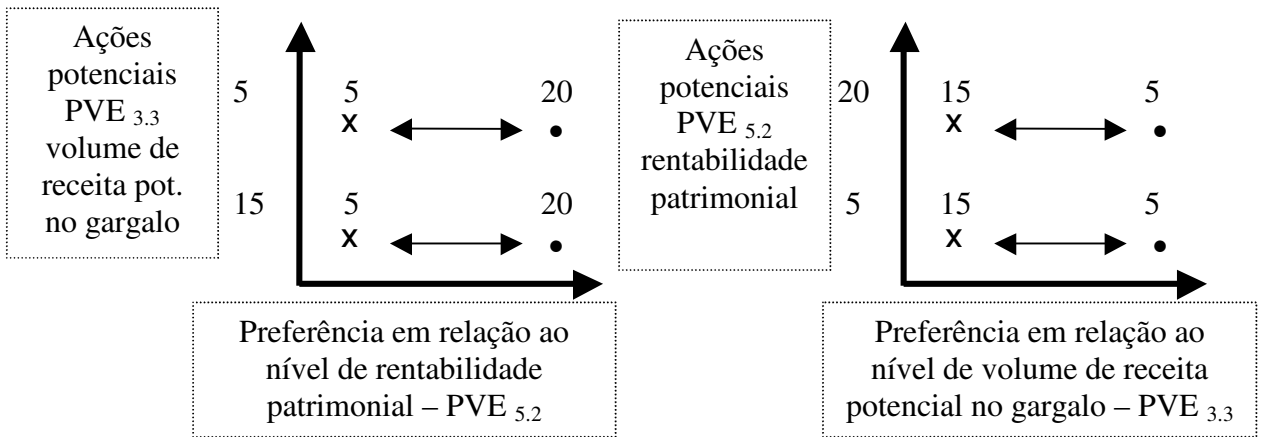
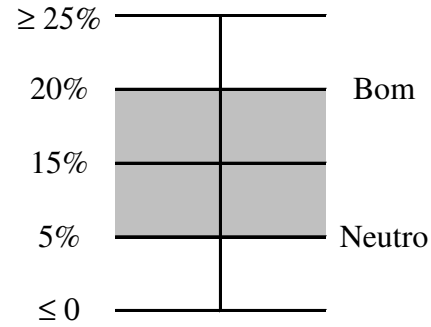
Figura A625 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{3.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

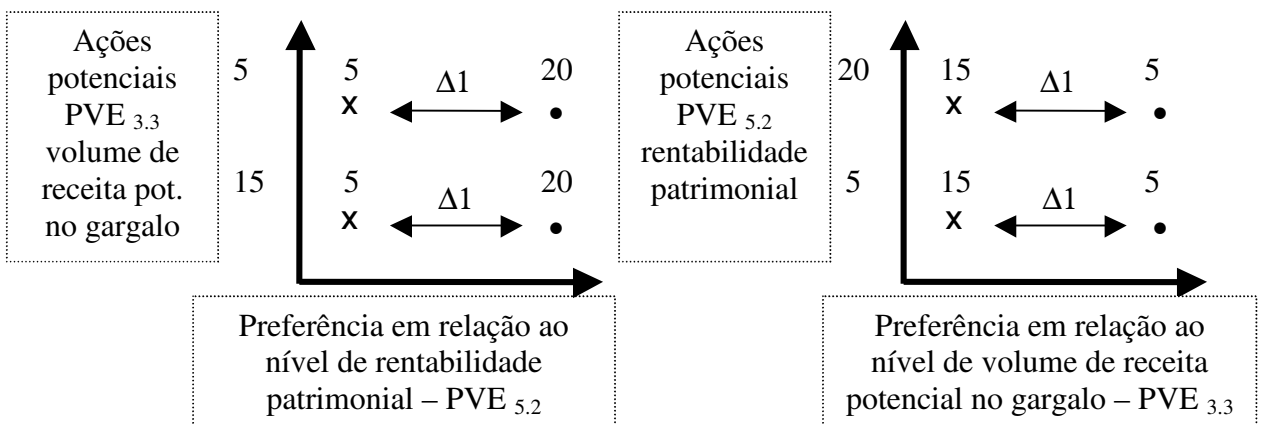


PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A626 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{3.3}

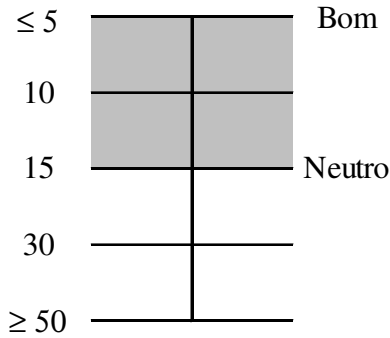


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

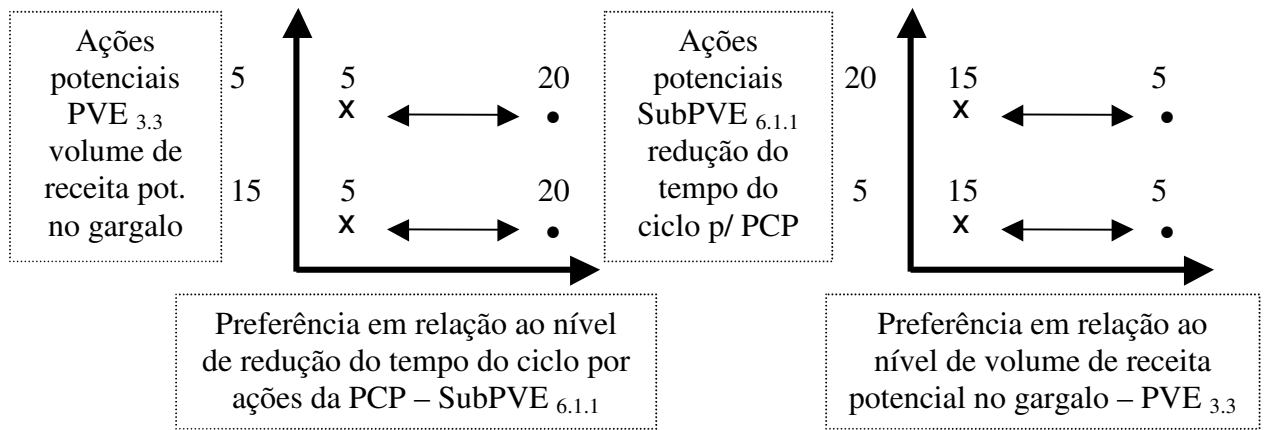
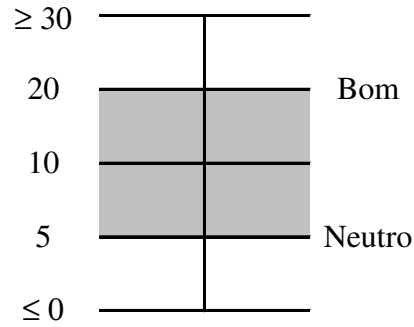
Figura A627 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{3.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

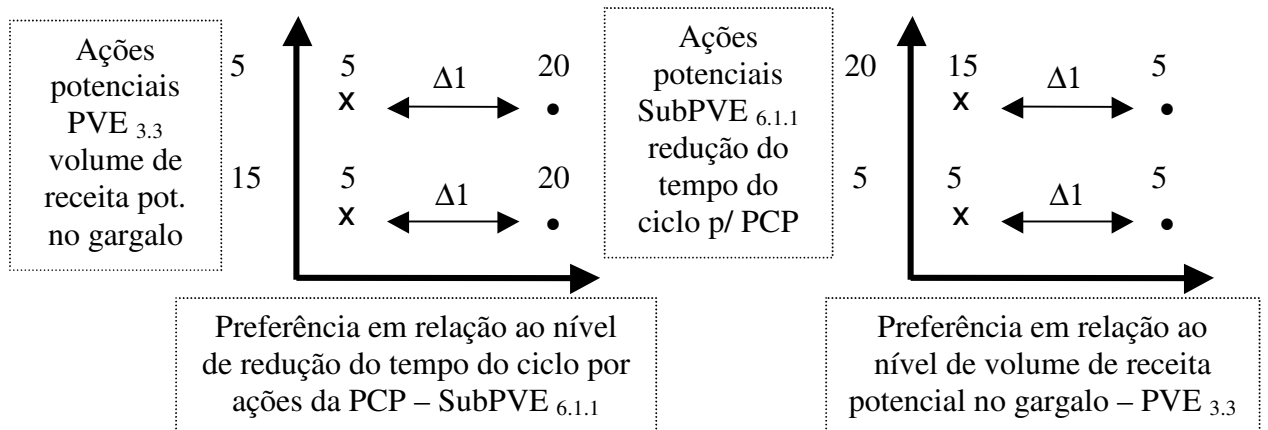


SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A628 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{3.3}

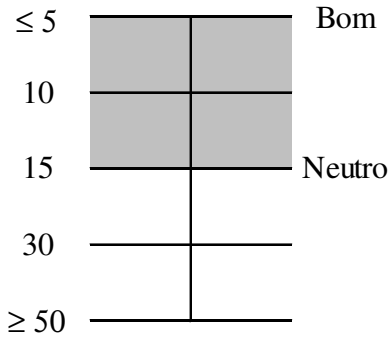


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

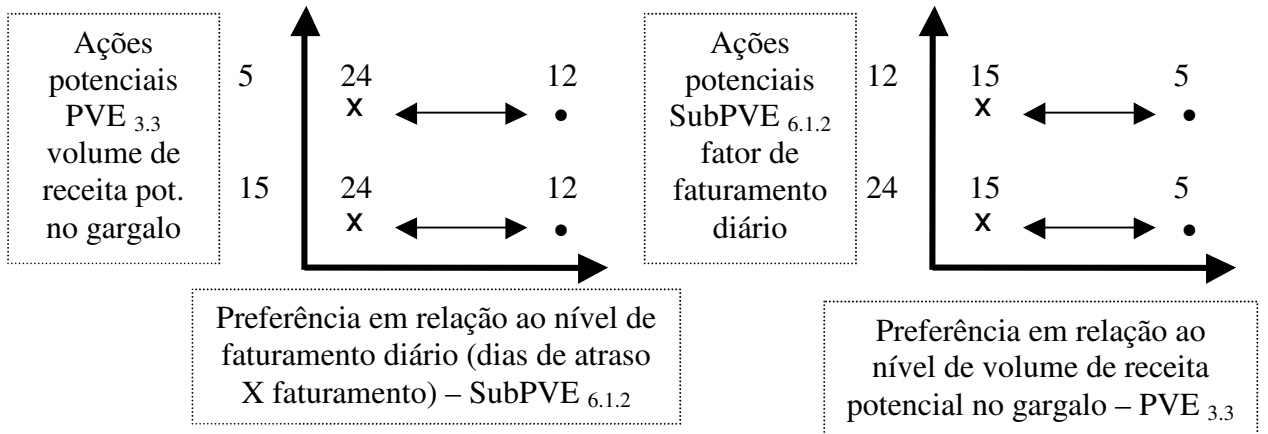
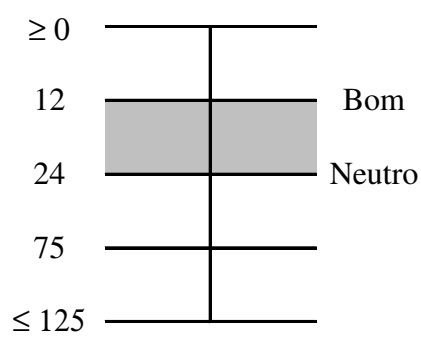
Figura A629 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{3.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

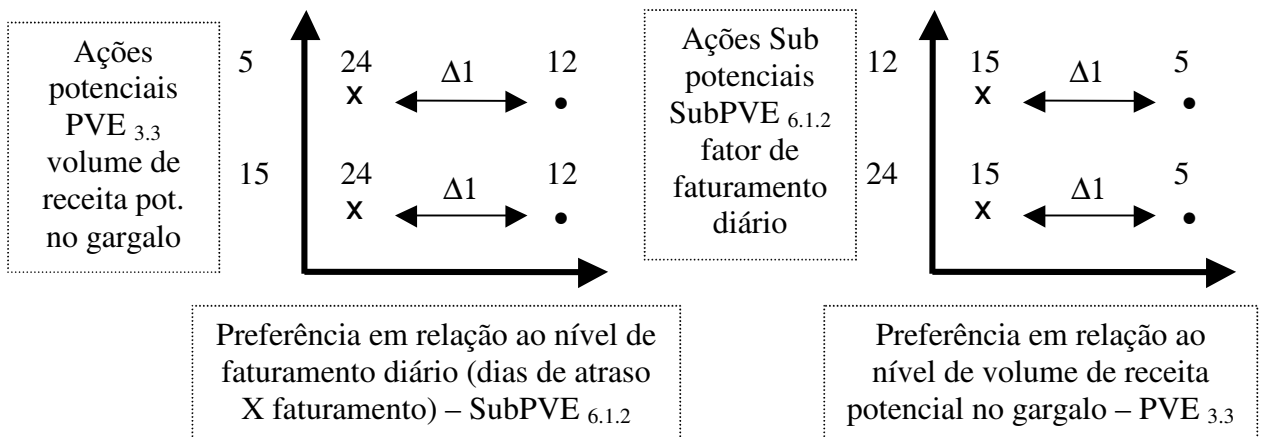


SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A630 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{3.3}

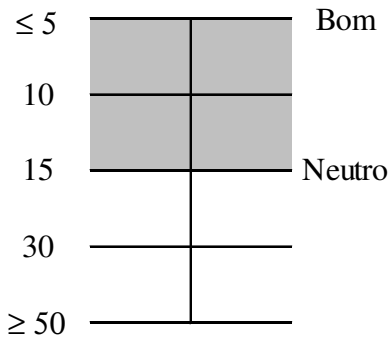


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

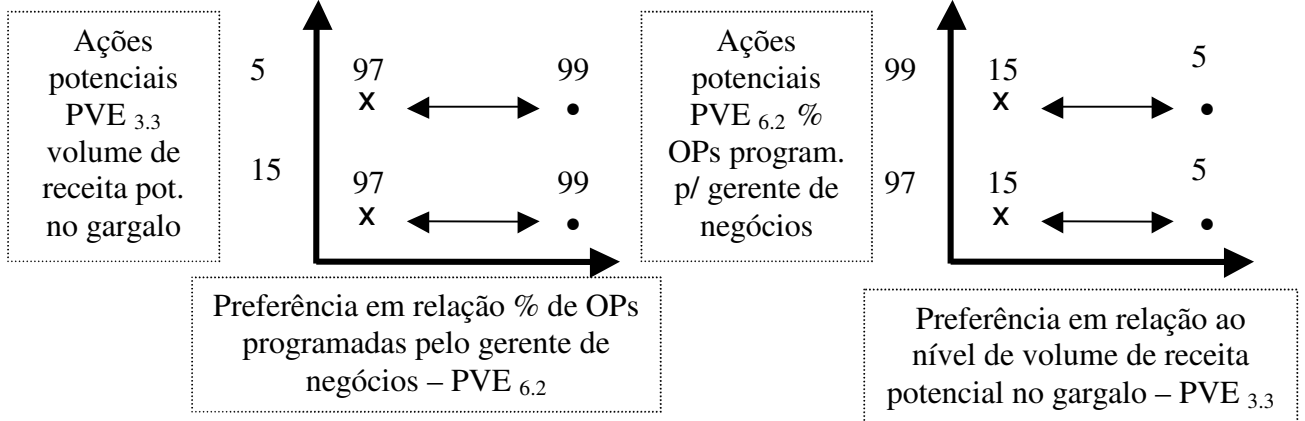
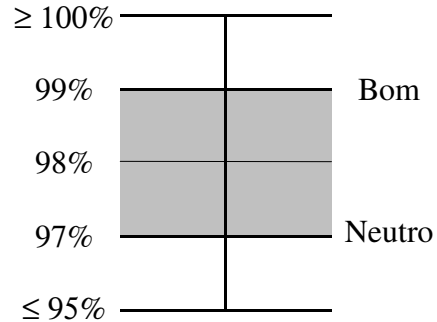
Figura A631 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{3.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

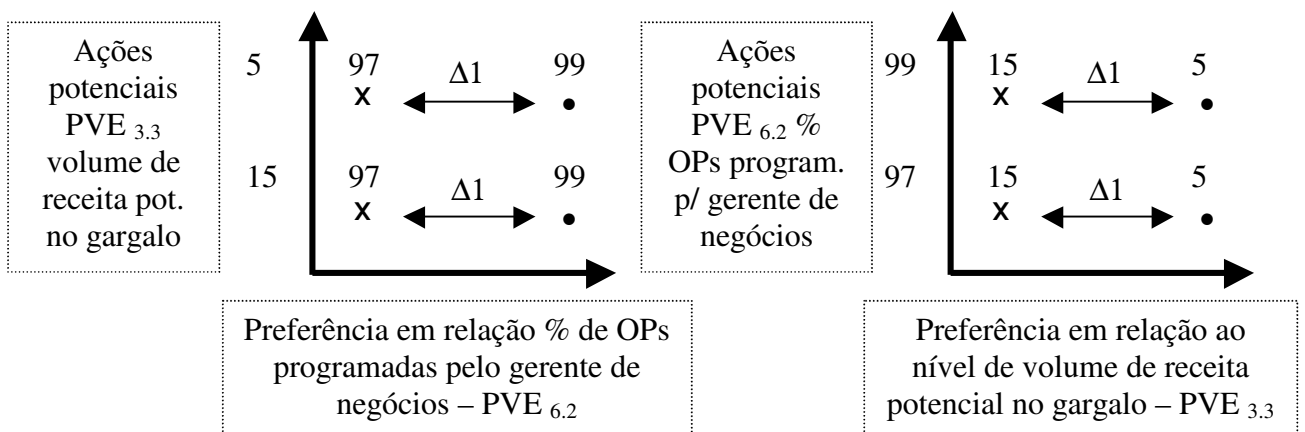


PVE_{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A632 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2.a} e PVE_{3.3}

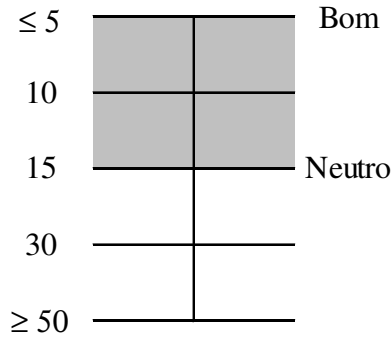


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

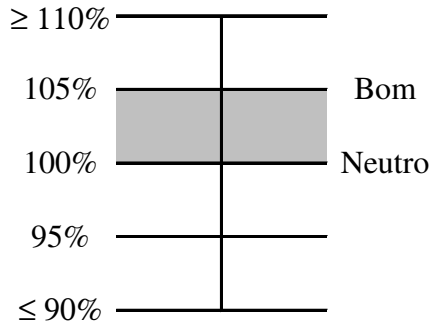
Figura A633 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2} e PVE_{3.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

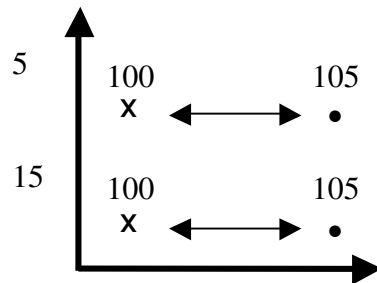
PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.



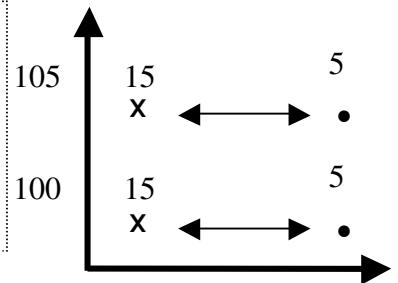
PVE_{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Ações potenciais PVE_{3.3} volume de receita pot. no gargalo



Ações potenciais PVE_{7.1} planejamento anual de faturamento



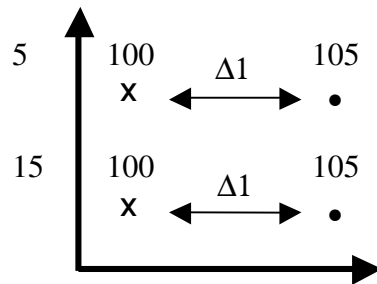
Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE_{7.1}

Preferência em relação ao nível de volume de receita potencial no gargalo – PVE_{3.3}

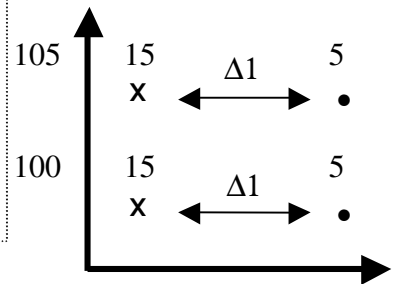
Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A634 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{3.3}

Ações potenciais PVE_{3.3} volume de receita pot. no gargalo



Ações potenciais PVE_{7.1} planejamento anual de faturamento



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE_{7.1}

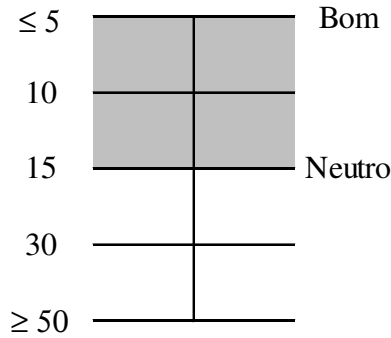
Preferência em relação ao nível de volume de receita potencial no gargalo – PVE_{3.3}

Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

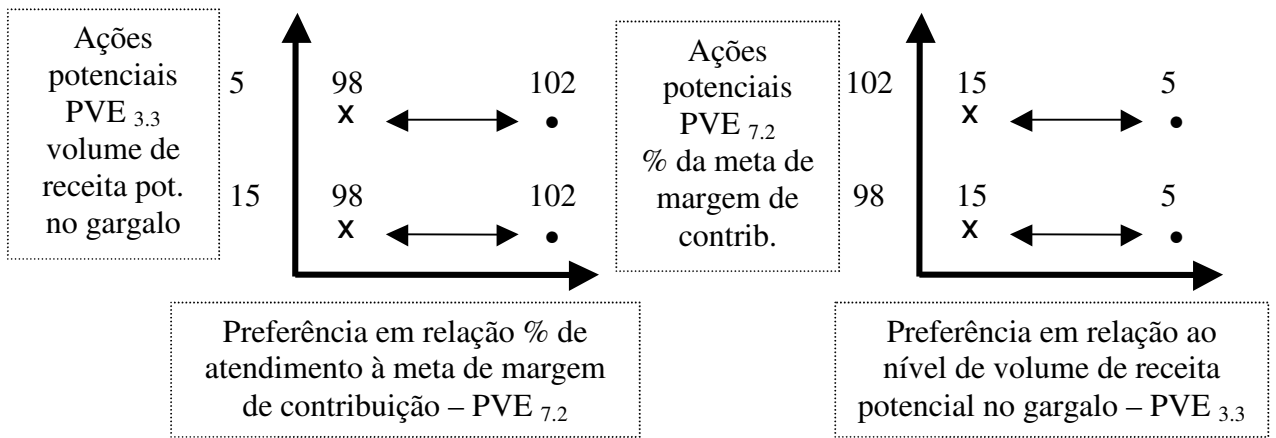
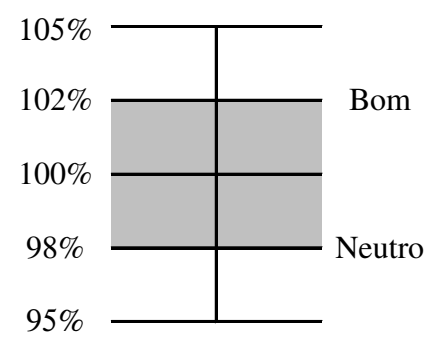
Figura A635 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{3.3}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{3.3} – Eliminar gargalos.
 Descritor D15 – Volume de receita potencial no gargalo mais receita cliente x perdida no gargalo.

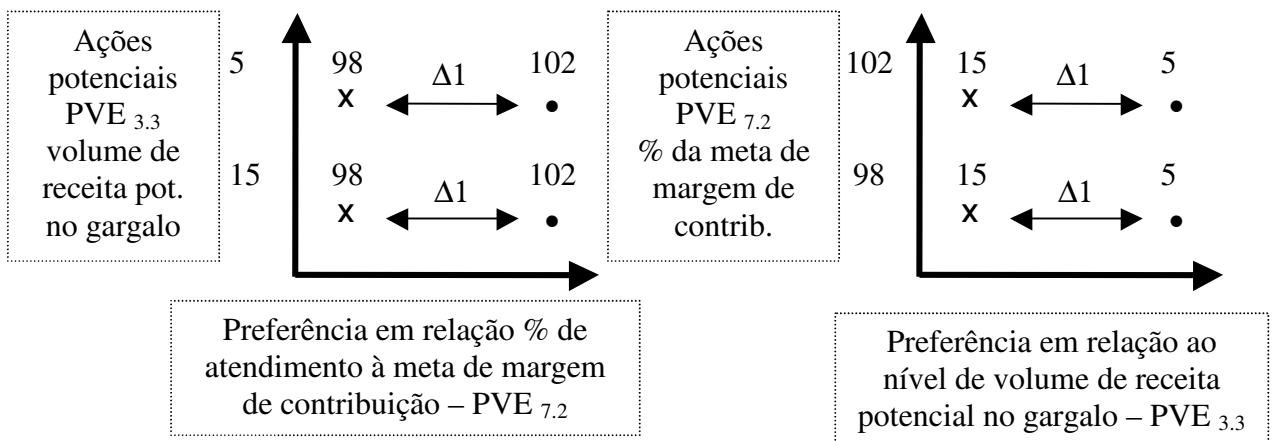


PVE_{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A636 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{3.3}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A637 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{3.3} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{3.3}

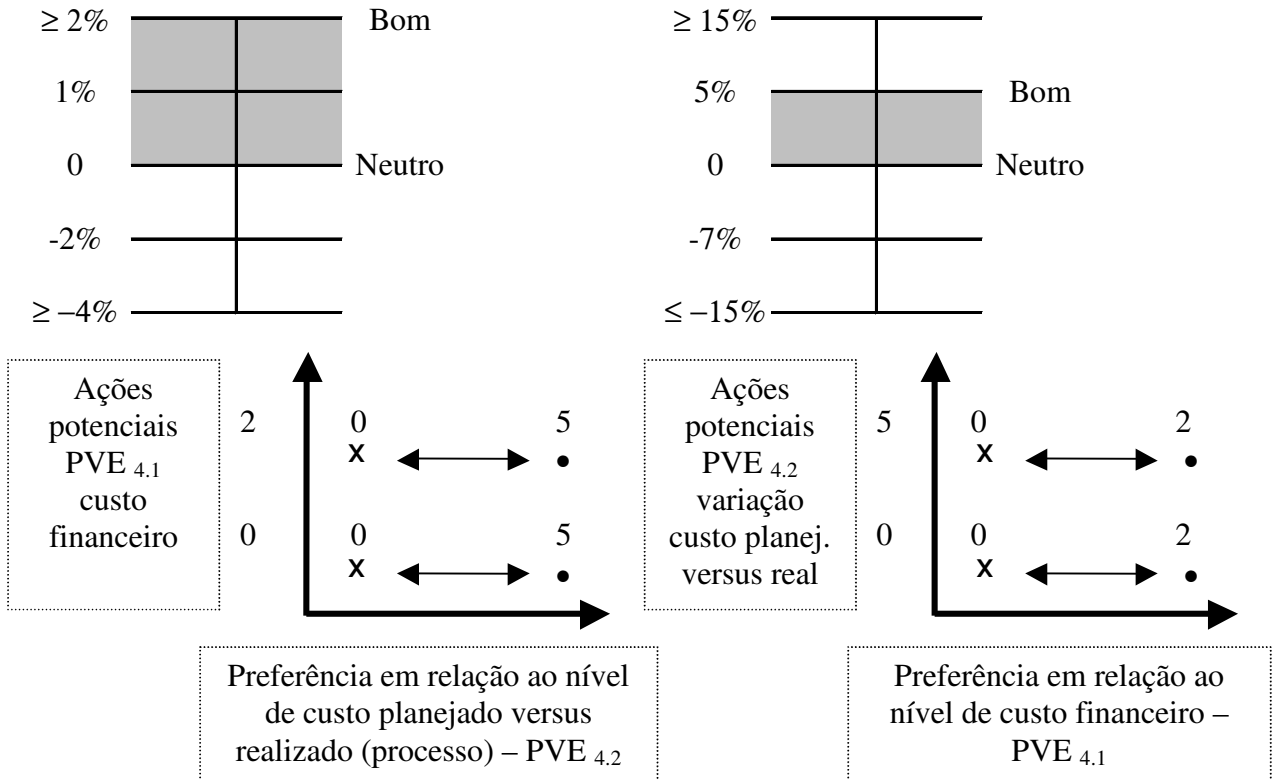
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

Descritor D16 – Custo financeiro(percentual).

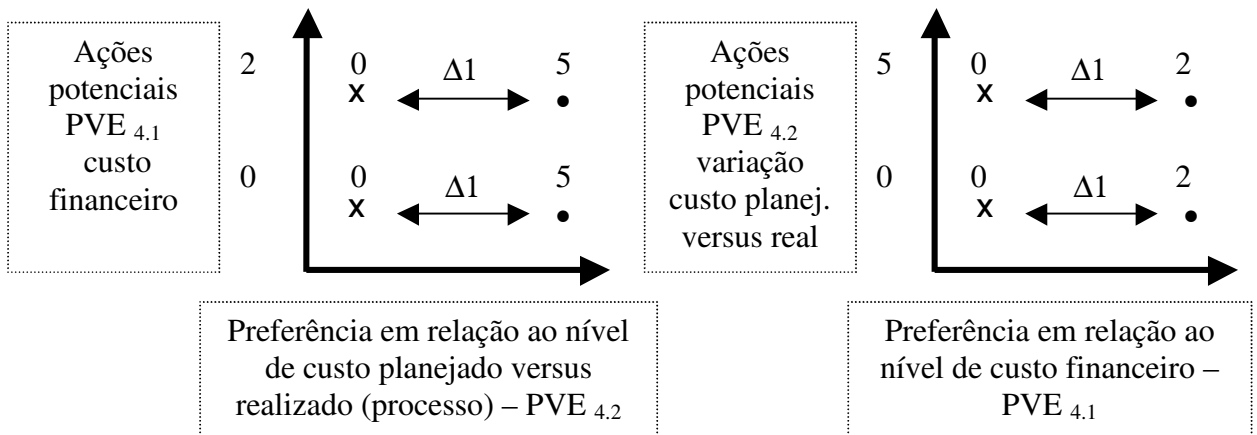
PVE_{4.2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.

Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A638 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{4.1}



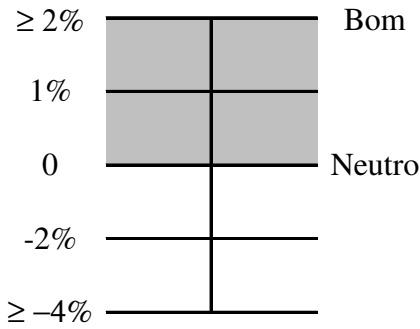
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A639 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{4.2} e teste entre PVE_{4.2} e PVE_{4.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

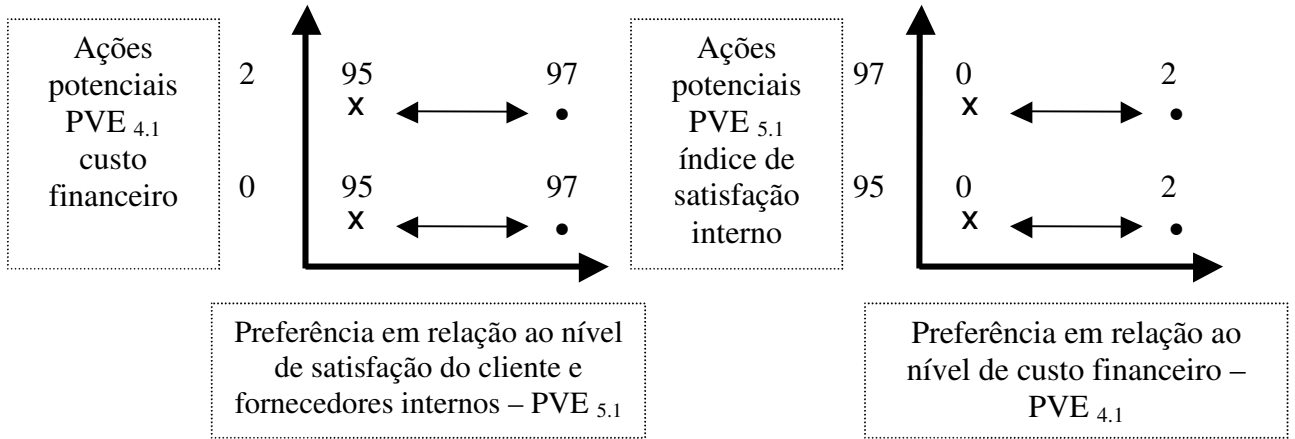
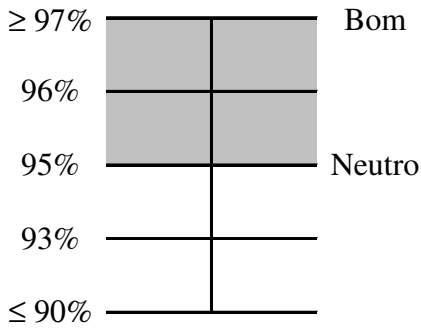
PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

Descritor D16 – Custo financeiro(percentual).



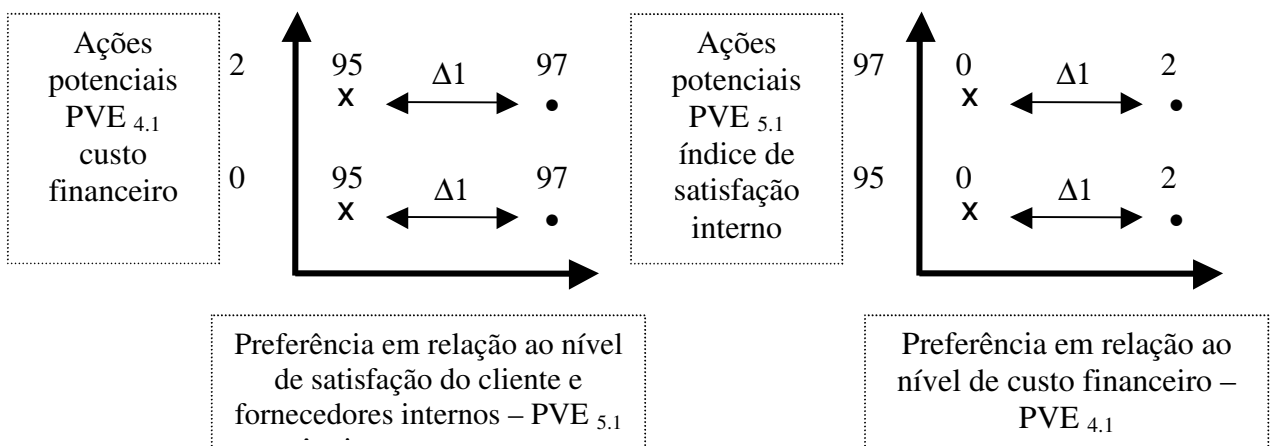
PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do kanban.

Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A640 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{4.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A641 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{4.1}

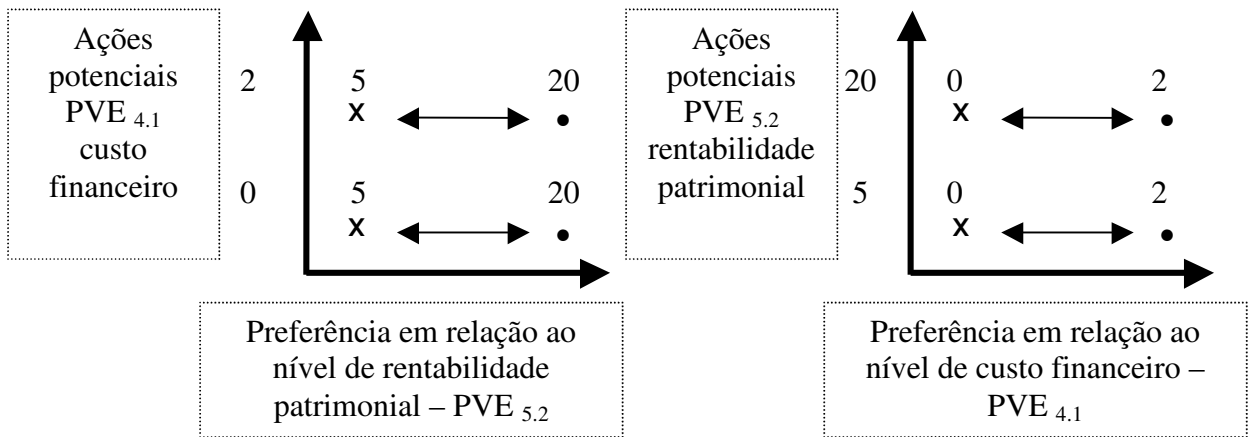
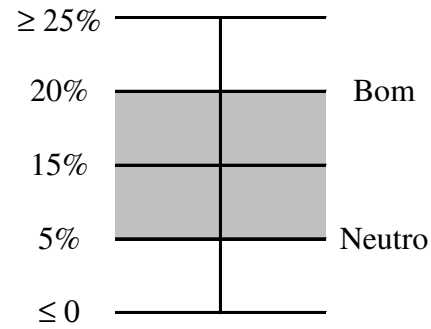
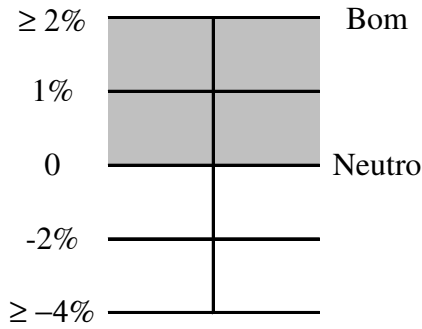
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

Descritor D16 – Custo financeiro(percentual).

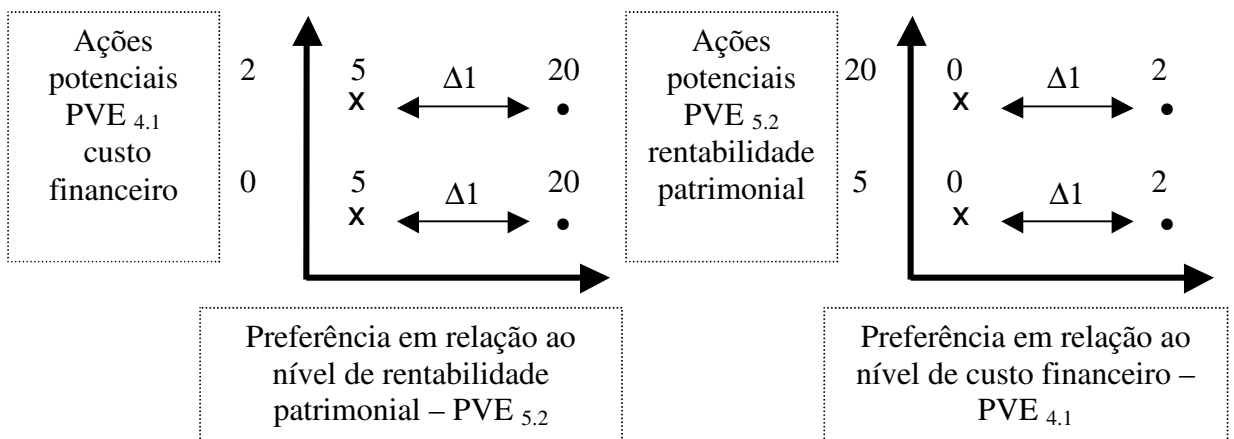
PVE_{5.2} – Plano de negócio.

Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A642 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{4.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A643 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{4.1}

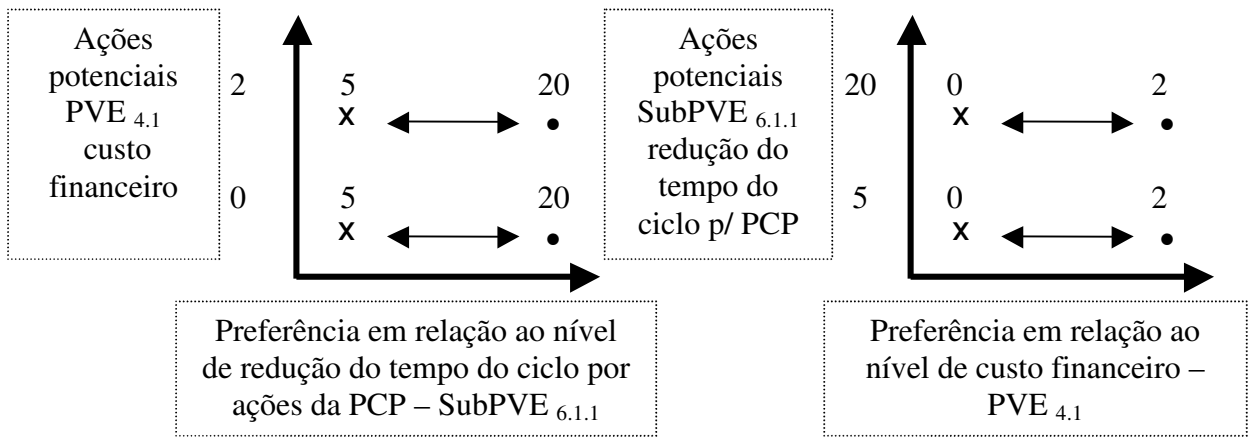
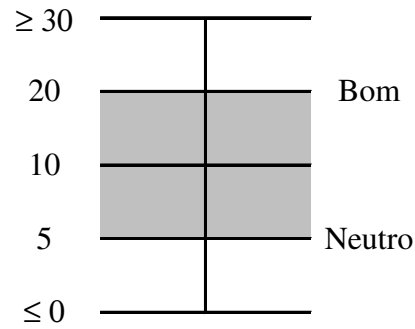
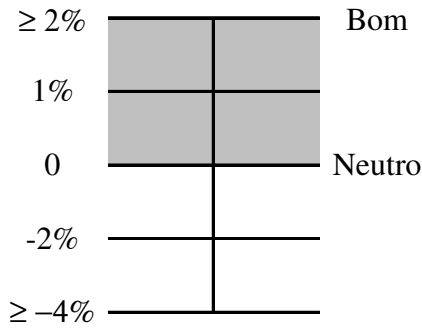
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

Descritor D16 – Custo financeiro(percentual).

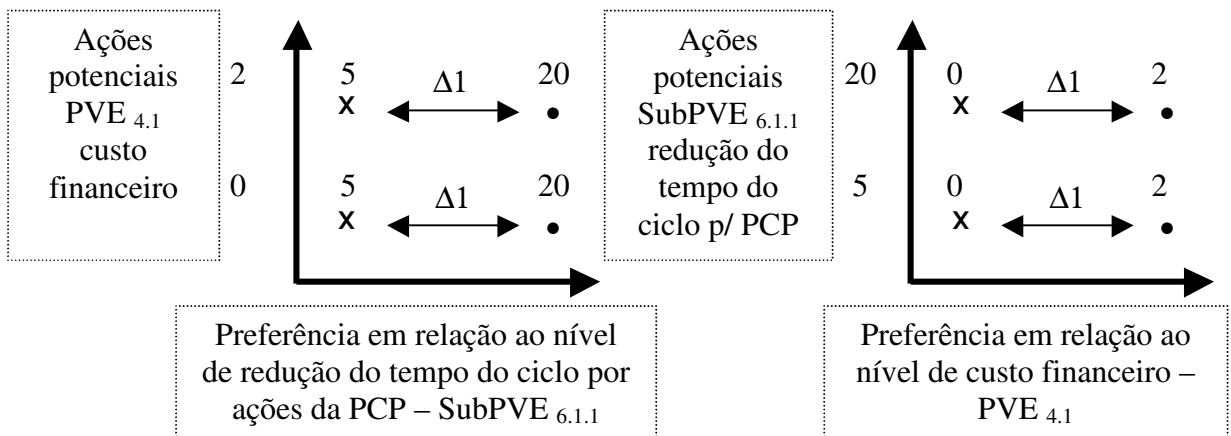
SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.

Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A644 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{4.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A645 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{4.1}

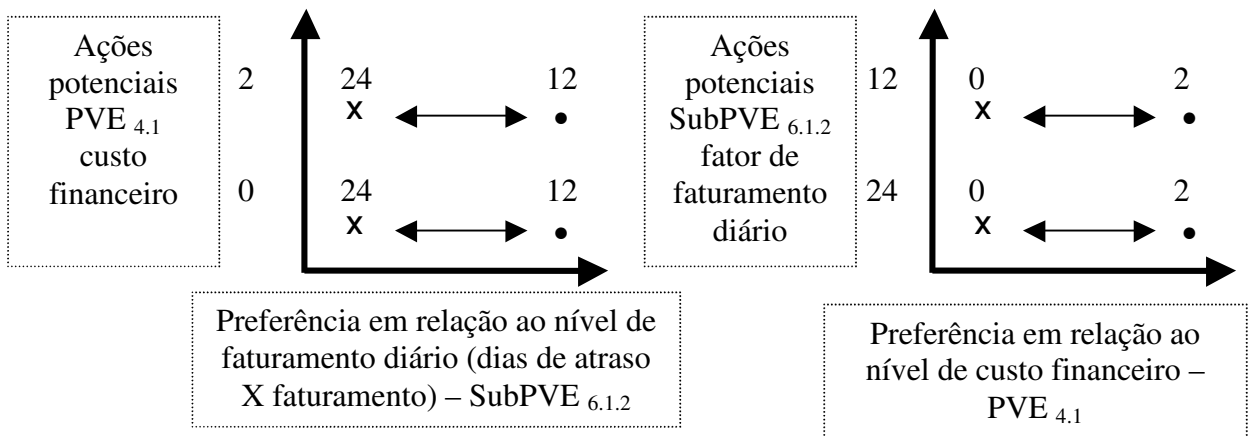
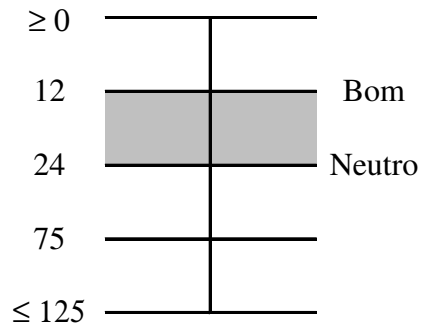
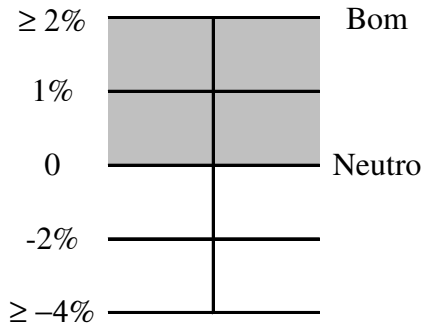
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

Descritor D16 – Custo financeiro(percentual).

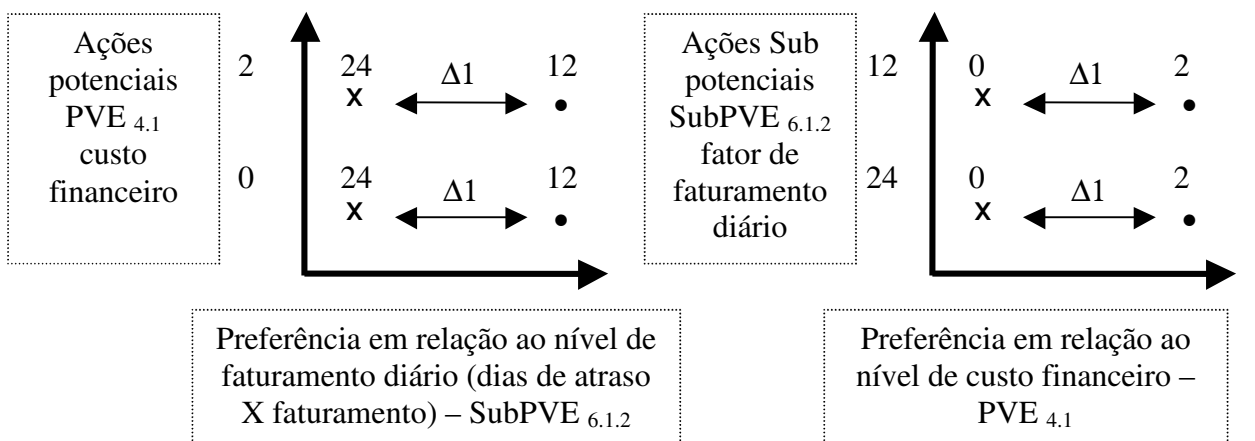
SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.

Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A646 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{4.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A647 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{4.1}

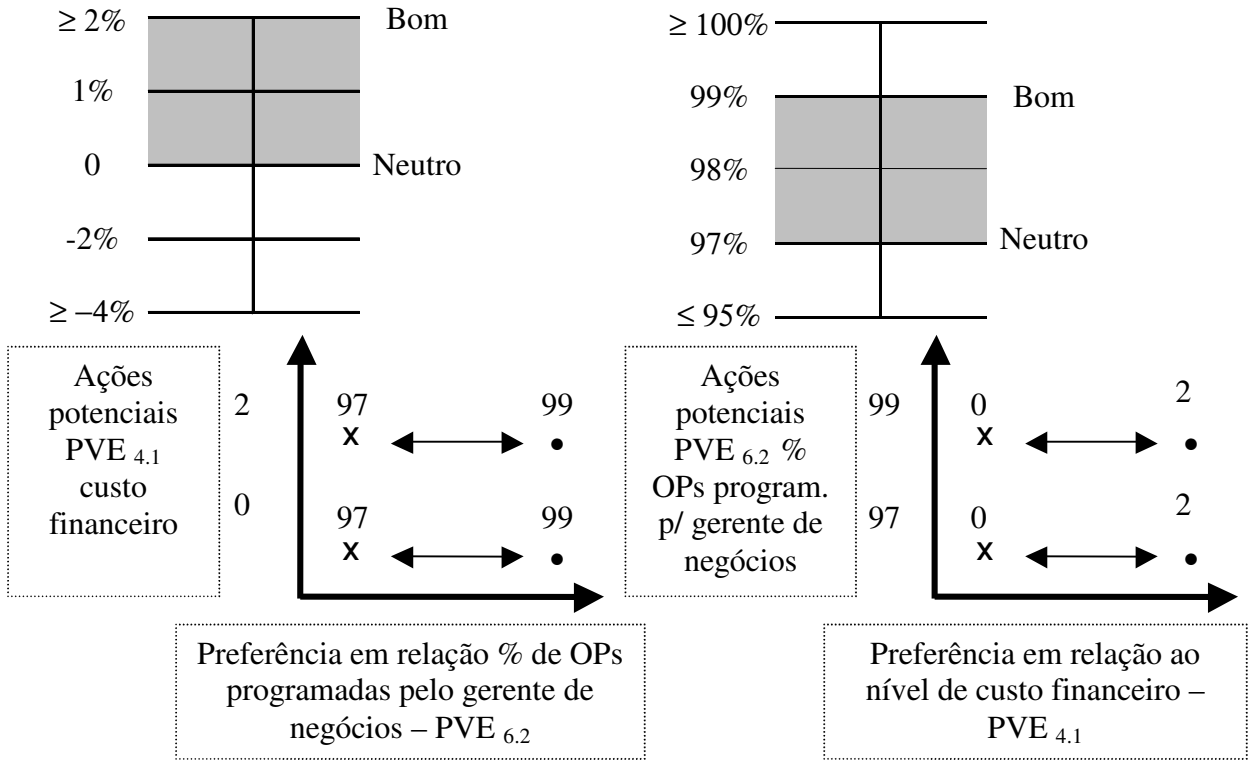
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

Descritor D16 – Custo financeiro(percentual).

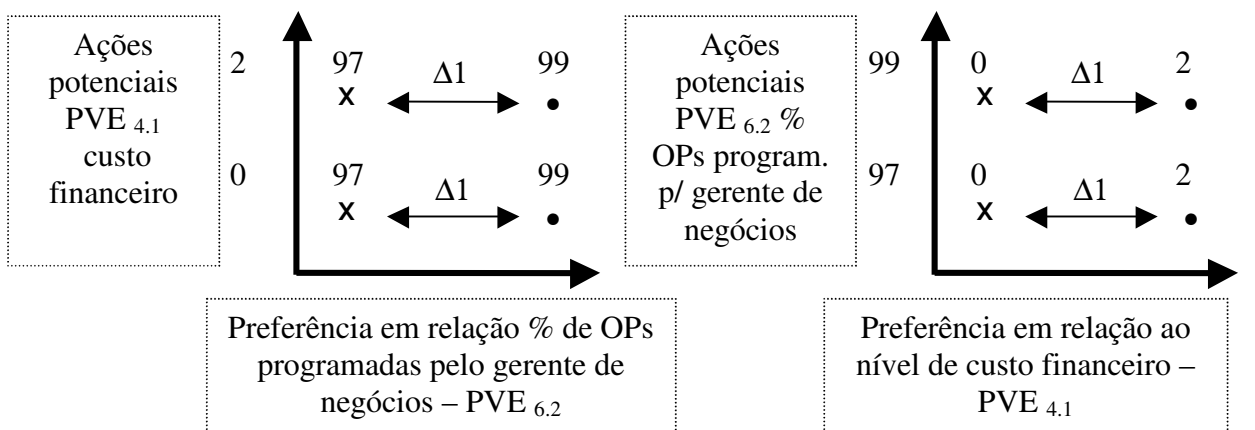
PVE_{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.

Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A648 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2.a} e PVE_{4.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A649 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2} e PVE_{4.1}

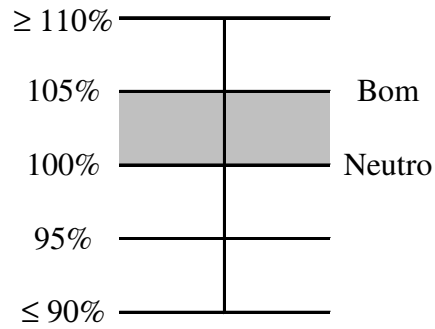
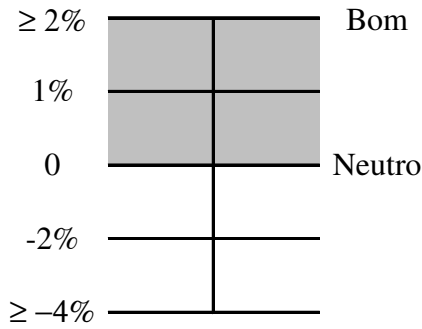
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

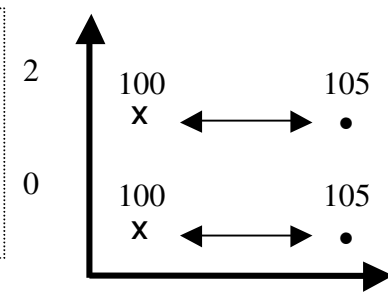
Descritor D16 – Custo financeiro(percentual).

PVE_{7.1} – Priorizar a produção.

Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.

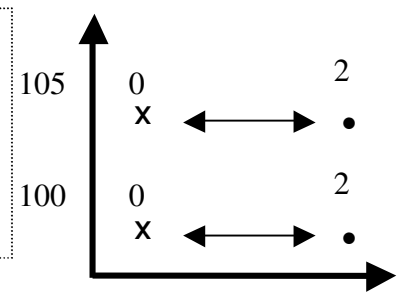


Ações potenciais PVE_{4.1} custo financeiro



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE_{7.1}

Ações potenciais PVE_{7.1} planejamento anual de faturamento

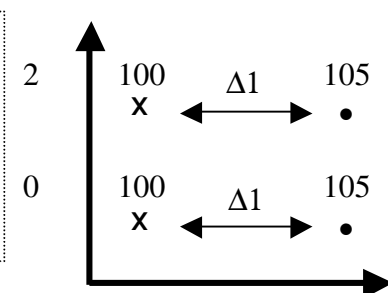


Preferência em relação ao nível de custo financeiro – PVE_{4.1}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

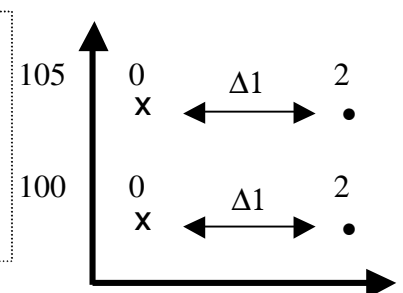
Figura A650 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{4.1}

Ações potenciais PVE_{4.1} custo financeiro



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE_{7.1}

Ações potenciais PVE_{7.1} planejamento anual de faturamento



Preferência em relação ao nível de custo financeiro – PVE_{4.1}

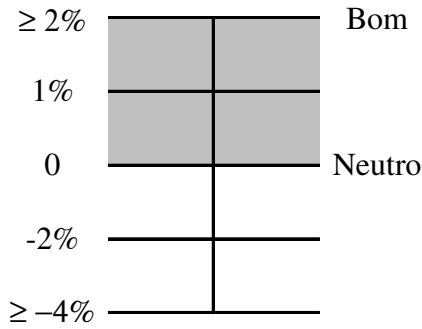
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A651 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{4.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

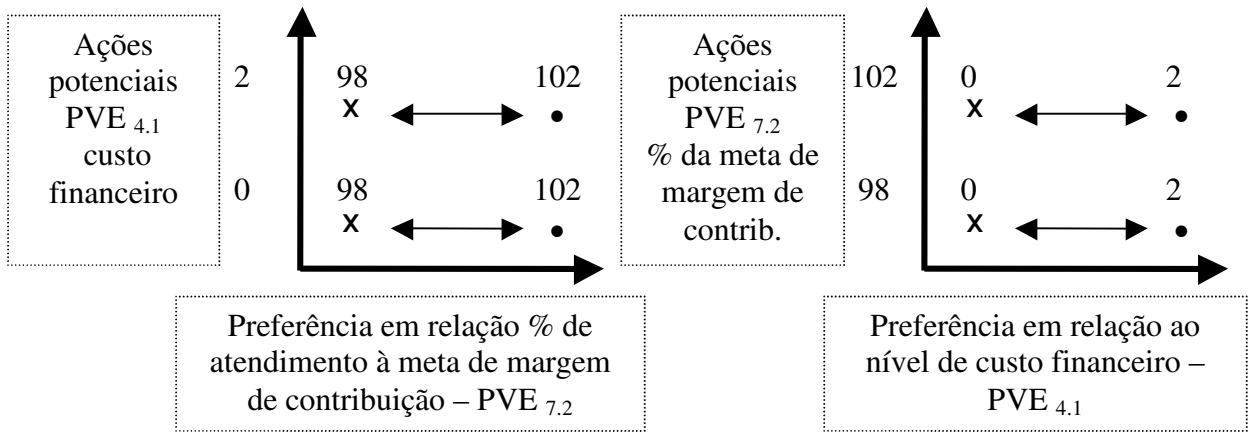
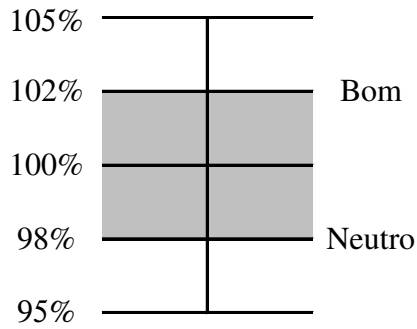
PVE_{4.1} – Gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

Descriptor D16 – Custo financeiro(percentual).



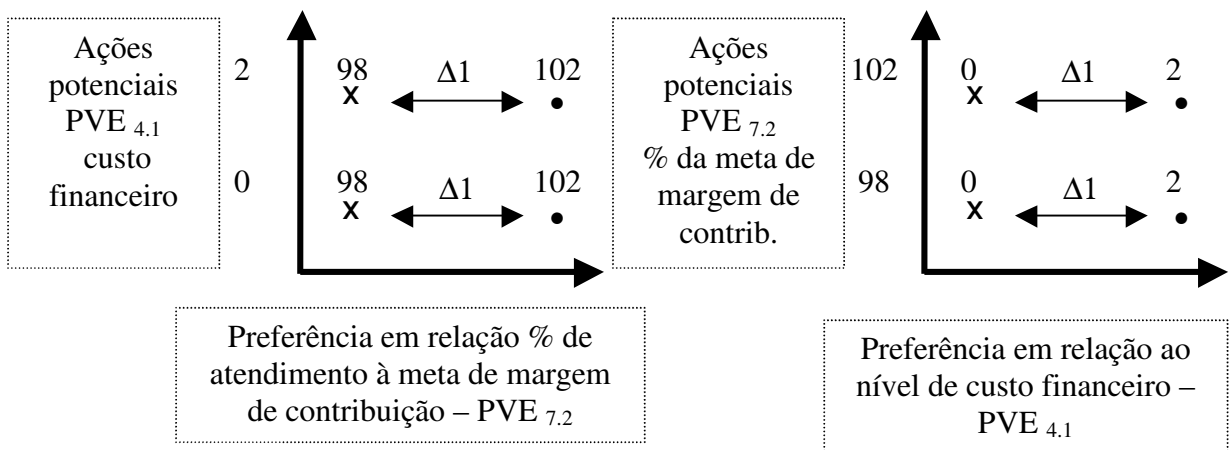
PVE_{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.

Descriptor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A652 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{4.1}



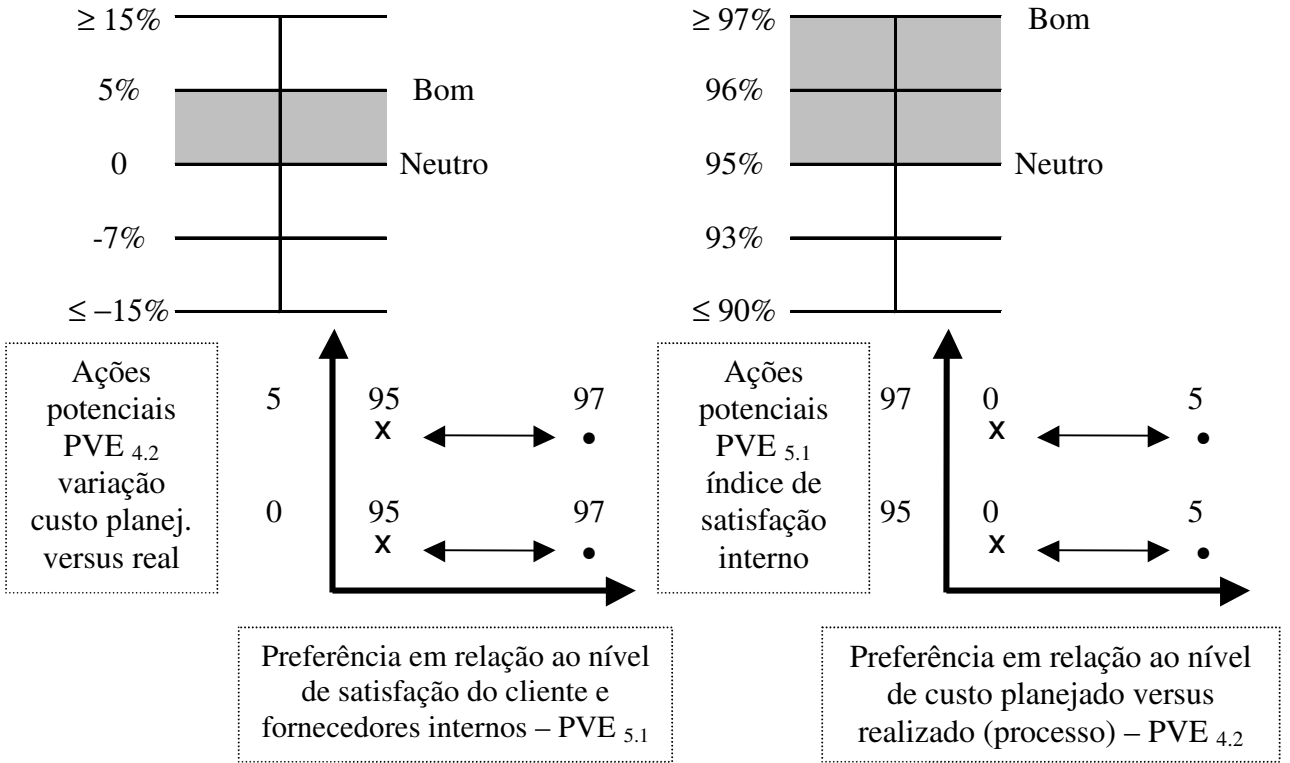
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A653 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.1} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{4.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

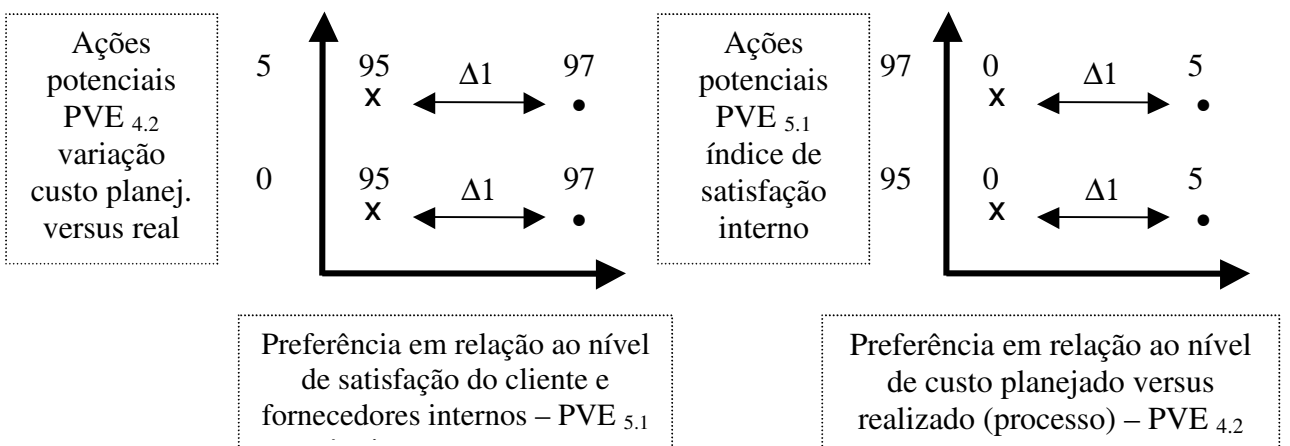
PVE_{4.2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A654 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.2} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{4.2}



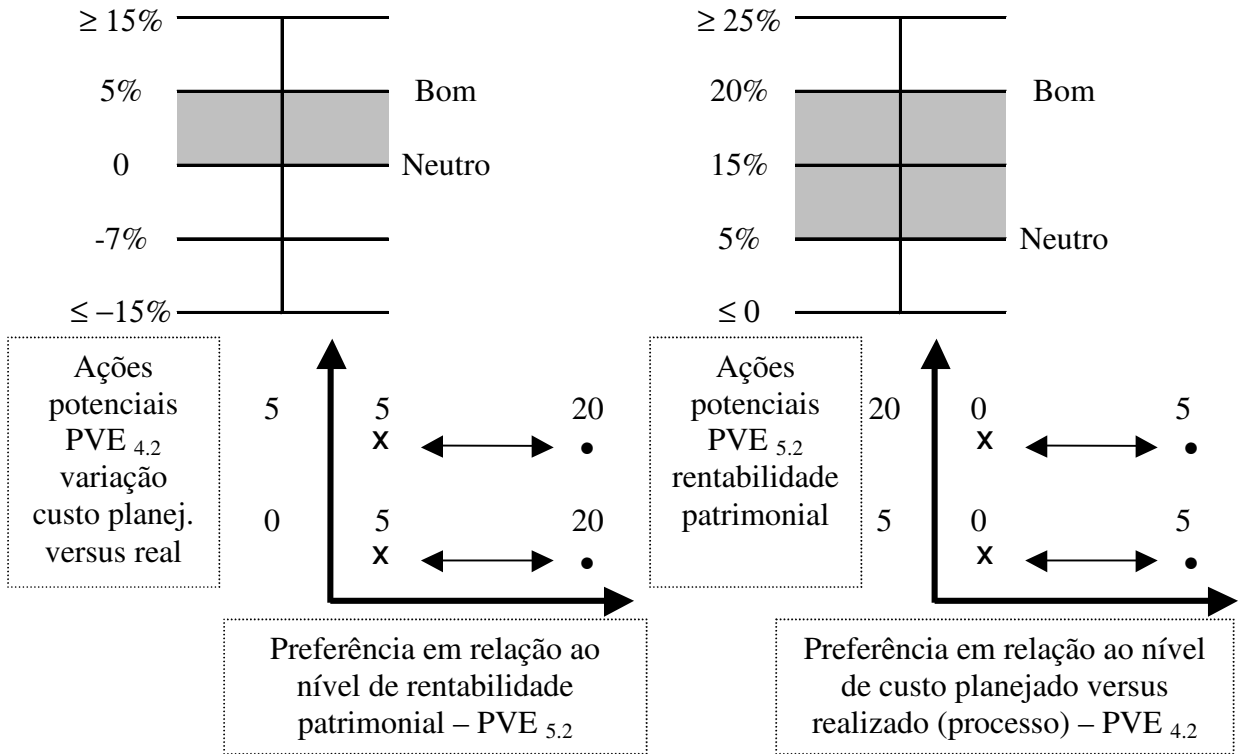
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A655 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.2} e PVE_{5.1} e teste entre PVE_{5.1} e PVE_{4.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

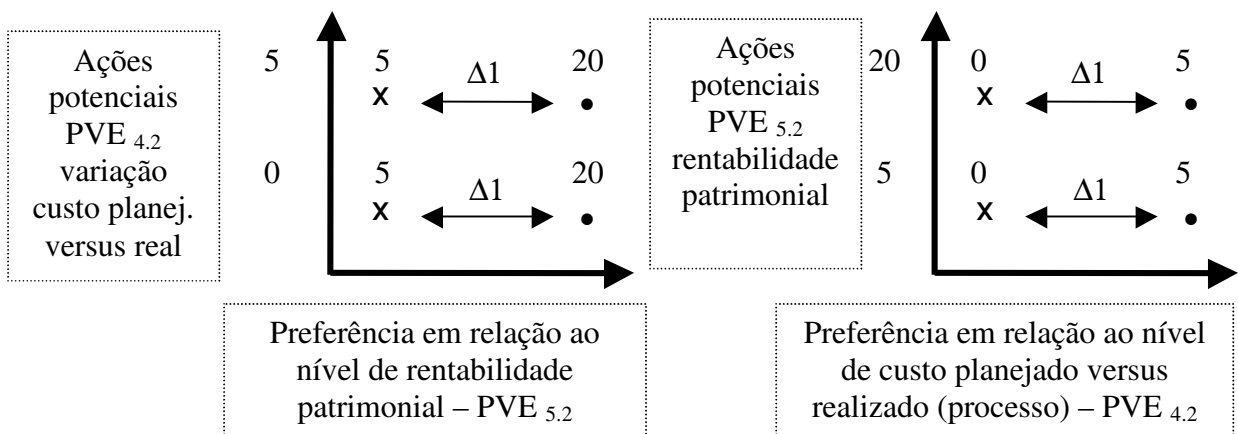
PVE 4.2 – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

PVE 5.2 – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A656 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 4.2 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e PVE 4.2



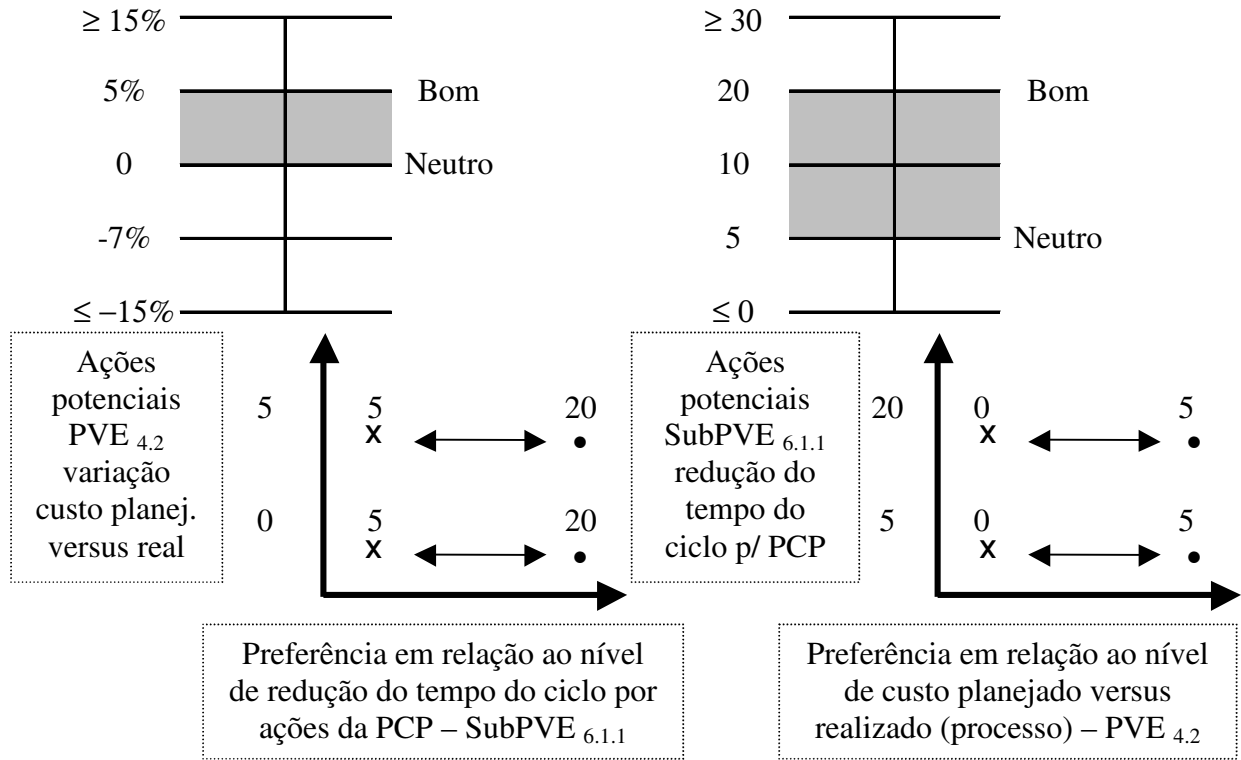
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A657 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 4.2 e PVE 5.2 e teste entre PVE 5.2 e PVE 4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

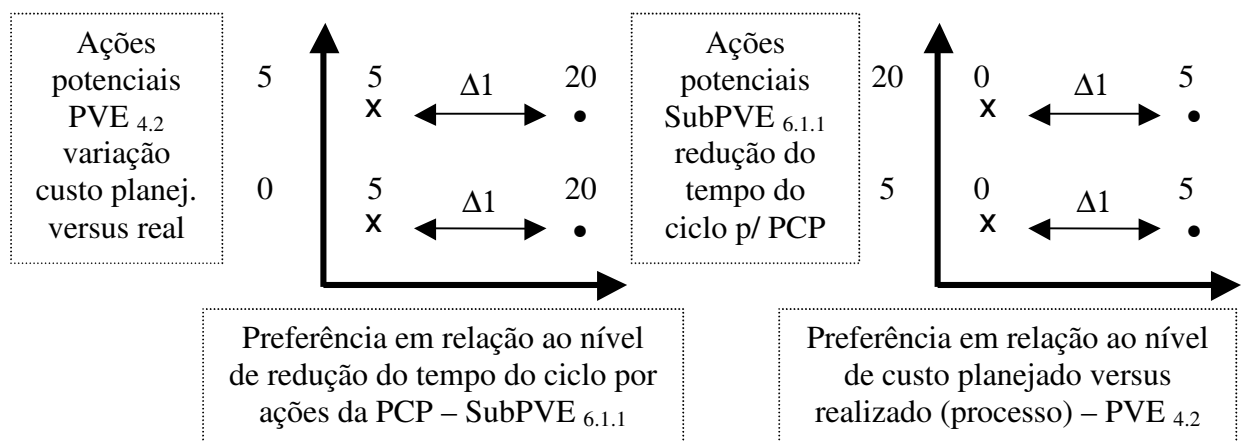
PVE_{4.2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A658 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.2} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{4.2}



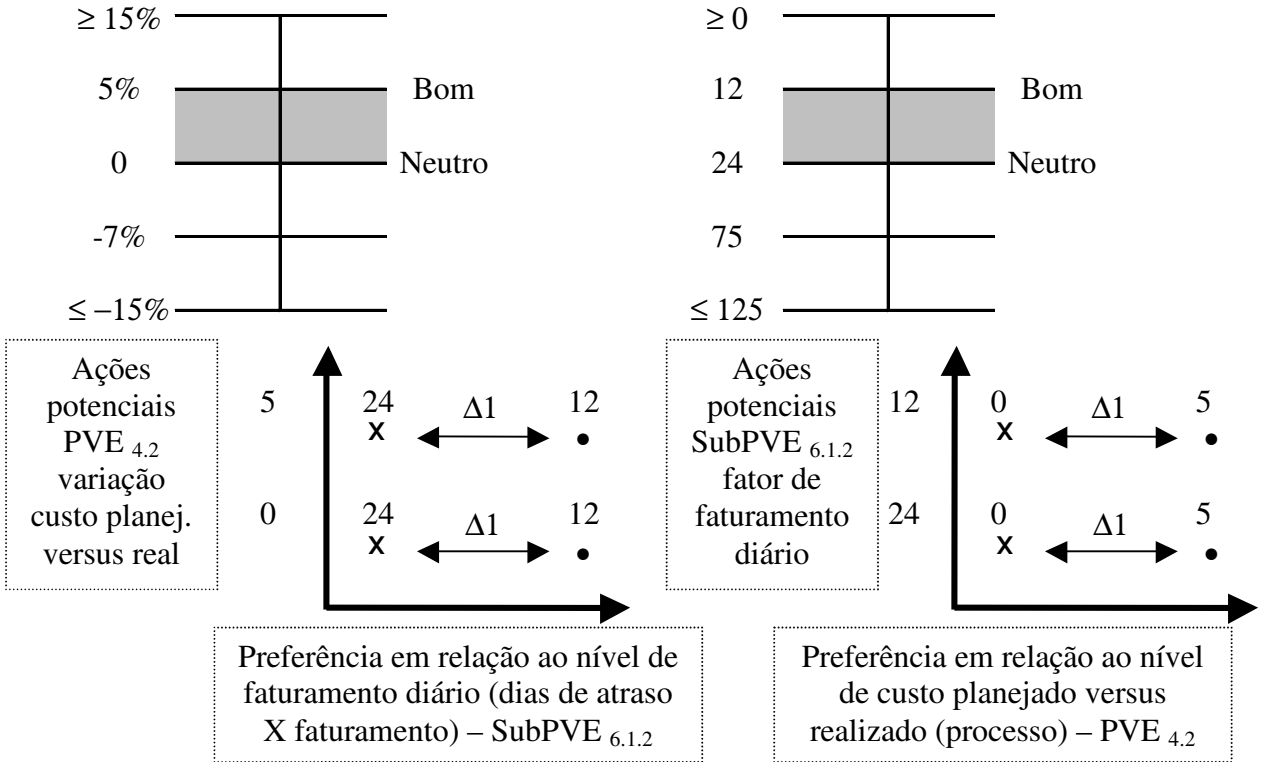
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A659 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.2} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{4.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

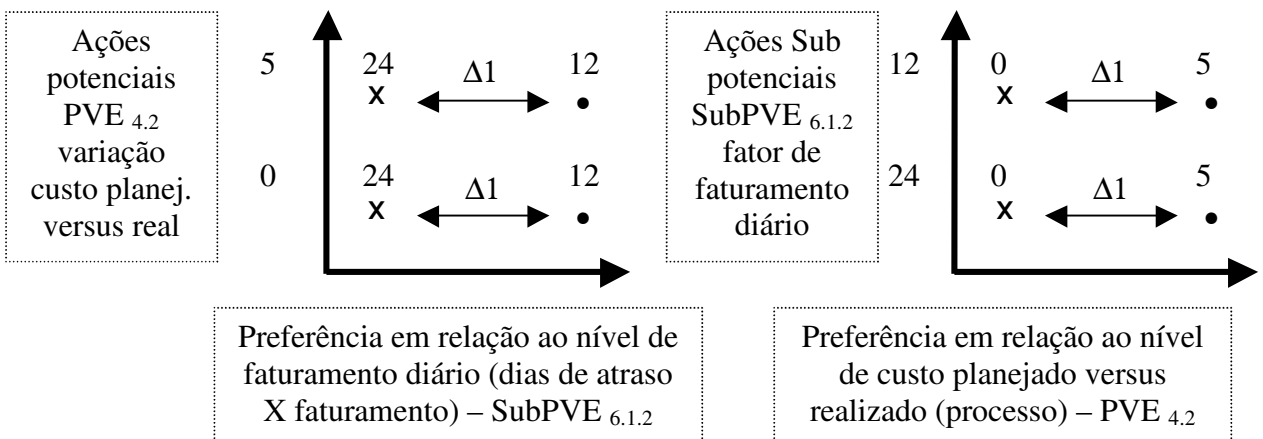
PVE_{4.2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso *versus* faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A660 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.2} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{4.2}



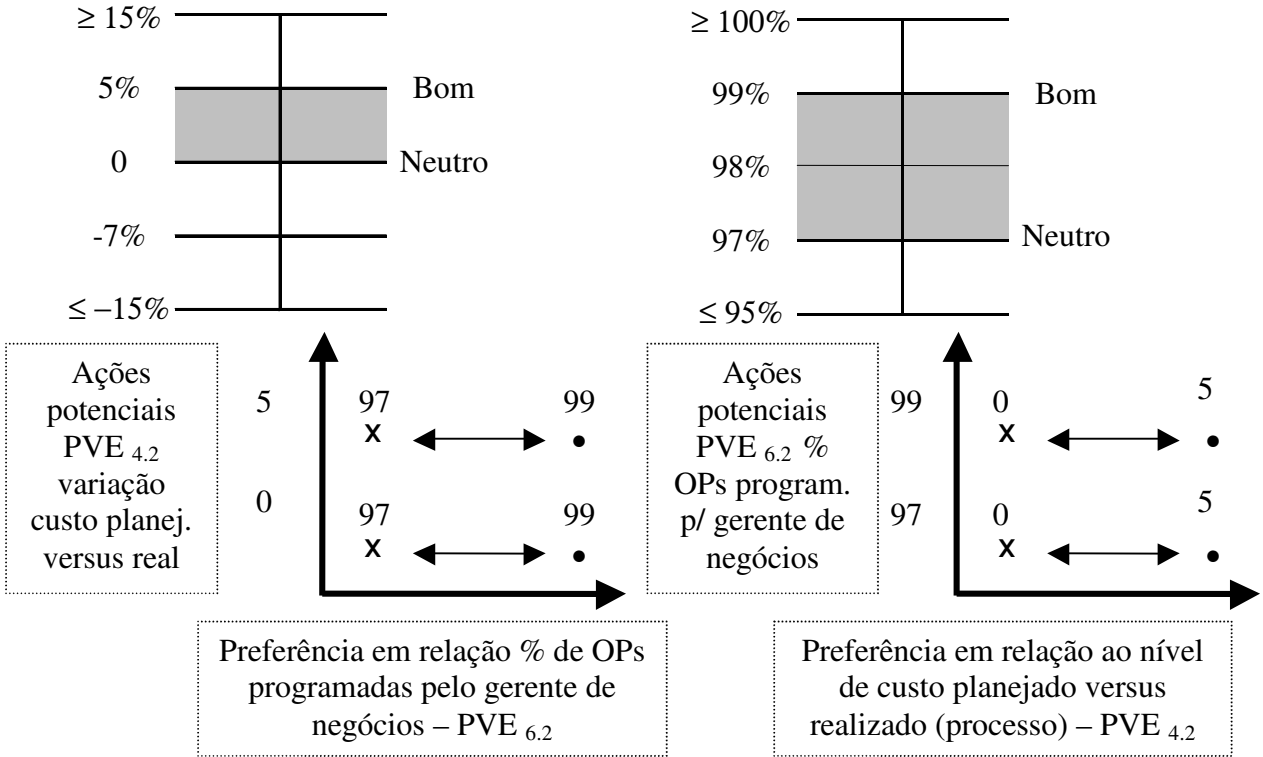
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A661 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.2} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{4.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

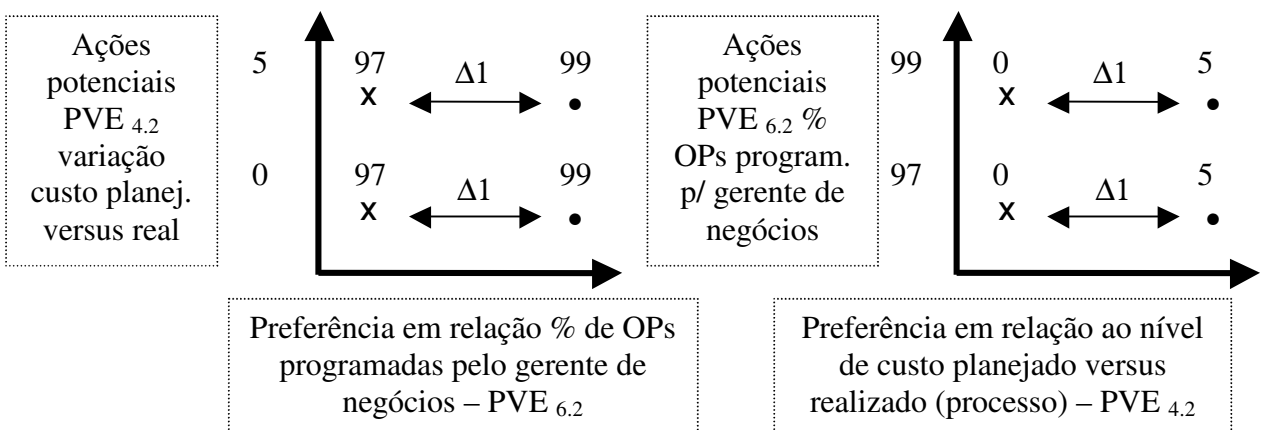
PVE 4.2 – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

PVE 6.2 – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A662 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 4.2 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2.a e PVE 4.2



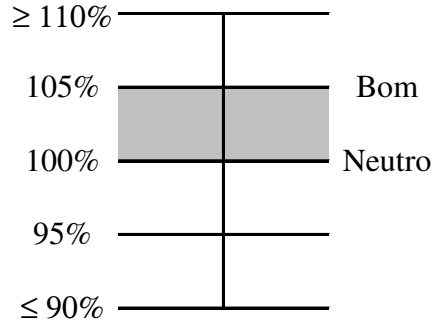
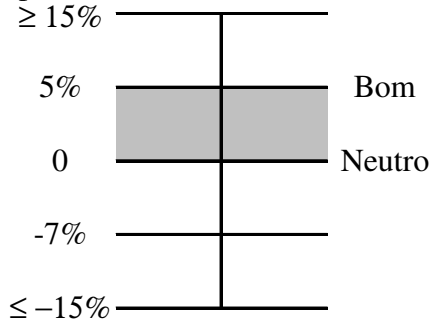
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A663 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 4.2 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e PVE 4.2

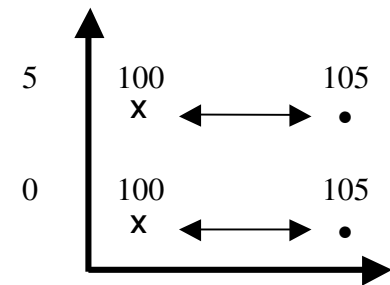
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{4.2} – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

PVE_{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.

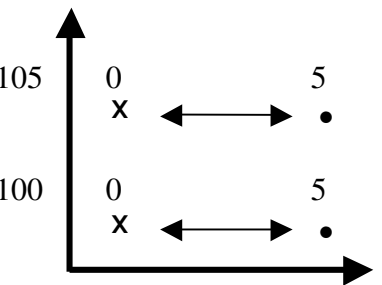


Ações potenciais PVE_{4.2} variação custo planej. versus real



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE_{7.1}

Ações potenciais PVE_{7.1} planejamento anual de faturamento

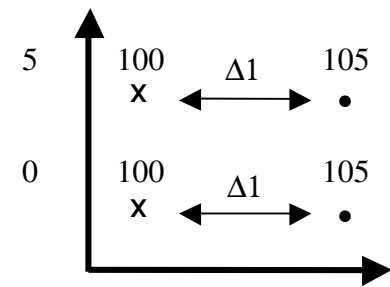


Preferência em relação ao nível de custo planejado versus realizado (processo) – PVE_{4.2}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

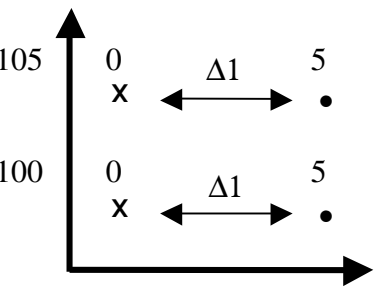
Figura A664 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{4.2} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{4.2}

Ações potenciais PVE_{4.2} variação custo planej. versus real



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – PVE_{7.1}

Ações potenciais PVE_{7.1} planejamento anual de faturamento



Preferência em relação ao nível de custo planejado versus realizado (processo) – PVE_{4.2}

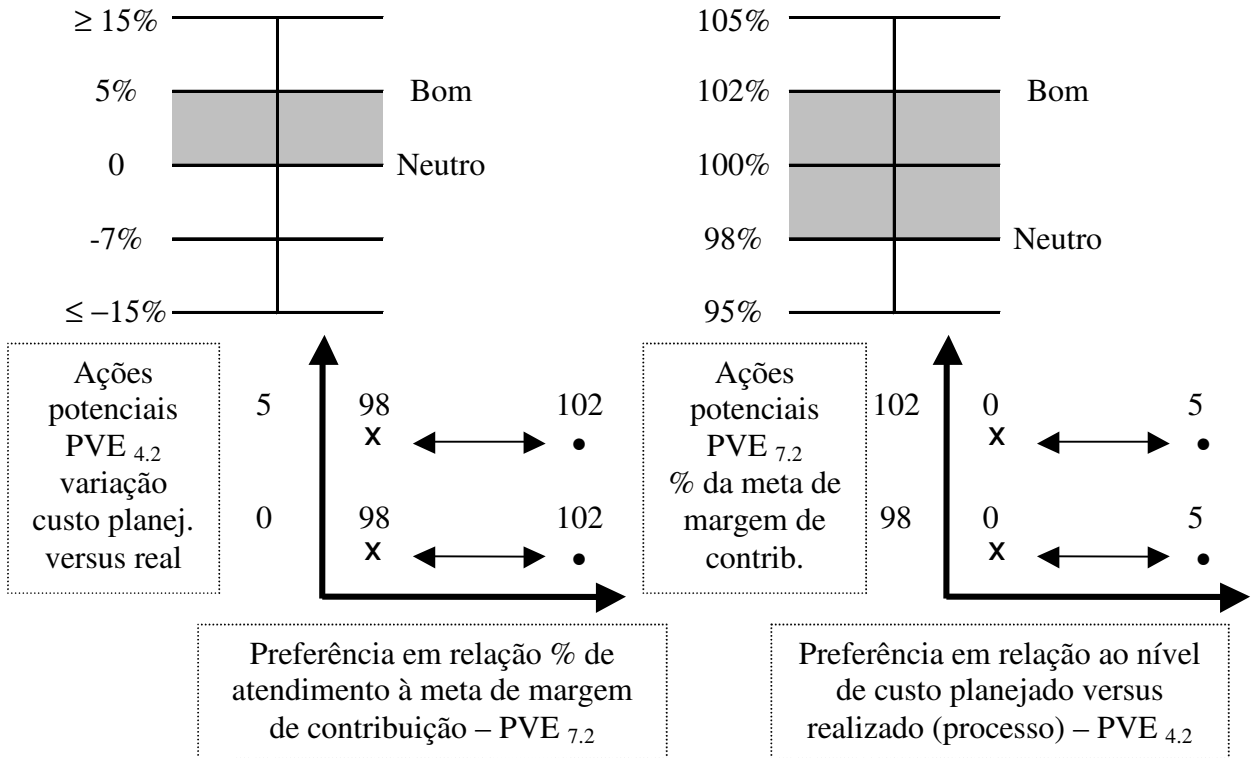
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A665 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{4.2} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{4.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

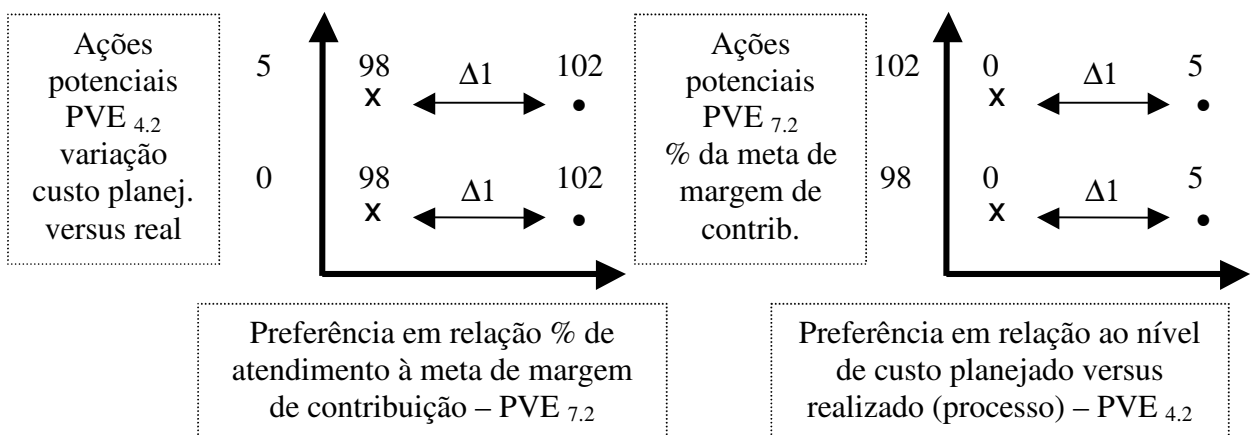
PVE 4.2 – Coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.
 Descritor D17 – Variação entre custo planejado e o Realizado – custo do processo (%).

PVE 7.2 – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A666 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 4.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e PVE 4.2



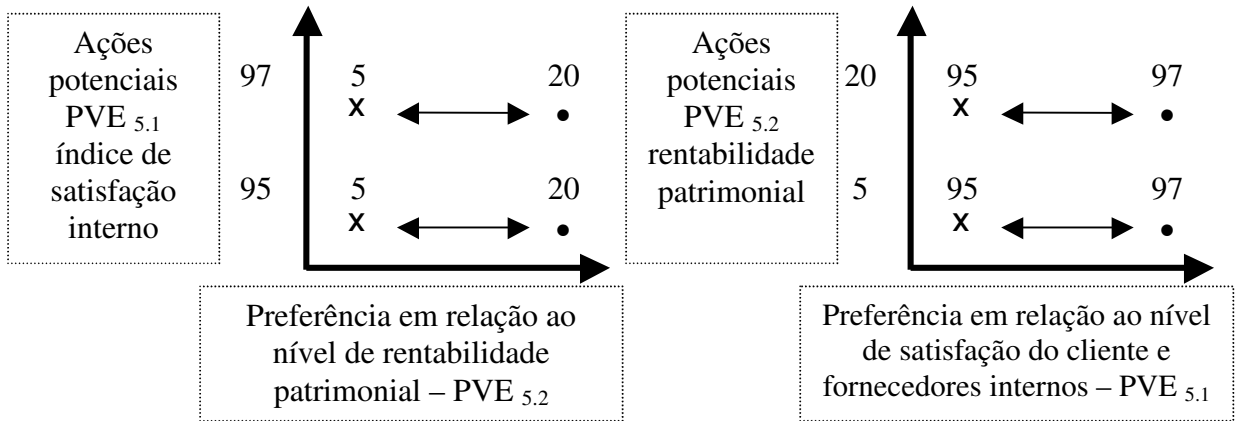
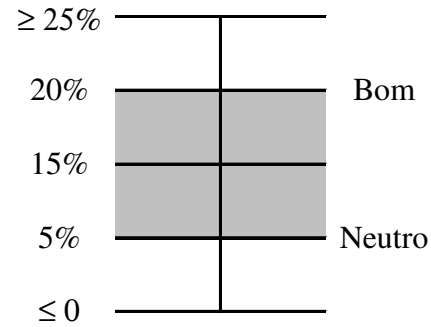
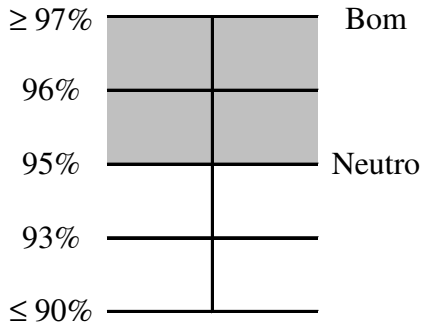
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A667 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 4.2 e PVE 7.2 e teste entre PVE 7.2 e PVE 4.2

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

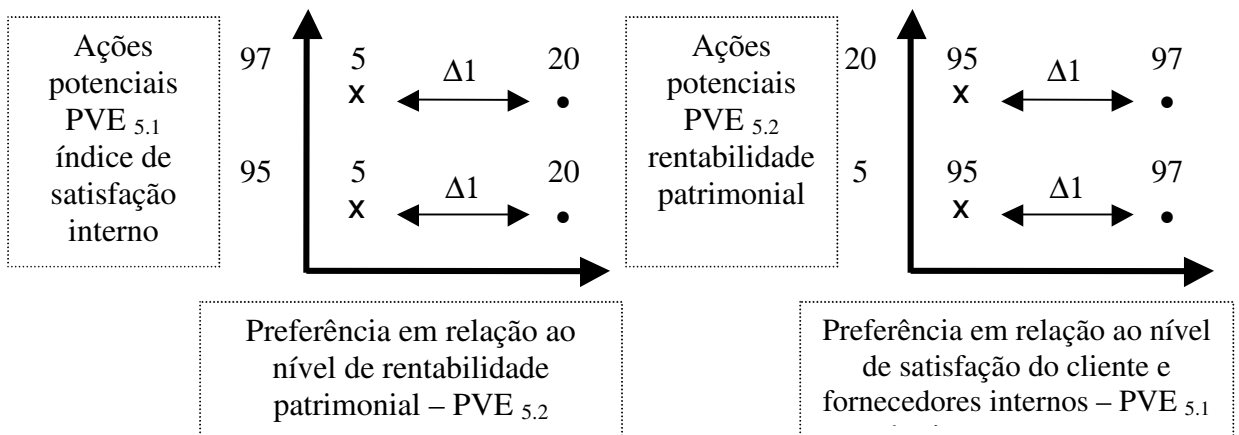
PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).

PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A668 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{5.1} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{5.1}



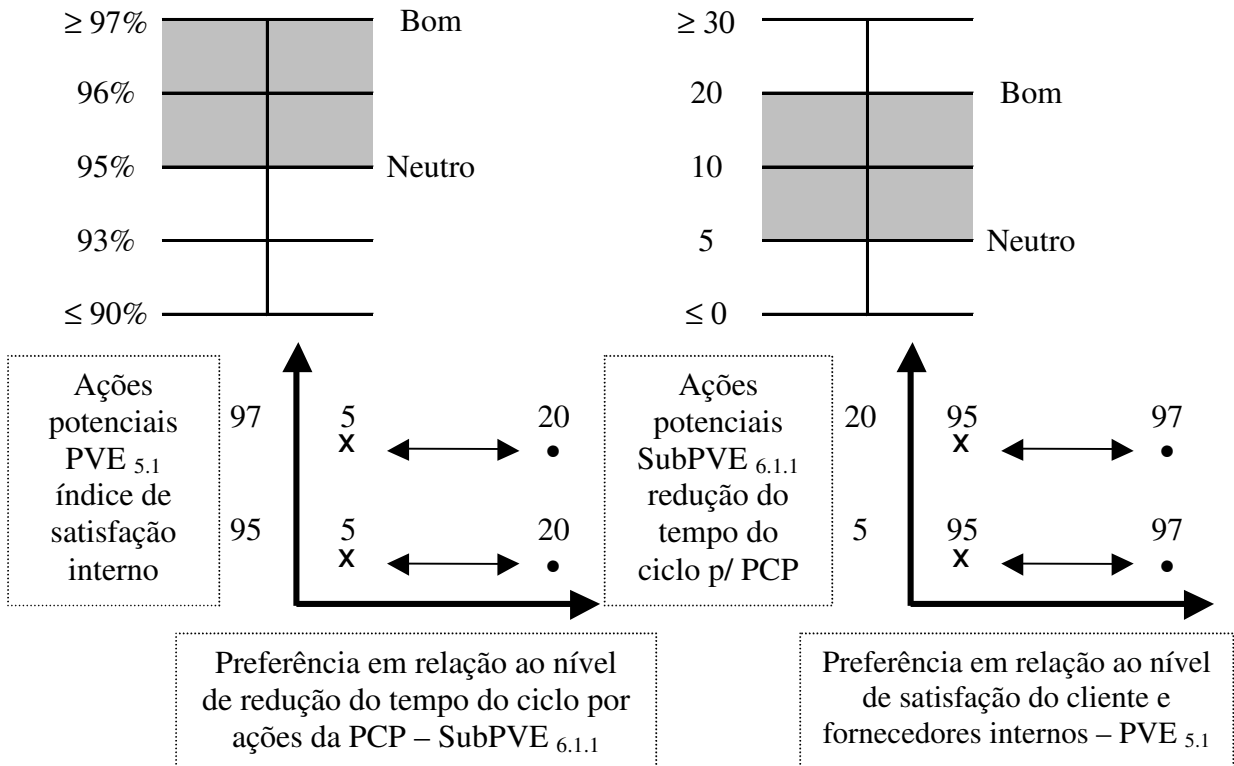
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A669 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{5.1} e PVE_{5.2} e teste entre PVE_{5.2} e PVE_{5.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

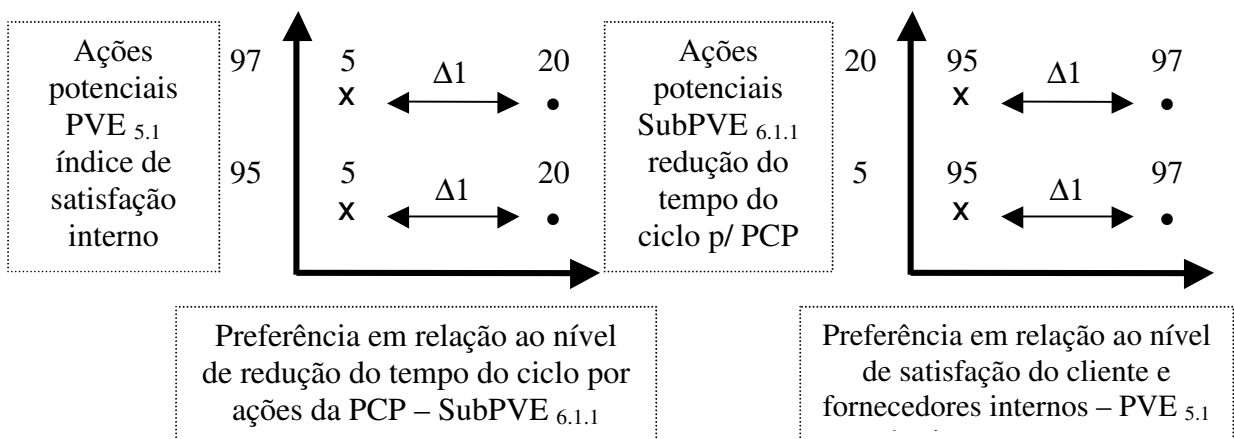
PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).

SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A670 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{5.1} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{5.1}

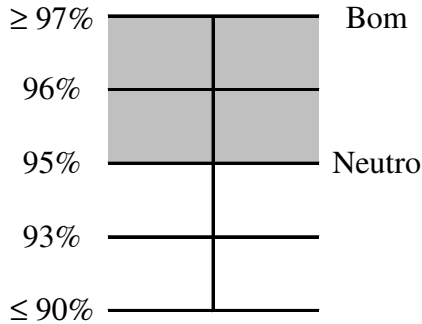


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

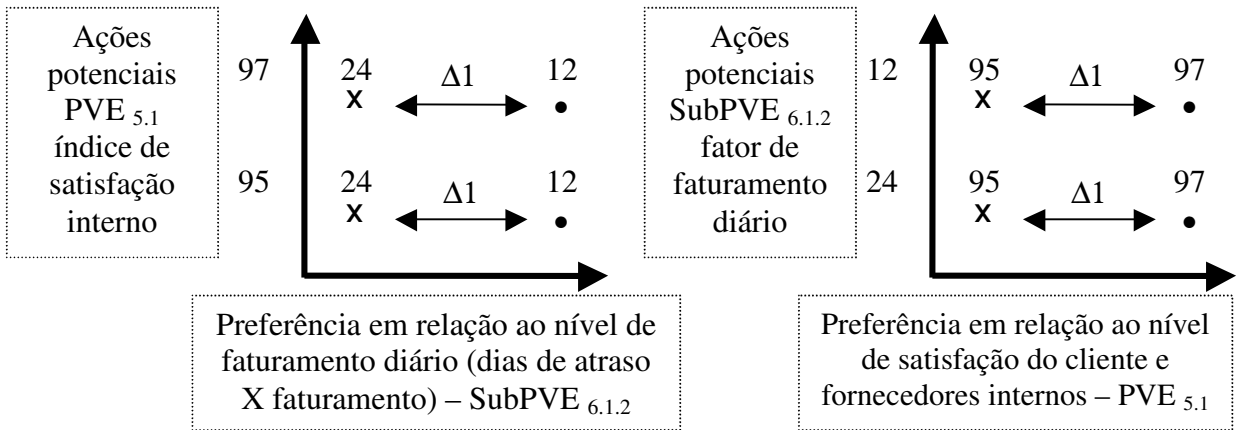
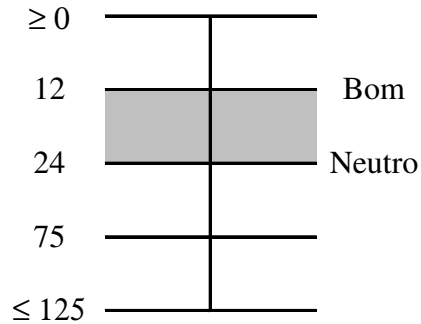
Figura A671 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{5.1} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{5.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).

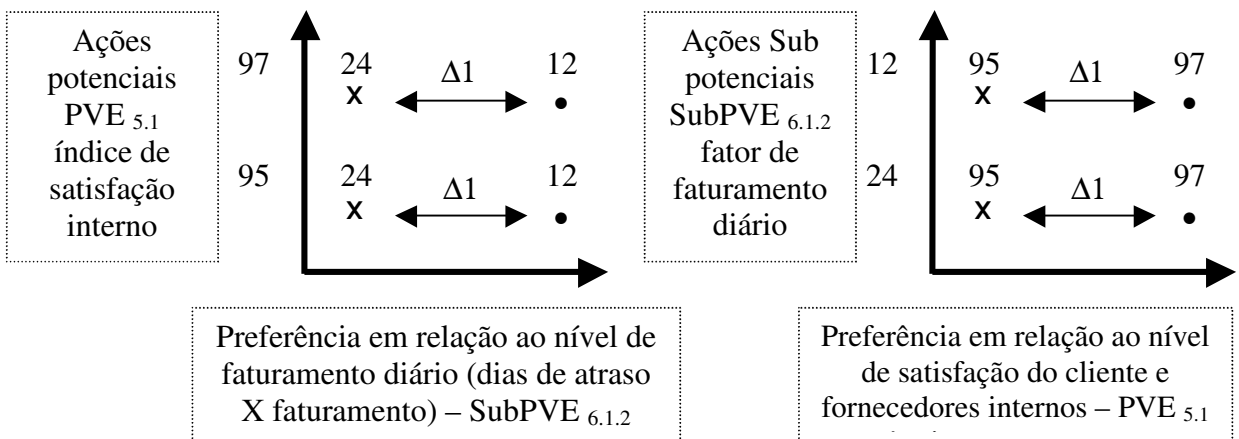


SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso *versus* faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

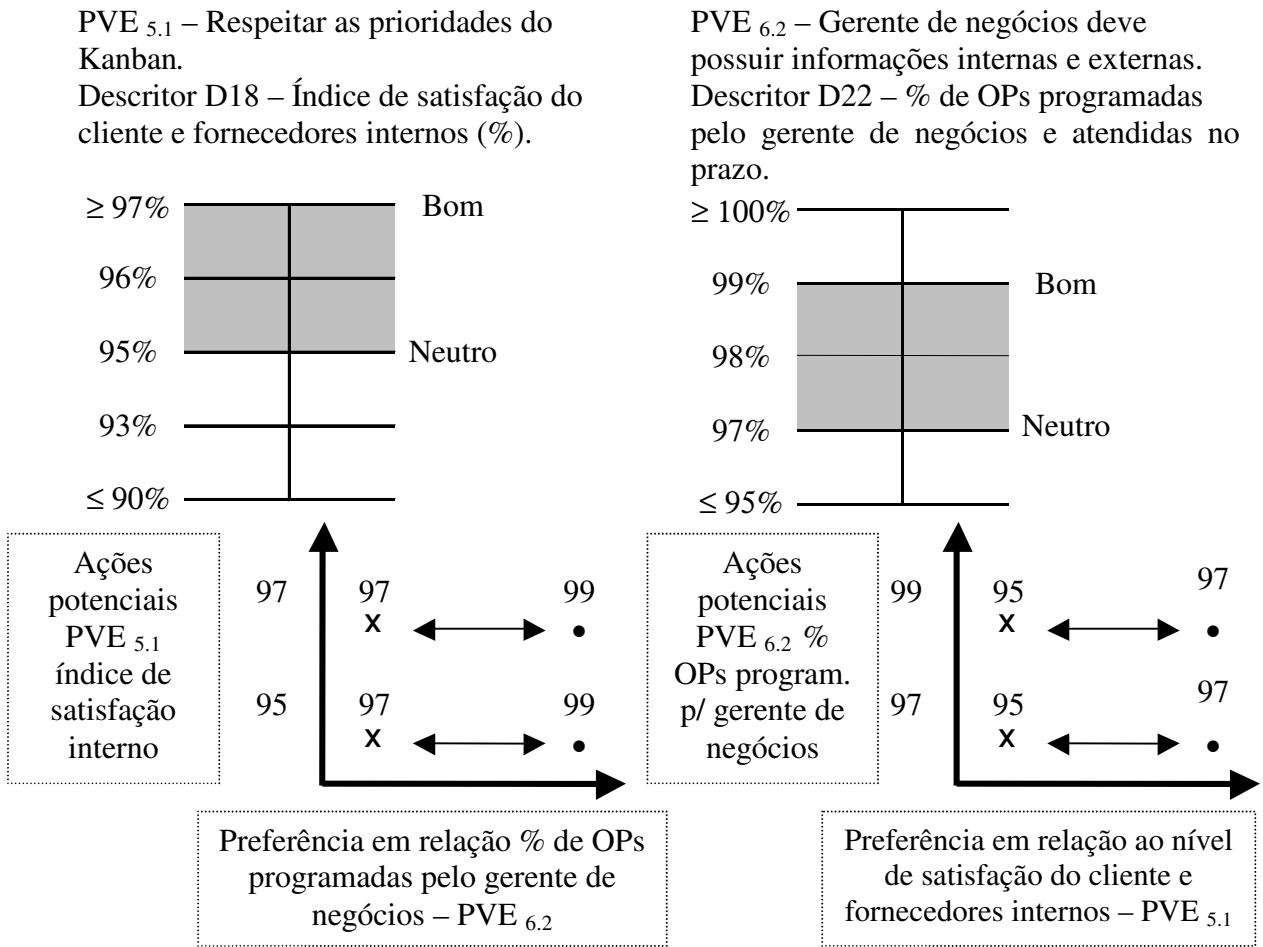
Figura A672 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{5.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{5.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

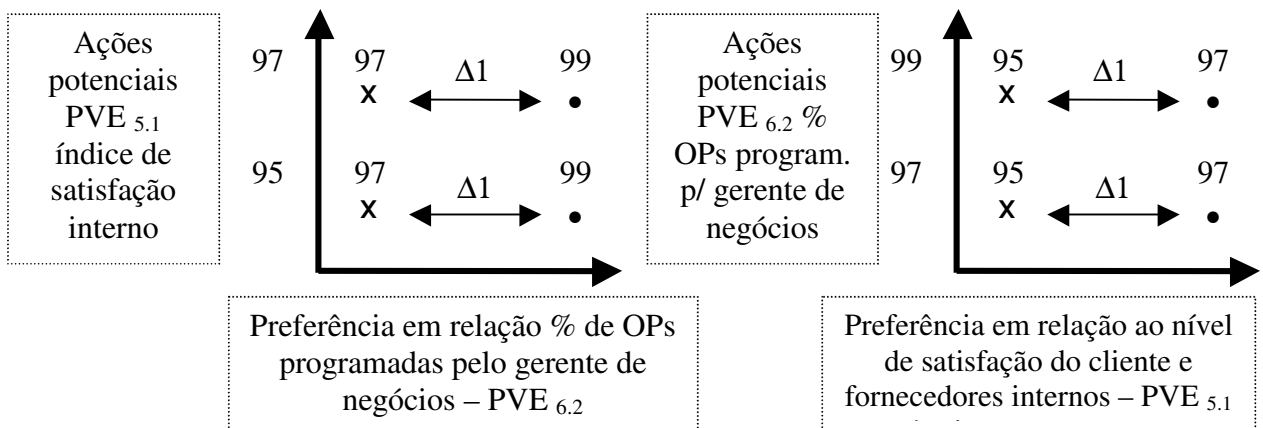
Figura A673 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{5.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{5.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A674 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE 5.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2.a e PVE 5.1

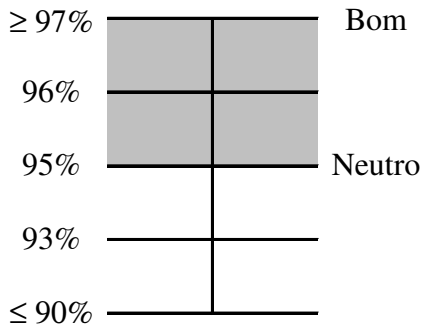


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

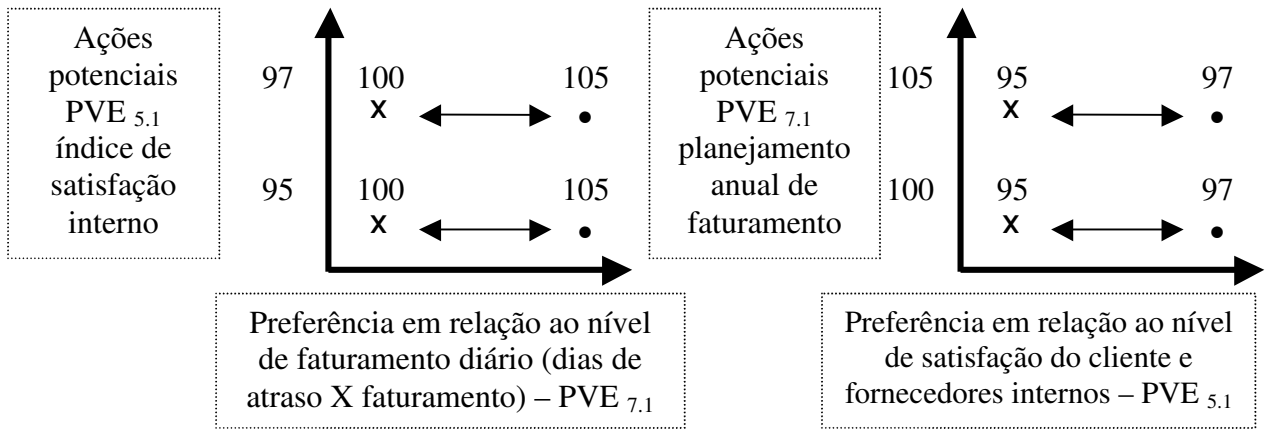
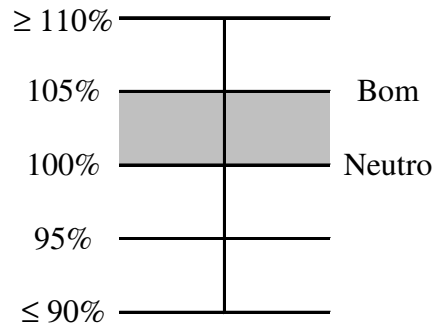
Figura A675 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE 5.1 e PVE 6.2 e teste entre PVE 6.2 e PVE 5.1

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).

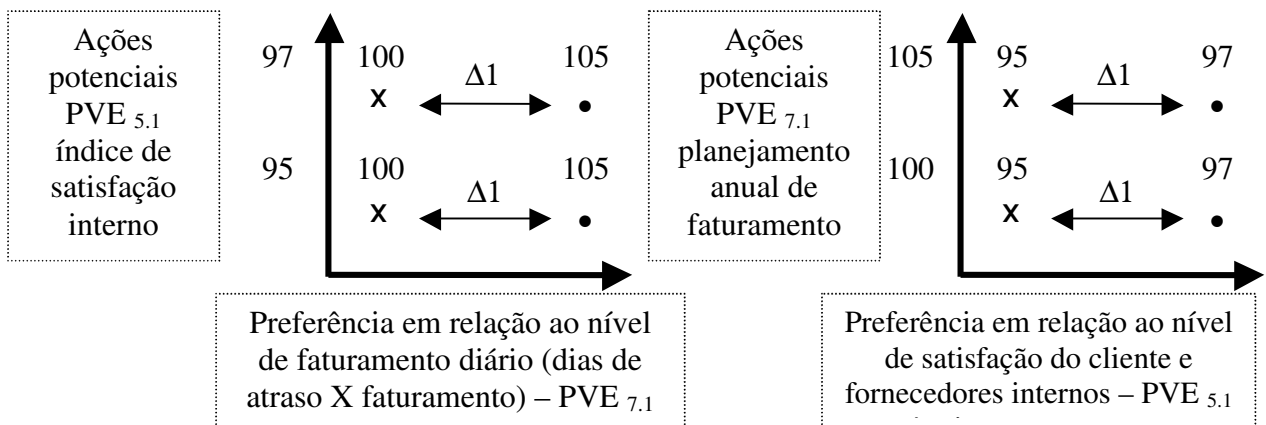


PVE_{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A676 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{5.1} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{5.1}

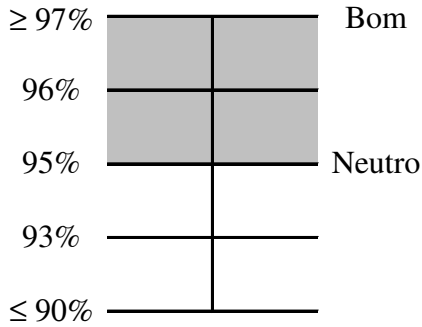


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

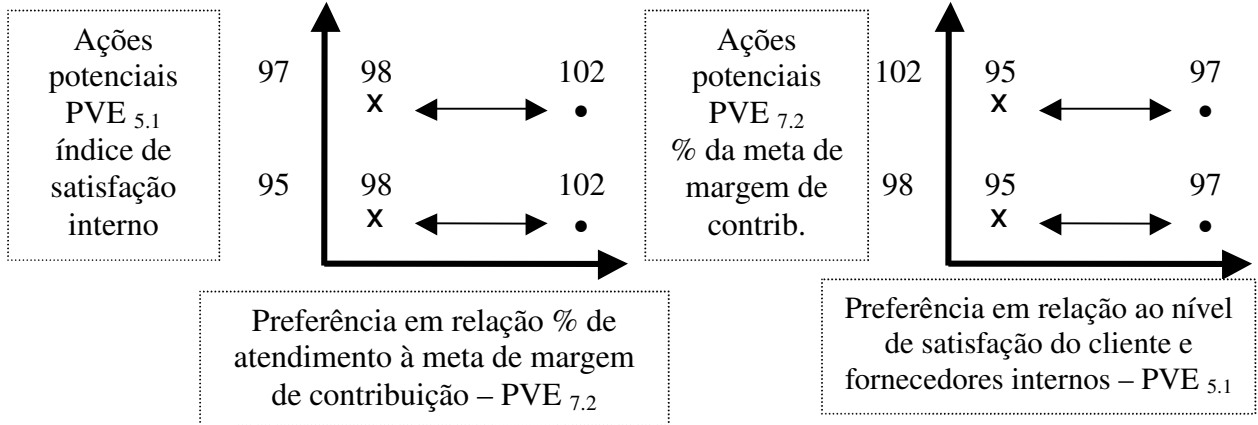
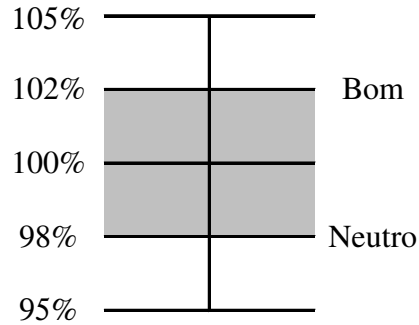
Figura A677 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{5.1} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{5.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

PVE_{5.1} – Respeitar as prioridades do Kanban.
 Descritor D18 – Índice de satisfação do cliente e fornecedores internos (%).

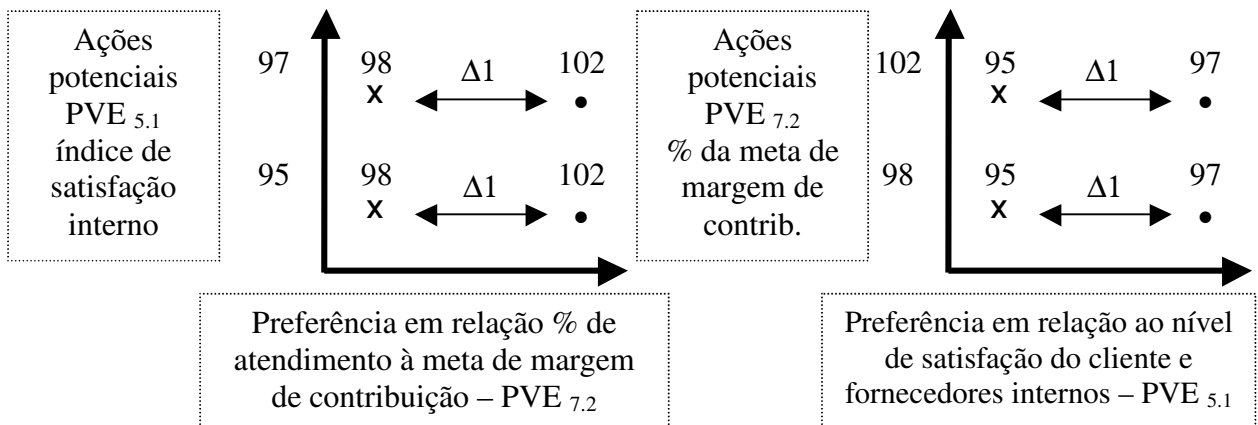


PVE_{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A678 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{5.1} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{5.1}



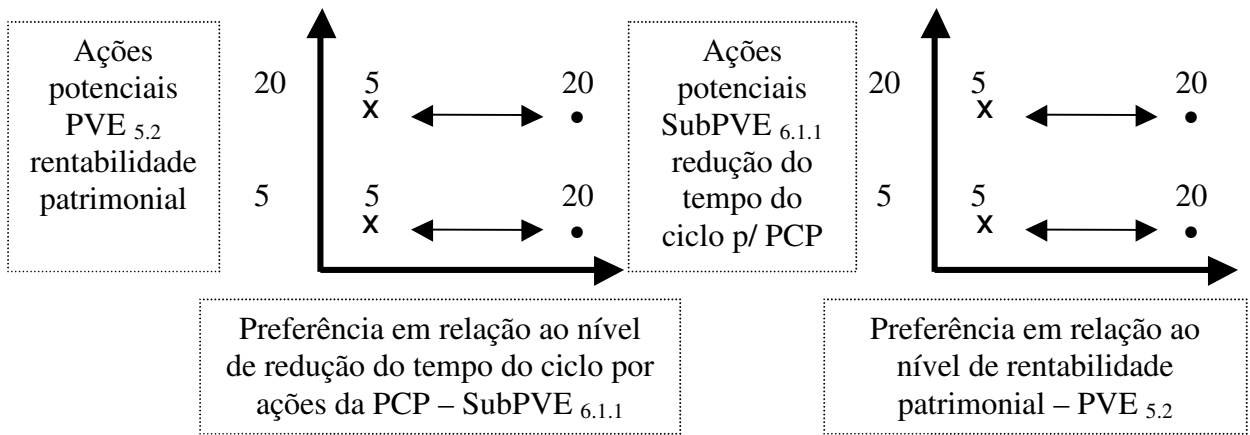
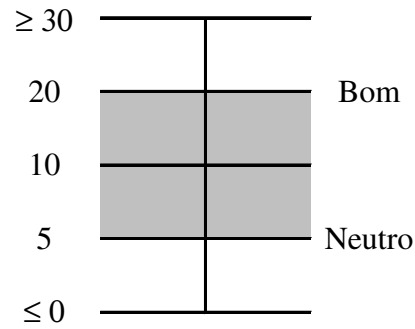
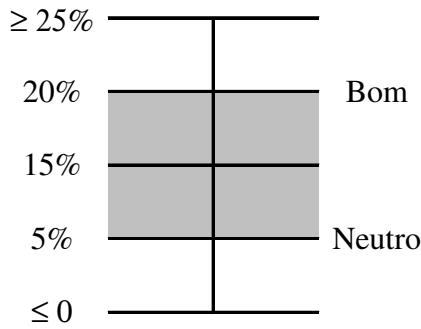
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A679 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{5.1} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{5.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

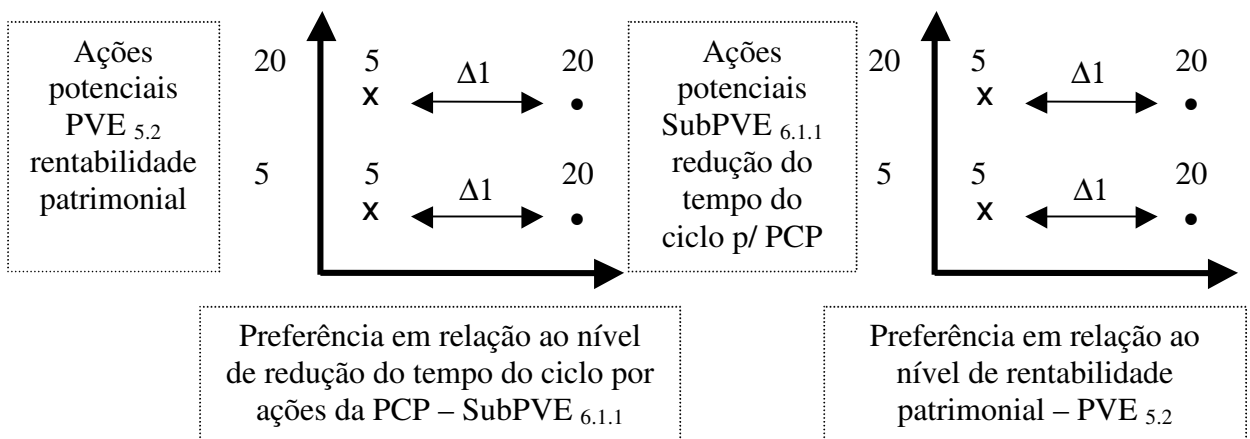
PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).

SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A680 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{5.2} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{5.2}



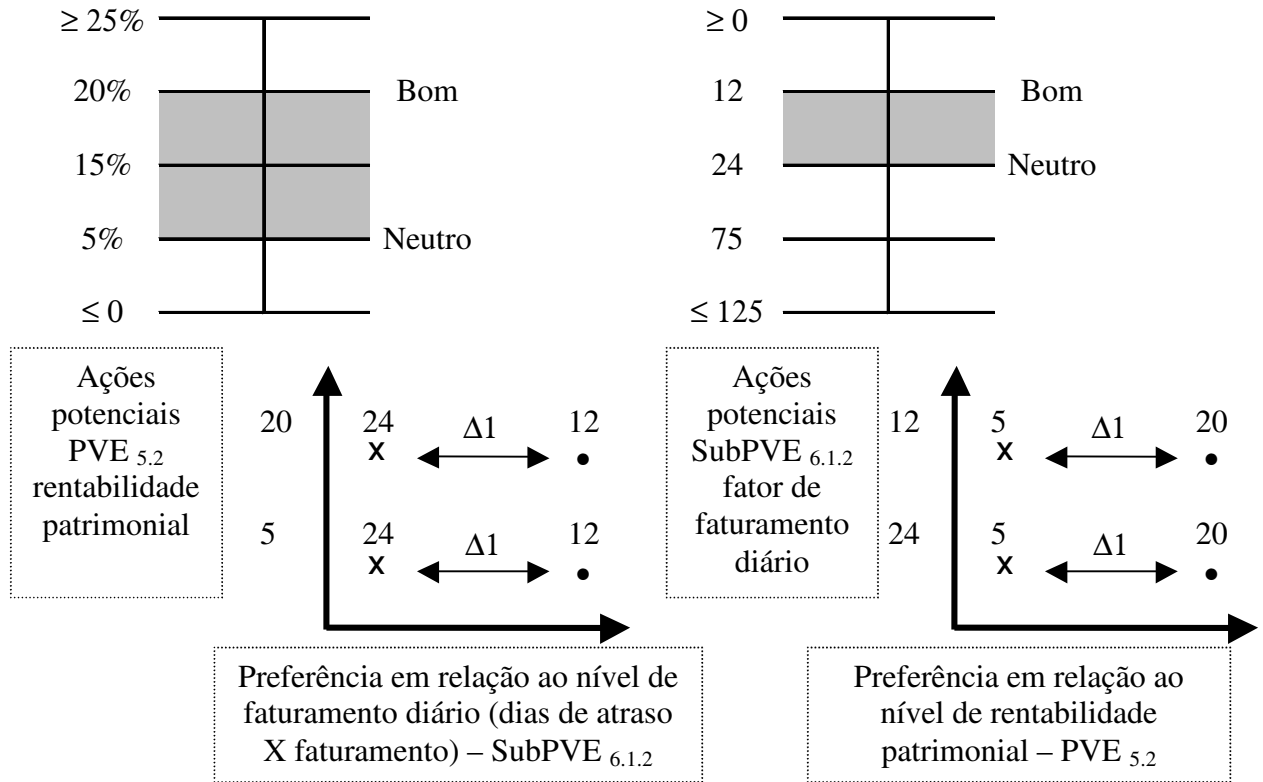
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A681 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{5.2} e SubPVE_{6.1.1} e teste entre SubPVE_{6.1.1} e PVE_{5.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

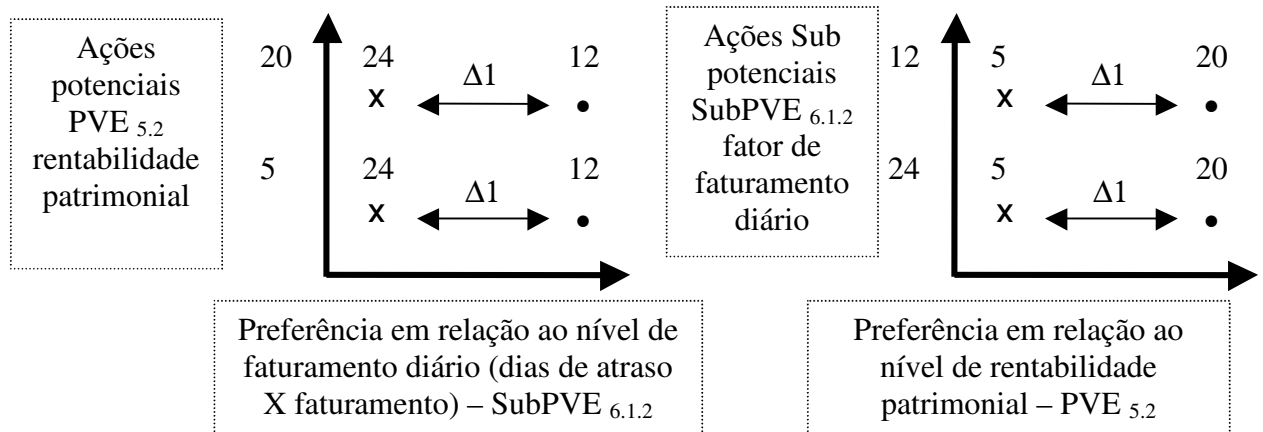
PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).

SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A682 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{5.2} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{5.2}



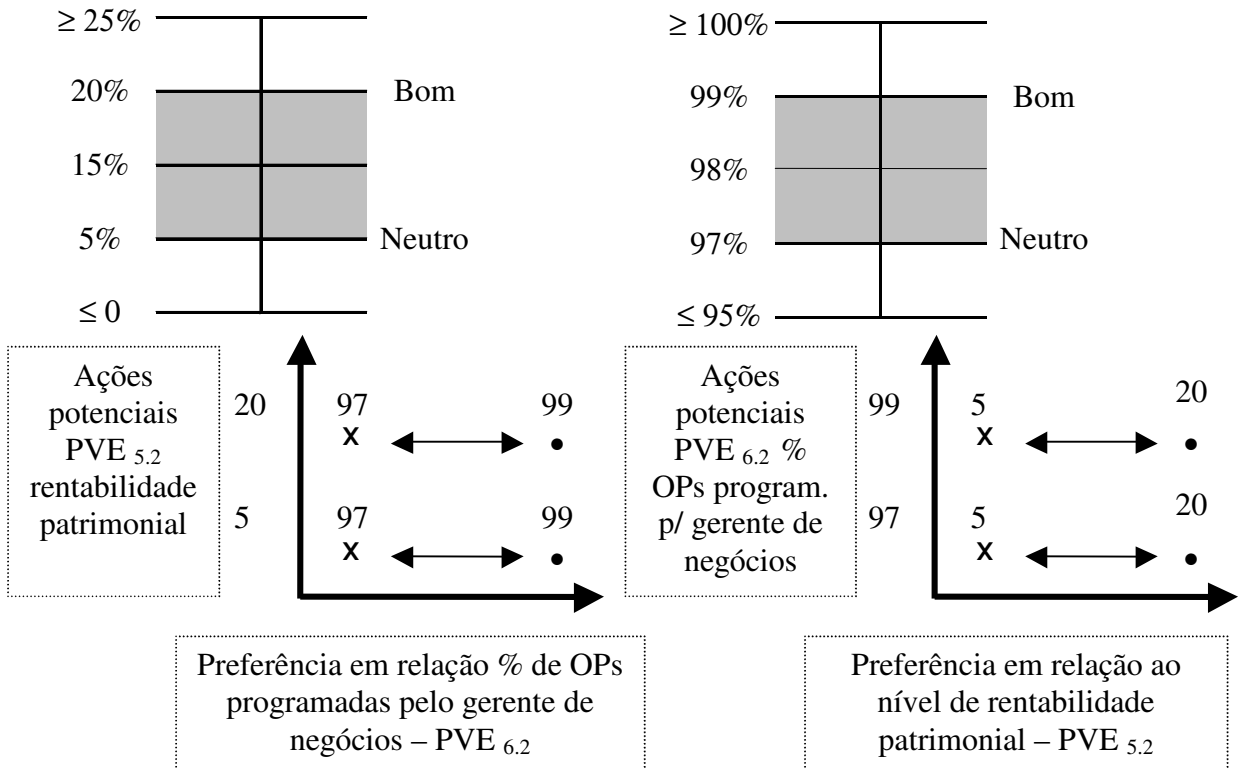
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A683 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{5.2} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e PVE_{5.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

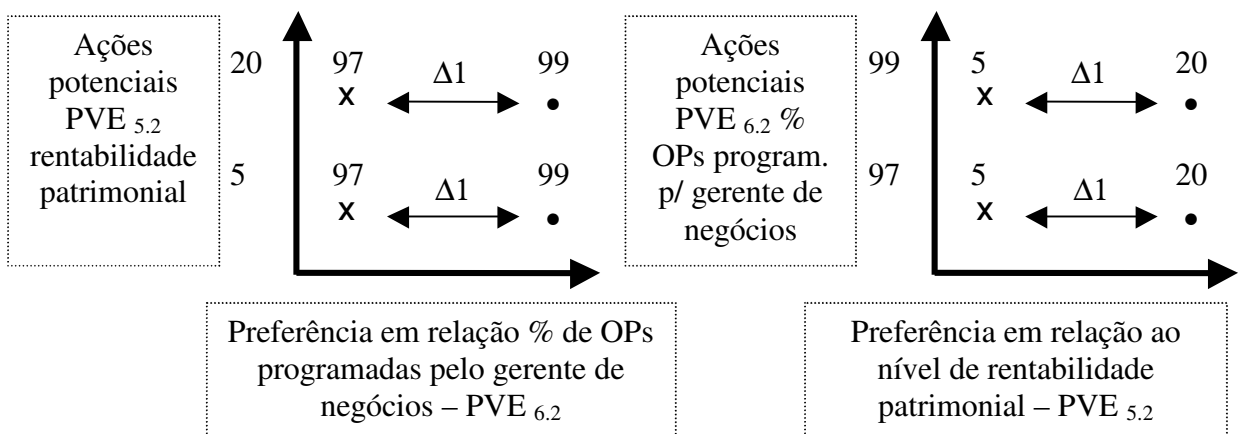
PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).

PVE_{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A684 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{5.2} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2.a} e PVE_{5.2}



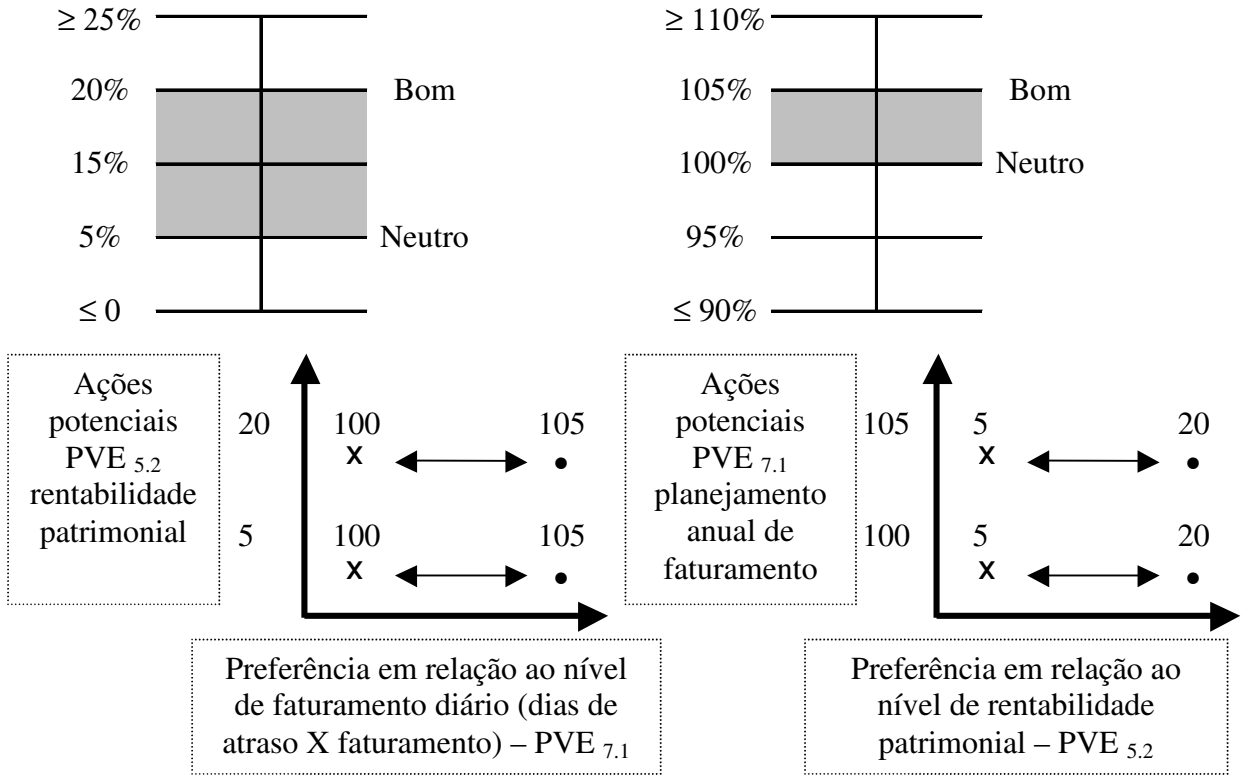
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A685 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{5.2} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2} e PVE_{5.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

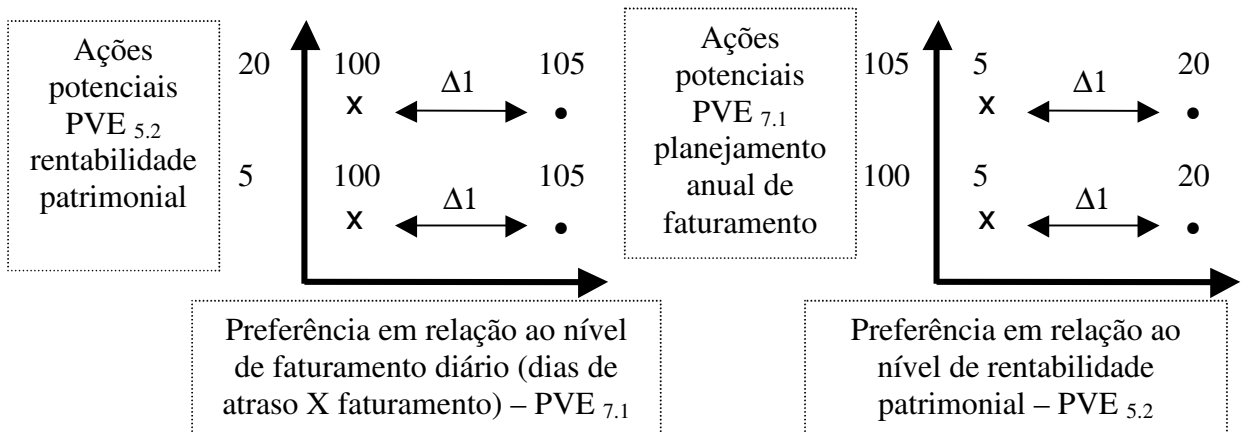
PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).

PVE_{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A686 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{5.2} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{5.2}



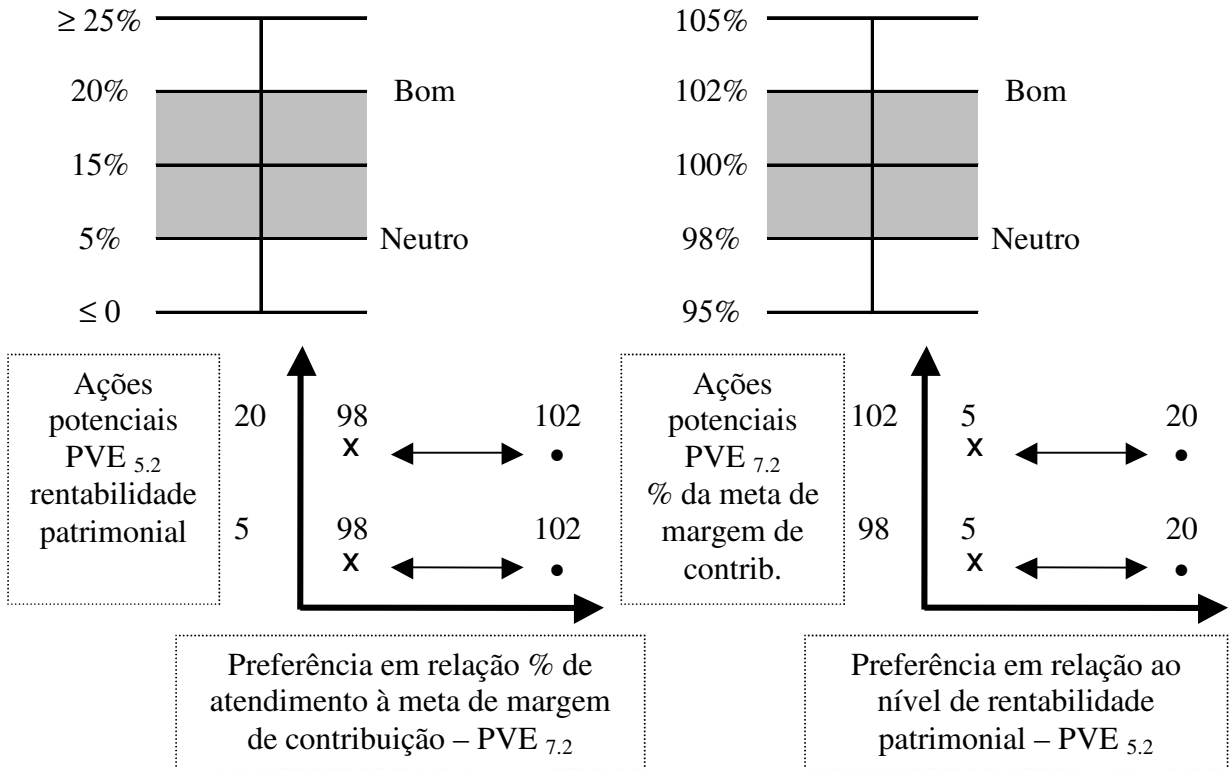
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A687 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{5.2} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{5.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

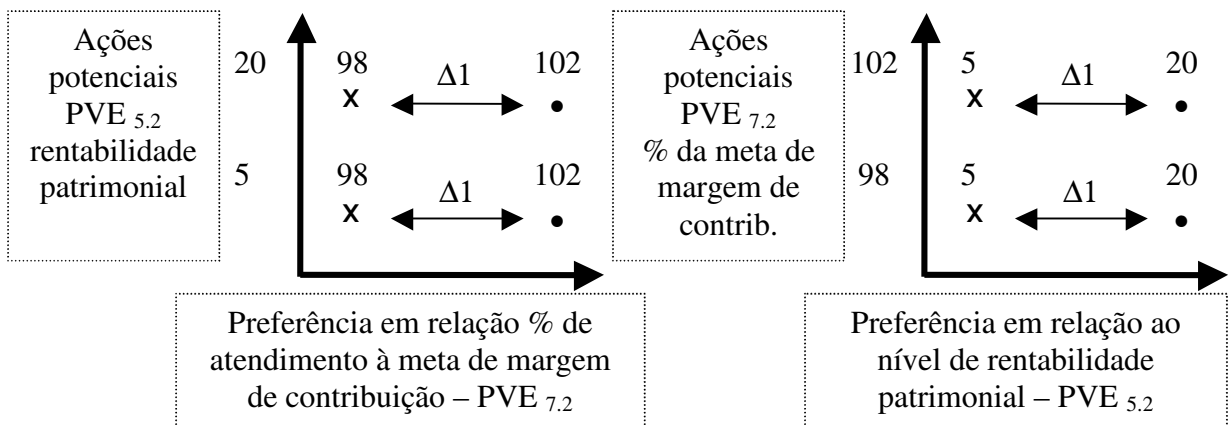
PVE_{5.2} – Plano de negócio.
 Descritor D19 – Rentabilidade patrimonial (%).

PVE_{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A688 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{5.2} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{5.2}



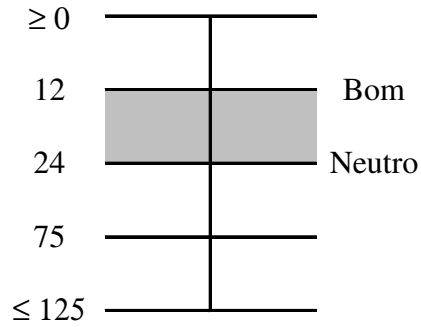
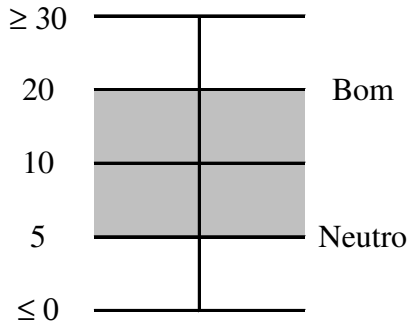
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A689 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{5.2} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{5.2}

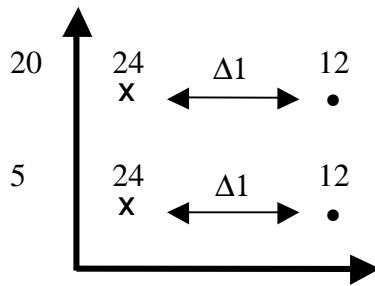
Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE_{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.

SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.

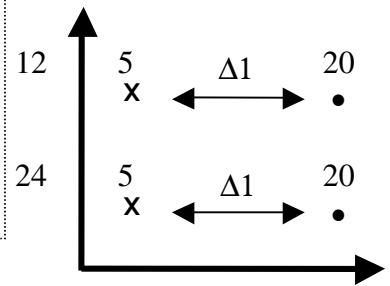


Ações potenciais SubPVE_{6.1.1} redução do tempo do ciclo p/ PCP



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – SubPVE_{6.1.2}

Ações potenciais SubPVE_{6.1.2} fator de faturamento diário

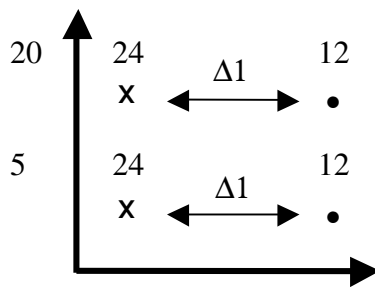


Preferência em relação ao nível de redução do tempo do ciclo por ações da PCP – SubPVE_{6.1.1}

Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

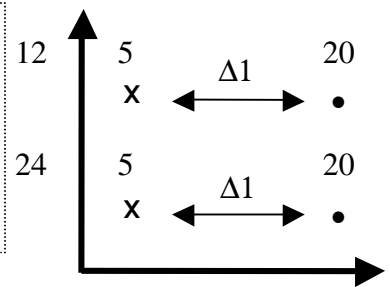
Figura A690 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{6.1.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e SubPVE_{6.1.1}

Ações potenciais SubPVE_{6.1.1} redução do tempo do ciclo p/ PCP



Preferência em relação ao nível de faturamento diário (dias de atraso X faturamento) – SubPVE_{6.1.2}

Ações Sub potenciais SubPVE_{6.1.2} fator de faturamento diário



Preferência em relação ao nível de redução do tempo do ciclo por ações da PCP – SubPVE_{6.1.1}

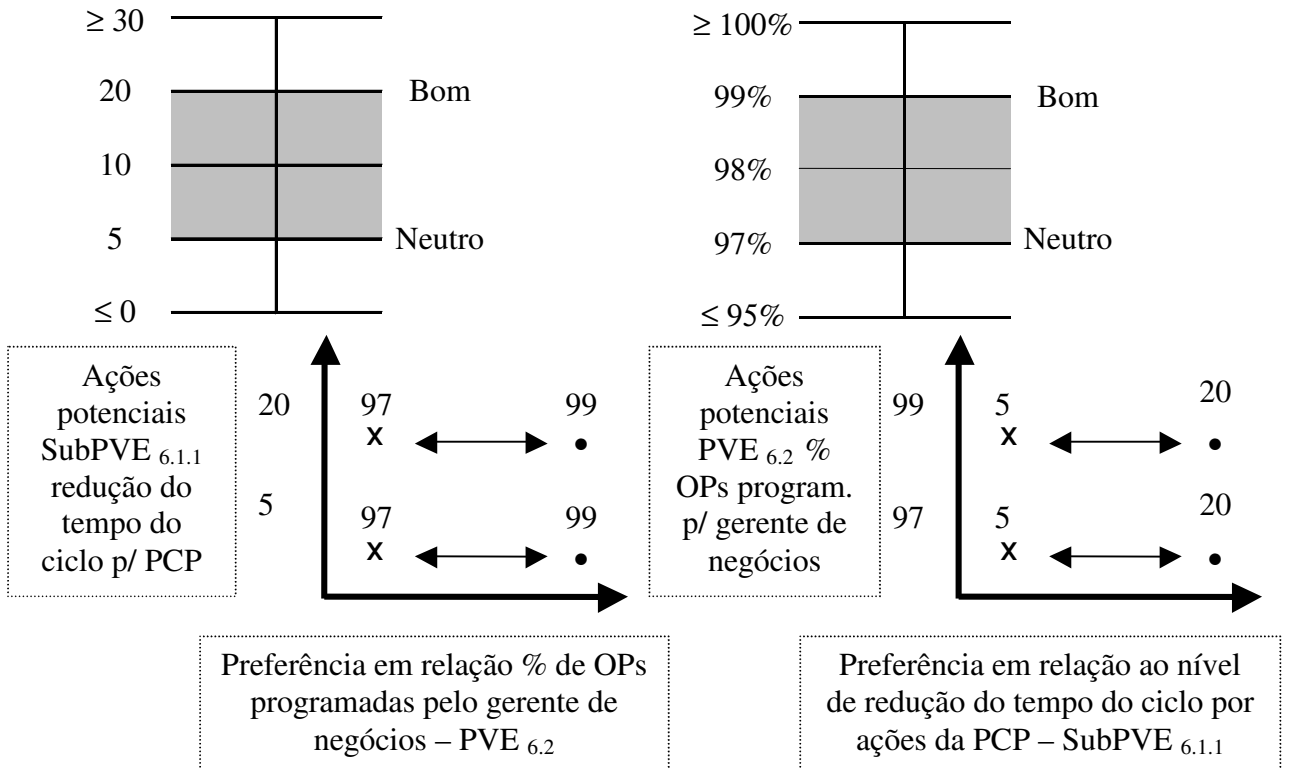
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A691 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{6.1.1} e SubPVE_{6.1.2} e teste entre SubPVE_{6.1.2} e SubPVE_{6.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

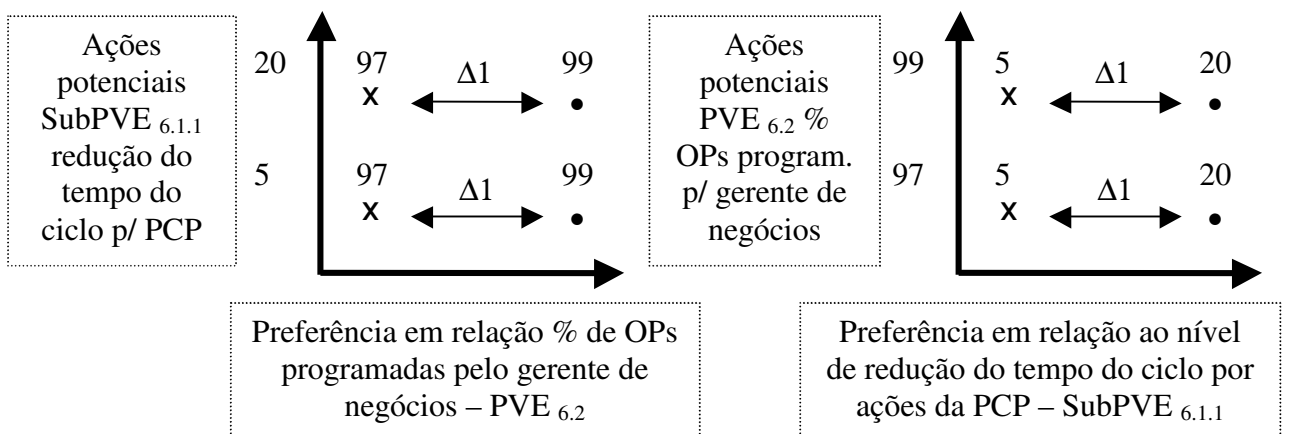
SubPVE _{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.

PVE _{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A692 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVE _{6.2} e teste entre PVE _{6.2.a} e SubPVE _{6.1.1}



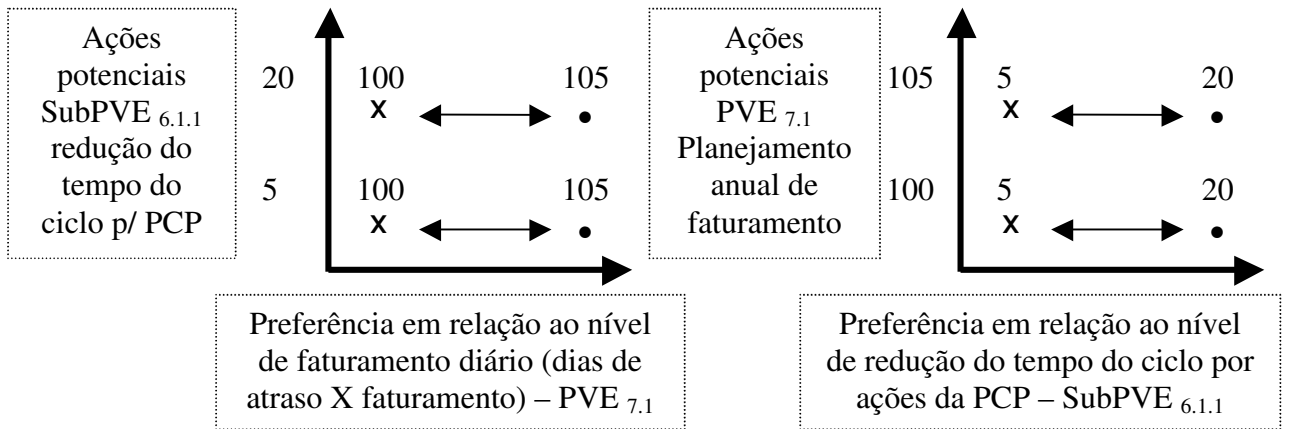
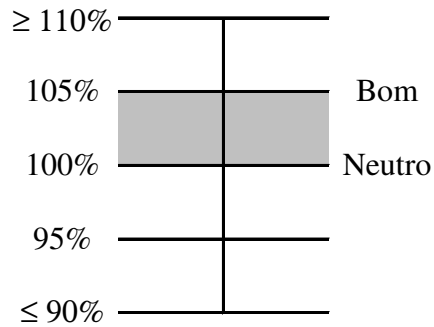
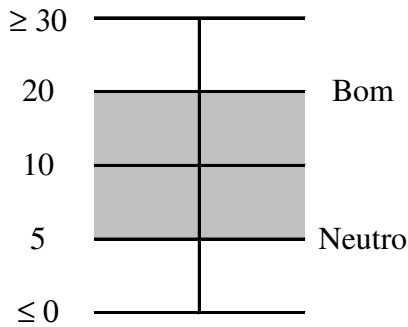
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A693 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVE _{6.2} e teste entre PVE _{6.2} e SubPVE _{6.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

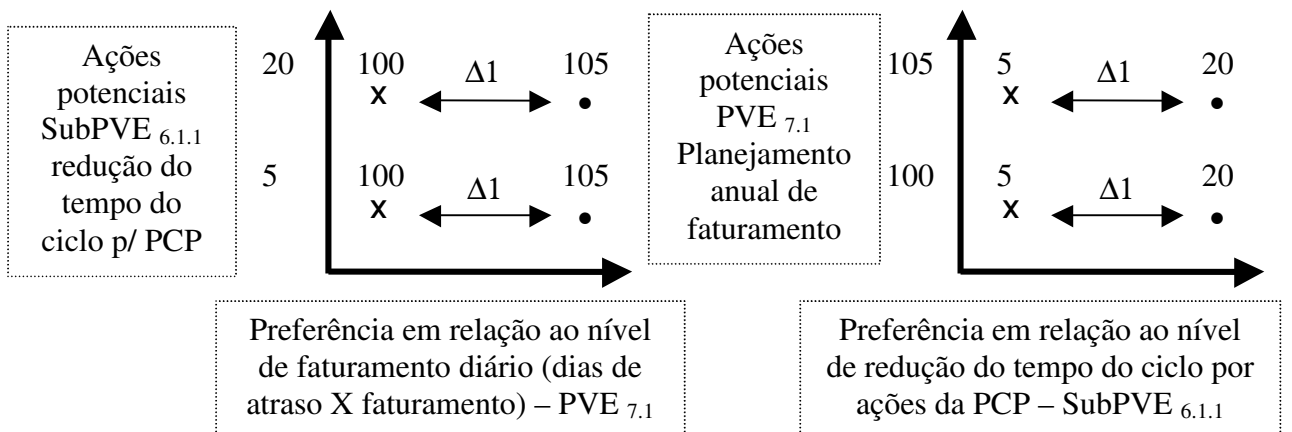
SubPVE _{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.

PVE _{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A694 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVE _{7.1} e teste entre PVE _{7.1} e SubPVE _{6.1.1}



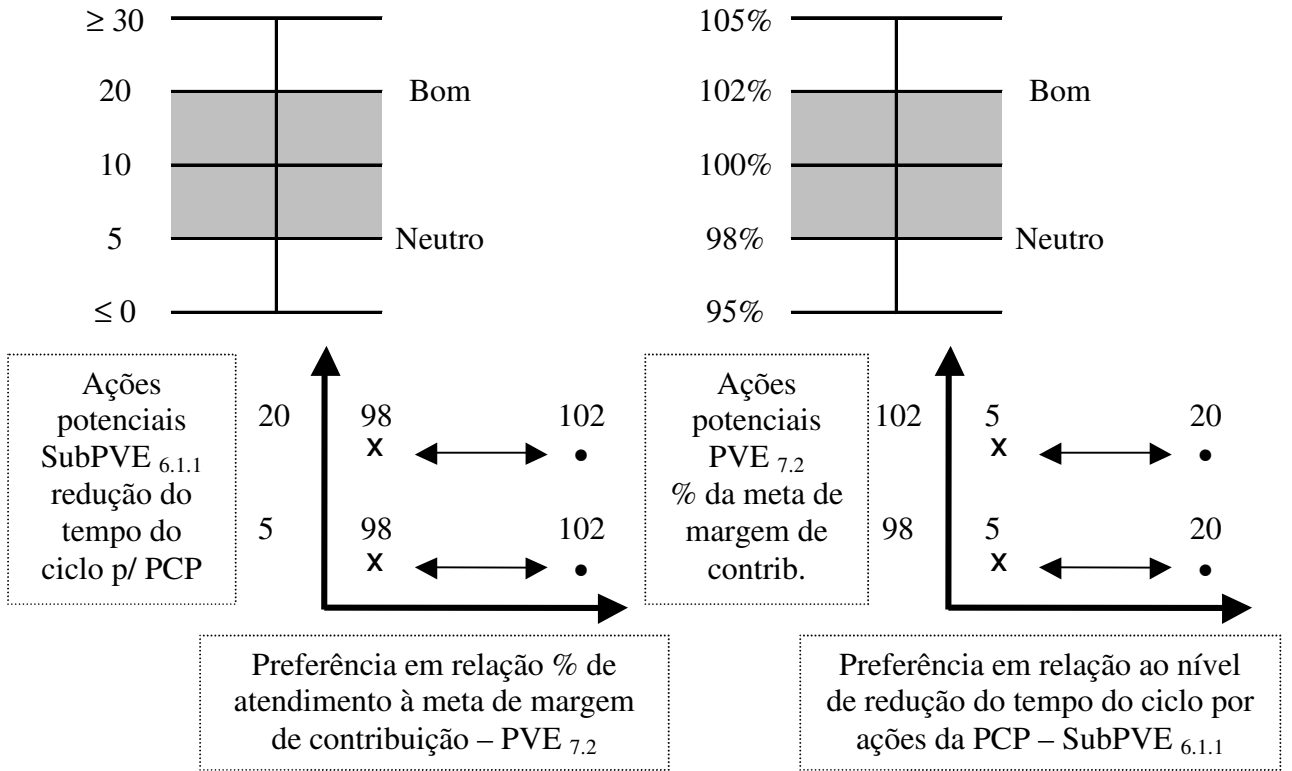
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A695 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVE _{7.1} e teste entre PVE _{7.1} e SubPVE _{6.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

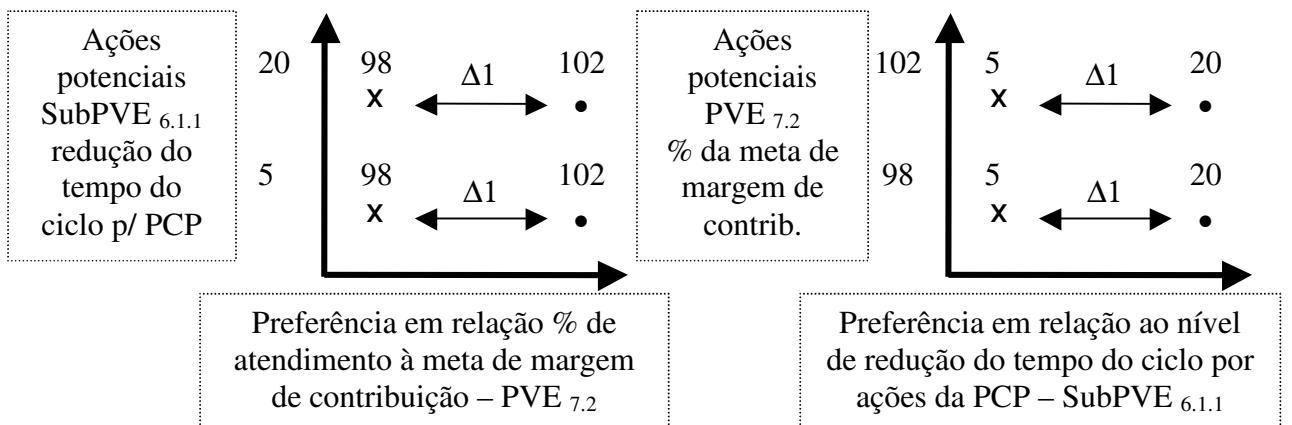
SubPVE _{6.1.1} – Ganhar tempo.
 Descritor D20 – Redução do tempo do ciclo por ações implementadas pela PCP.

PVE _{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A696 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVE _{7.2} e teste entre PVE _{7.2} e SubPVE _{6.1.1}



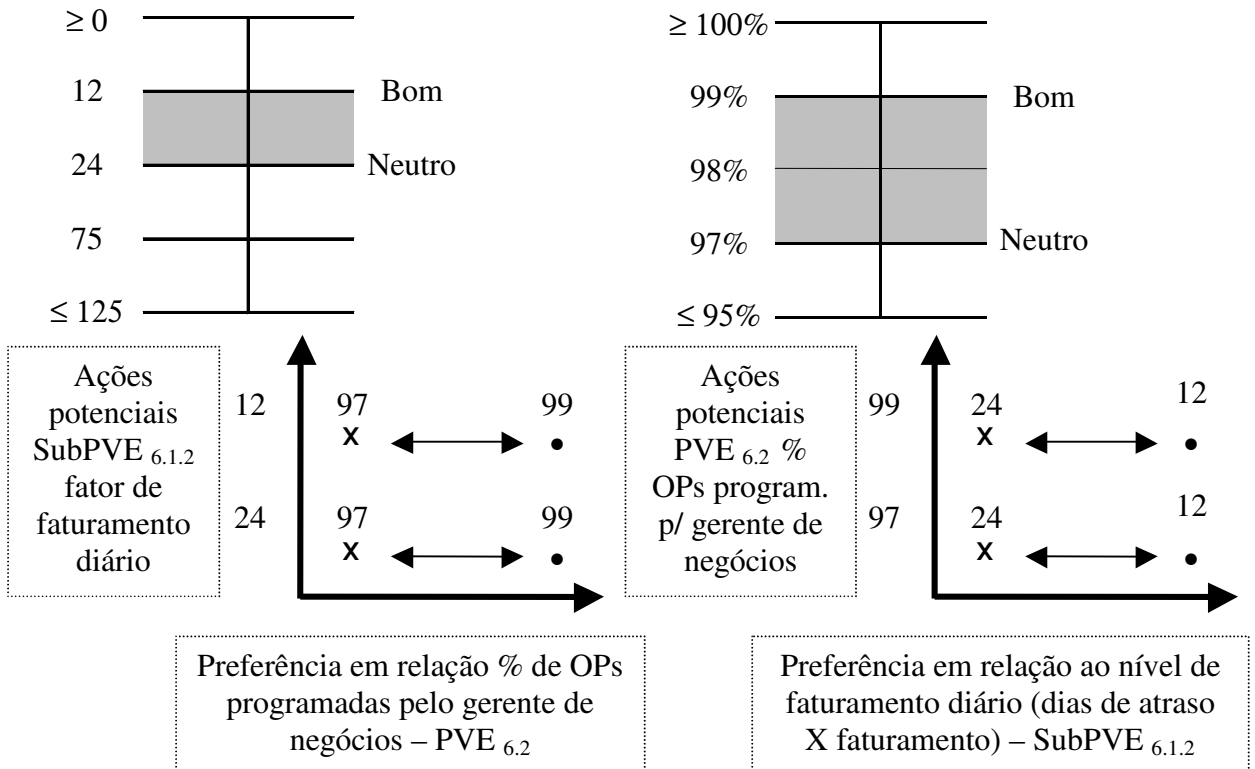
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A697 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.1} e PVE _{7.2} e teste entre PVE _{7.2} e SubPVE _{6.1.1}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

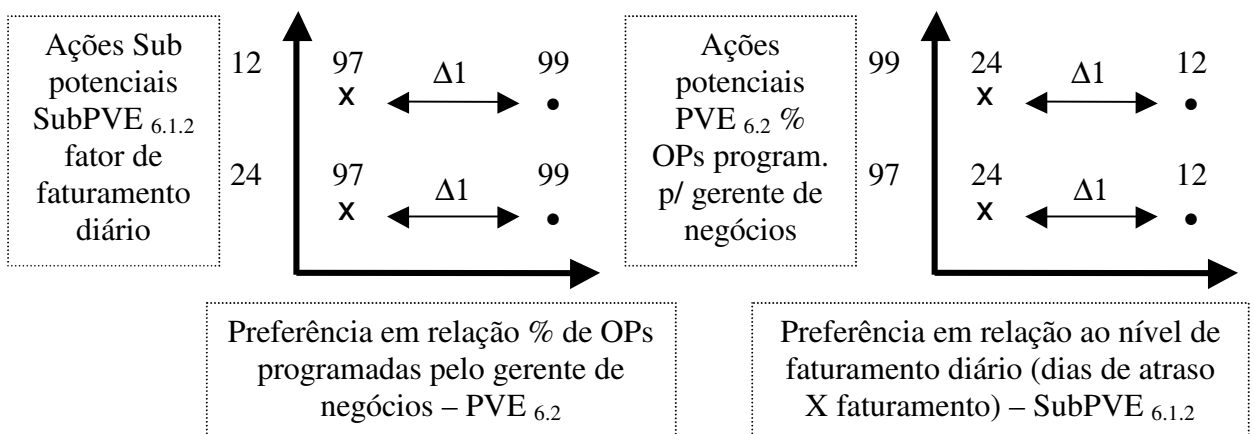
SubPVE_{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.

PVE_{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A698 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE_{6.1.2} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2.a} e SubPVE_{6.1.2}

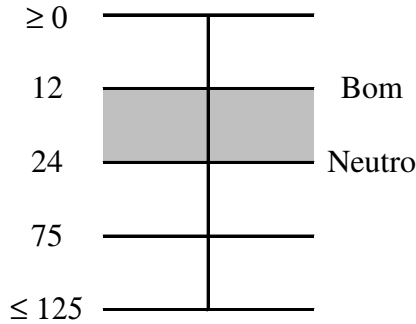


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

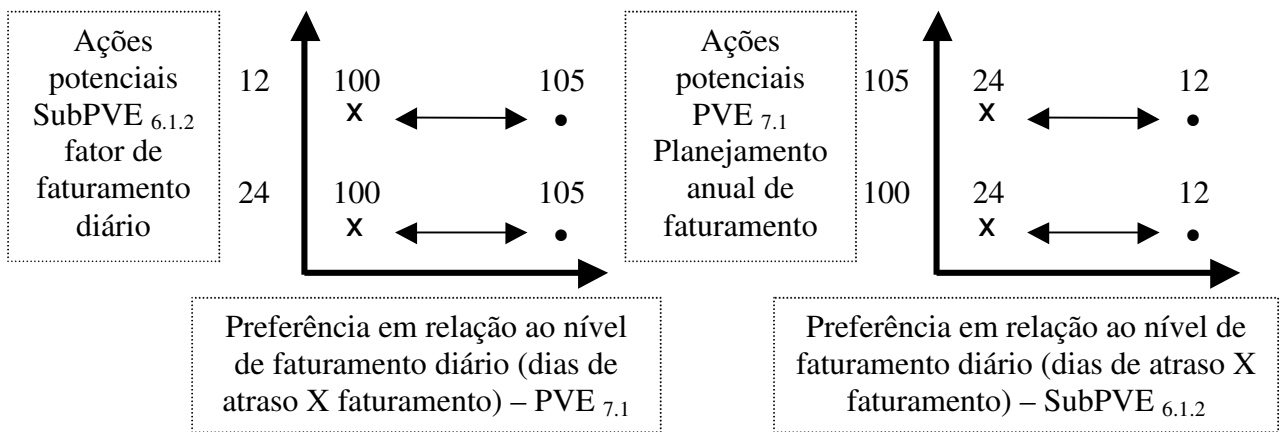
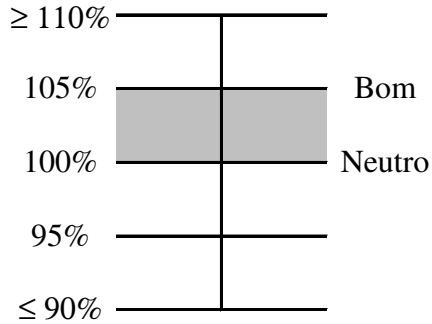
Figura A699 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE_{6.1.2} e PVE_{6.2} e teste entre PVE_{6.2} e SubPVE_{6.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.

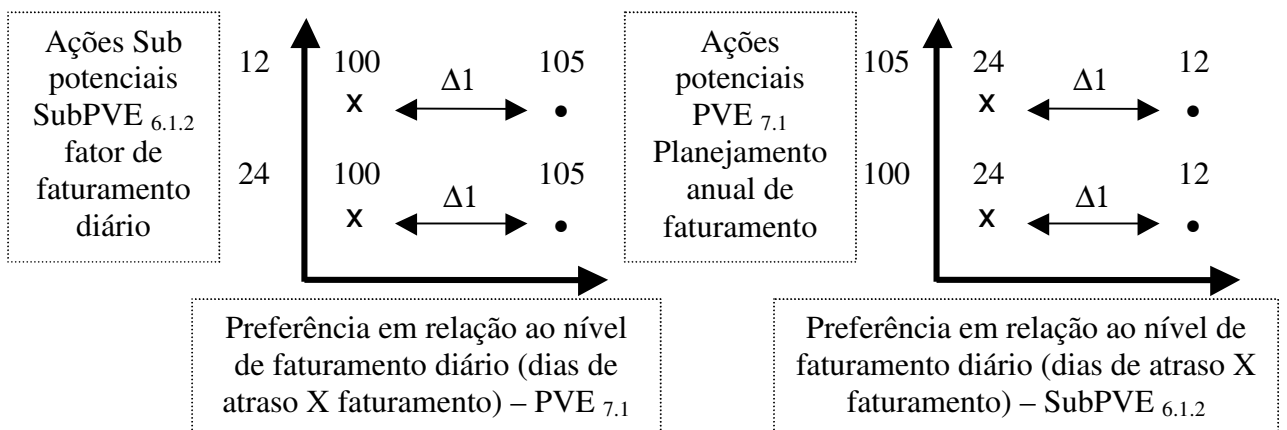


PVE _{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A700 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.2} e PVE _{7.1} e teste entre PVE _{7.1} e SubPVE _{6.1.2}

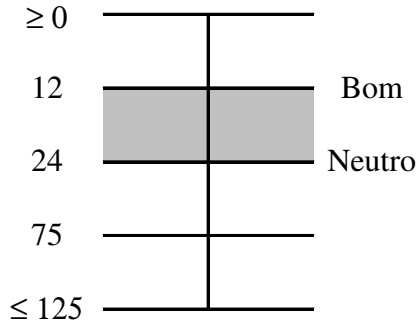


Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

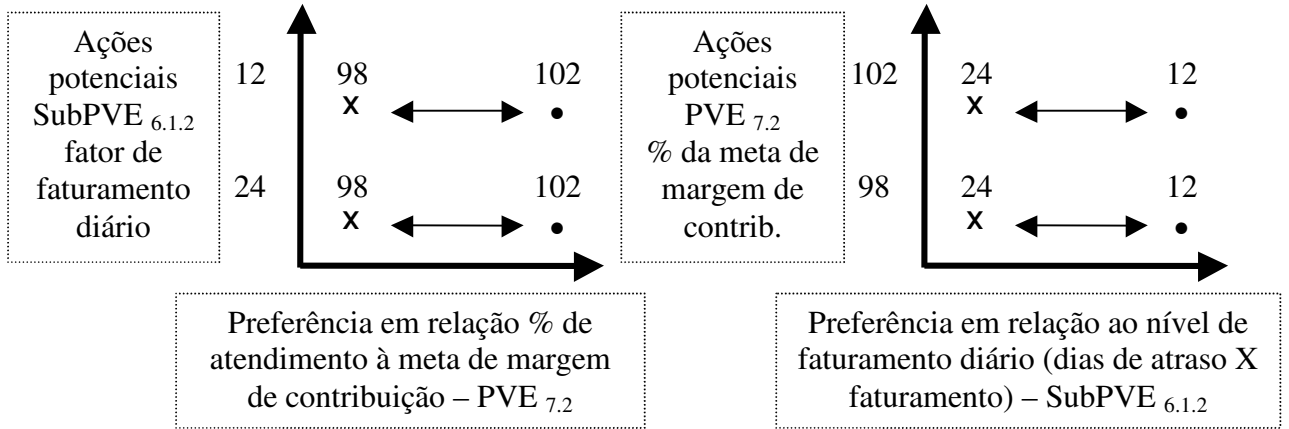
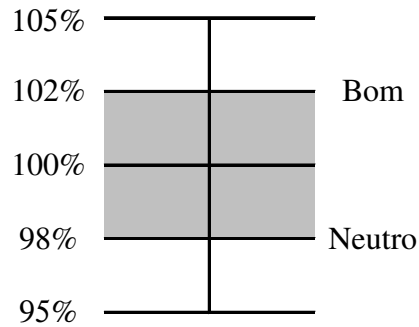
Figura A701 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.2} e PVE _{7.1} e teste entre Sub _{7.1} e SubPVE _{6.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

SubPVE _{6.1.2} – Gerar desenvolvimento harmônico das atividades.
 Descritor D21 – Faturamento diário – dias de atraso versus faturamento.

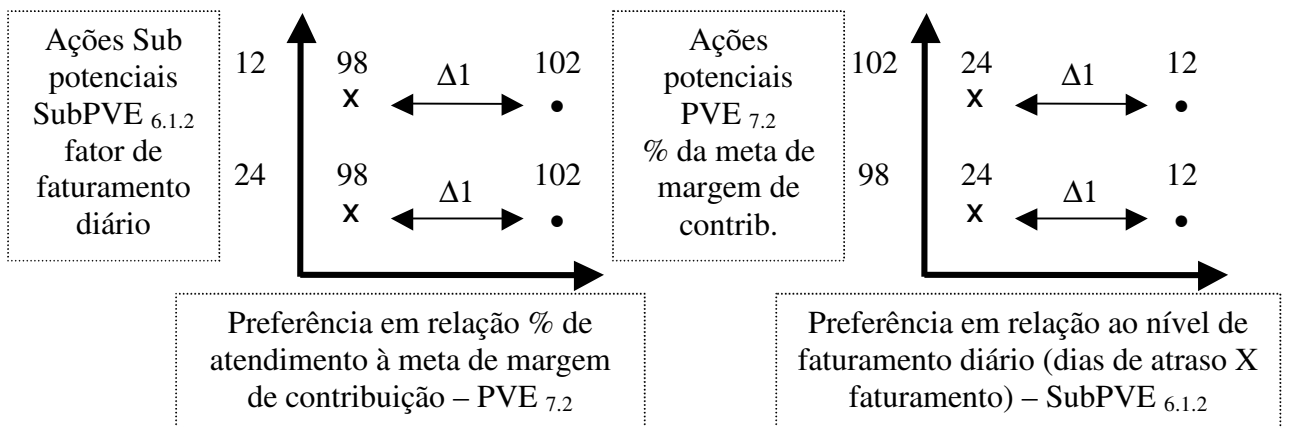


PVE _{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A702 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.2} e PVE _{7.2} e teste entre PVE _{7.2} e SubPVE _{6.1.2}



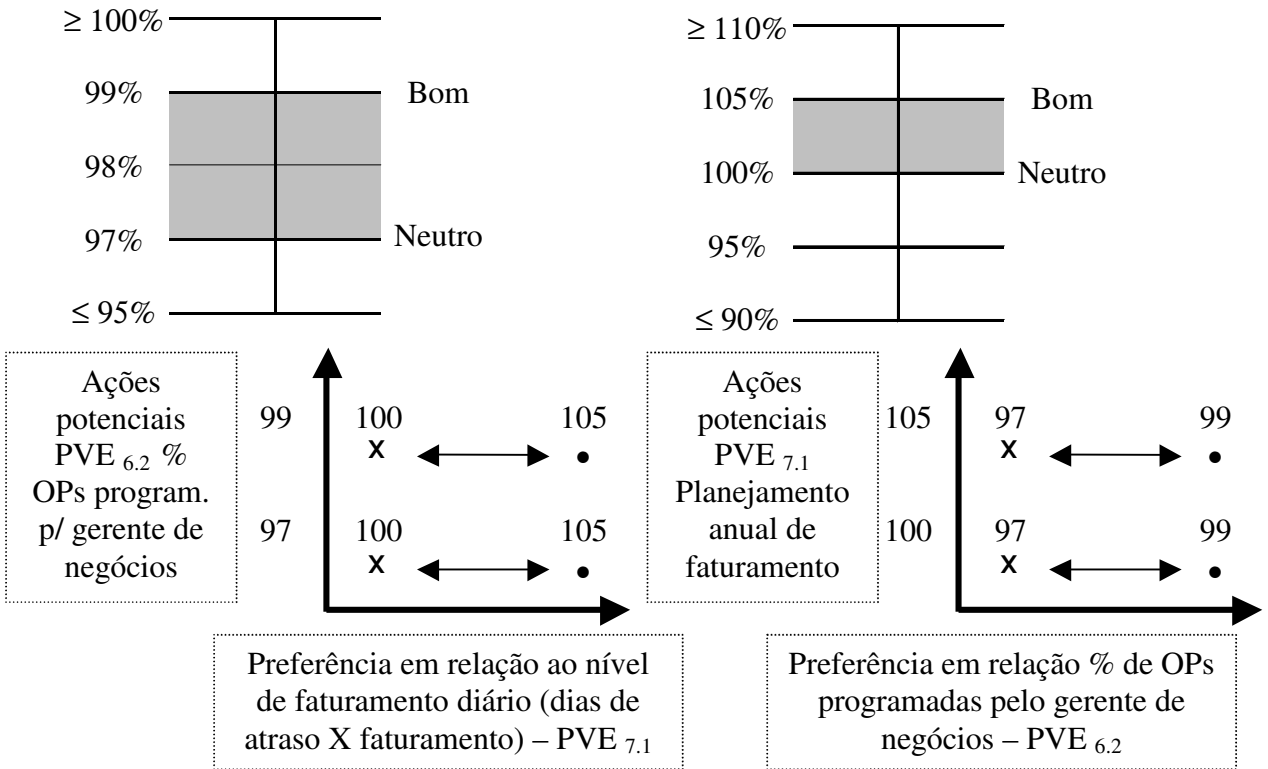
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A703 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a SubPVE _{6.1.2} e PVE _{7.2} e teste entre PVE _{7.2} e SubPVE _{6.1.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

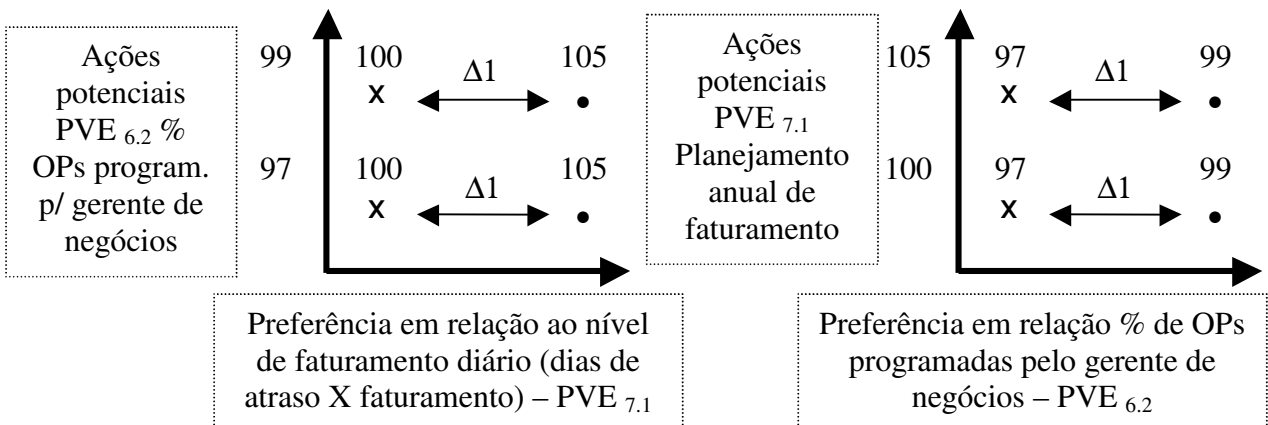
PVE_{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.

PVE_{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual – percentual do faturamento atendido.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A704 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{6.2} e PVE_{7.1} e teste entre PVE_{7.1} e PVE_{6.2}



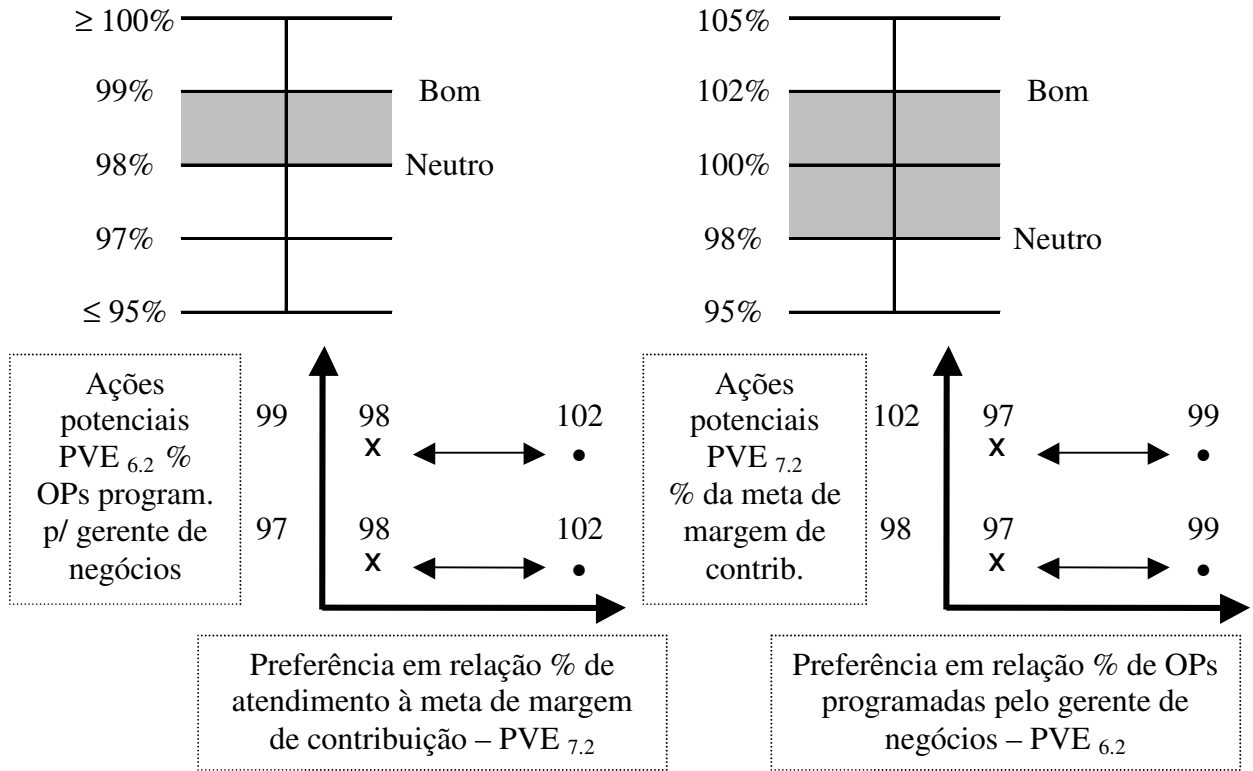
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A705 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{6.2} e PVE_{7.1} e teste entre Sub PVE_{7.1} e PVE_{6.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

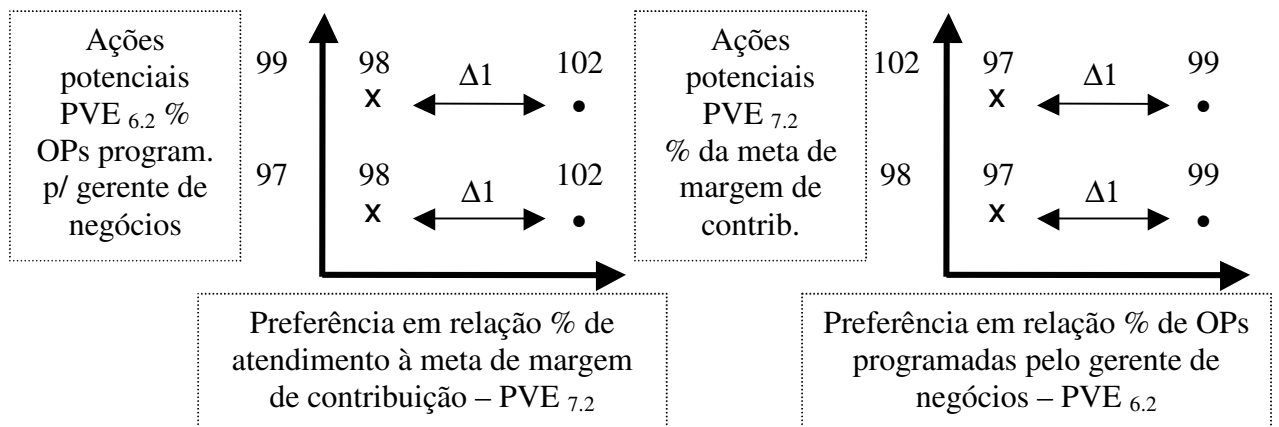
PVE_{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.
 Descritor D22 – % de OPs programadas pelo gerente de negócios e atendidos no prazo.

PVE_{7.2} – Setor financeiro participando da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A706 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE_{6.2} e PVE_{7.2} e teste entre PVE_{7.2} e PVE_{6.2}



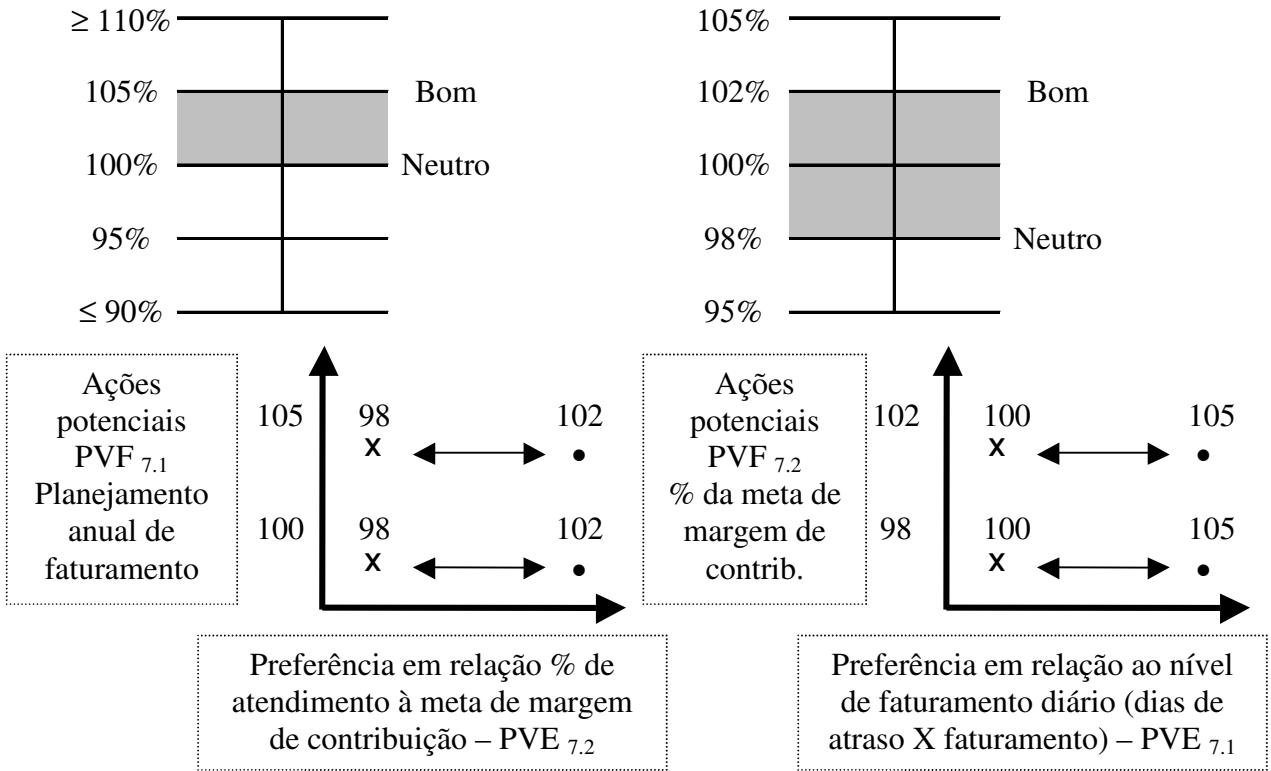
Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A707 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE_{6.2} e PVE_{7.2} e teste entre Sub PVE_{7.2} e PVE_{6.2}

Teste de independência preferencial ordinal e cardinal

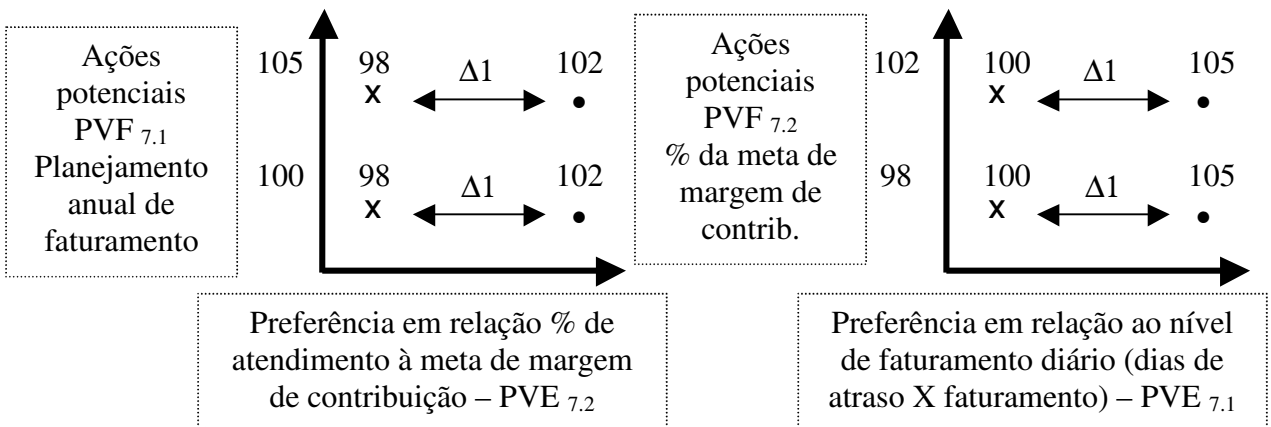
PVF _{7.1} – Priorizar a produção.
 Descritor D23 – Planejamento anual –
 percentual do faturamento atendido.

PVF _{7.2} – Setor financeiro participando
 da análise crítica de contrato.
 Descritor D24 – % de atendimento à meta
 de margem de contribuição.



Mutuamente, preferencialmente, ordinalmente, independentes

Figura A708 – Teste de independência preferencial ordinal entre os candidatos a PVE _{7.1} e PVF _{7.2} e teste entre PVF _{7.2} e PVE _{7.1}



Mutuamente, preferencialmente, cardinalmente, independentes

Figura A709 – Teste de independência preferencial cardinal entre os candidatos a PVE _{7.1} e PVF _{7.2} e teste entre Sub PVF _{7.2} e PVE _{7.1}

APÊNDICE J

Julgamento semântico da função de valor dos descritores

Funções de valor são representações matemáticas de julgamentos humanos. Uma função de valor procura transformar o desempenho das ações em valores numéricos que representa o grau em que um objetivo é alcançado relativamente a níveis balizadores.

Funções de valor, representam ainda numericamente o grau de atratividade de cada nível de impacto em um determinado ponto de vista fundamental, em relação a uma escala ancorada em níveis pré-fixados.

É importante salientar que segundo uma visão construtivista, que é a empregada neste trabalho, não existe uma função de valor única ou a “melhor” função de valor associada a um dado descritor.

A função de valor deve ser construída com o objetivo de representar o juízo de valor dos treze decisores que atuam nesta pesquisa, com relação à diferença de atratividade entre os diversos níveis de um descritor. Uma função de valor construída para um descritor pode não ser válida para outro decisor que encare a mesma situação decisória.

As escalas de valor representam numericamente as funções de valor dos decisores, ou seja, mostra quanto uma ação é preferível em relação e outra.

Escala de Intervalos

Uma escala de intervalos é aquela que permite que apenas os intervalos existentes entre os pontos que a compõe possam ser comparados uma vez que dois de seus valores são arbitrados e usualmente o zero é um deles.

Quando da construção das escalas, não se deve arbitrar sem nenhum critério os valores intermediários entre o limite inferior e o superior da escala.

Macbeth

O método Macbeth (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique) objetiva simplificar a construção de funções de valor e a determinação de taxas de substituição, através do uso de julgamentos semânticos. As funções de valor são encontradas através de comparações par a par da diferença de atratividade entre ações potenciais.

Como essa informação é qualitativa, modelos de programação linear determinam o conjunto de funções de valor que melhor representam as preferências reveladas pelo decisor.

Para construir uma função de valor sobre um conjunto de estímulos, o MACBETH faz uso de um procedimento que consiste em questionar os decisores para que expressem verbalmente a diferença de atratividade entre dois estímulos a e b (com a mais atrativo que b) escolhendo uma das seguintes categorias semânticas:

- C0 - nenhuma diferença de atratividade;
- C1 - diferença de atratividade muito fraca;
- C2 - diferença de atratividade fraca;
- C3 - diferença de atratividade moderada;
- C4 - diferença de atratividade forte;
- C5 - diferença de atratividade muito forte;
- C6 - diferença de atratividade extrema.

Com base nas informações obtidas dos treze decisores com relação à atratividade das ações, constrói-se uma matriz, chamada matriz semântica que contem esquematicamente a resposta dos decisores à questão a eles formulada.

Em algumas situações os decisores não consegue manter a consistência de todos os seus juízos de valor, principalmente nos casos onde o modelo construído para apoiar o processo decisório requer um número elevado de julgamentos para a construção da matriz semântica.

A inconsistência semântica ocorre quando na matriz de julgamentos semânticos um valor decresce na linha da esquerda para direita e cresce na coluna da cima para baixo.

As tabelas a seguir representam as decisões tomadas em conjunto com o grupo de treze decisores, no caso do problema de gestão do sistema de informações da PCP.

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{1.1.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A15 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.1} – múltiplos decisores

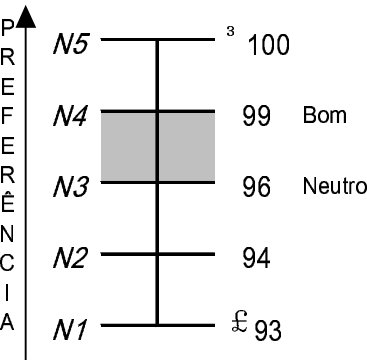
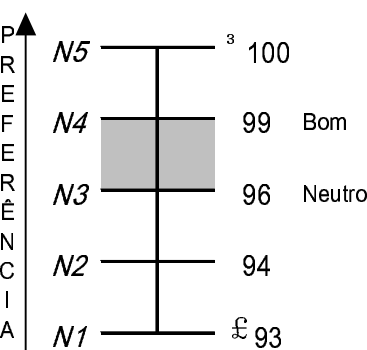
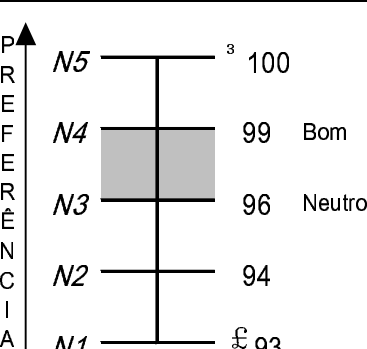
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{1.1.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A15 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.1} – múltiplos decisores – continuação

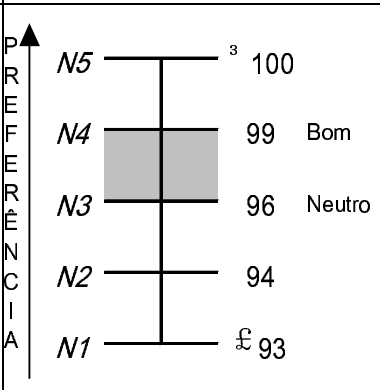
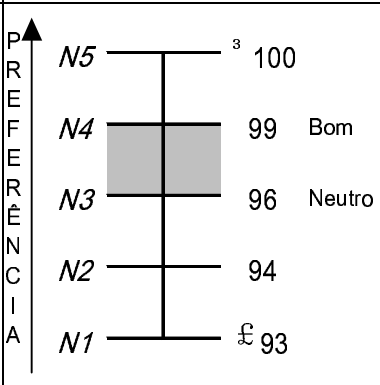
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{1.1.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A15 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.1} – múltiplos decisores – continuação

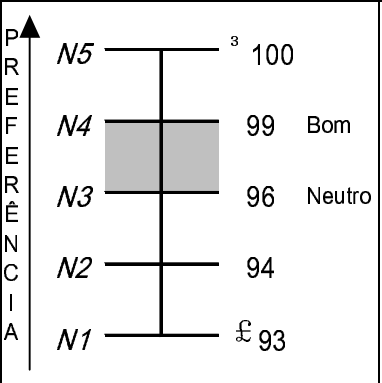
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{1.1.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de perda de atratividade. O eixo vertical é rotulado 'PREFÊRENCIA' e tem uma seta apontando para cima. O eixo horizontal representa o nível de perda de atratividade, com níveis N5, N4, N3, N2 e N1. Os valores correspondentes são 100, 99, 96, 94 e 93. O nível N4 está sombreado e rotulado 'Bom', e o nível N3 está rotulado 'Neutro'. Há um símbolo 'X' na opção 2.</p>	<p>Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema</p>	<p>0 1 2 3 4 5 6</p>	<p>0 1 X 3 4 5 6</p>

Tabela A15 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.1} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações	Descritor do SubPVE _{1.1.2} Atendimento às necessidades de informação do PCP a vendas	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A16 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.2} – múltiplos decisores

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações	Descritor do SubPVE _{1.1.2} Atendimento às necessidades de informação do PCP a vendas	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A16 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.2} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações	Descritor do SubPVE _{1.1.2} Atendimento às necessidades de informação do PCP a vendas	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p> P R E F E R Ê N C I A </p> <p> N5 ————— 96 Bom N4 ————— 94 N3 ————— 92 Neutro N2 ————— 90 N1 ————— 80 </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p> P R E F E R Ê N C I A </p> <p> N5 ————— 96 Bom N4 ————— 94 N3 ————— 92 Neutro N2 ————— 90 N1 ————— 80 </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A16 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.2}. – múltiplos decisores – continuação

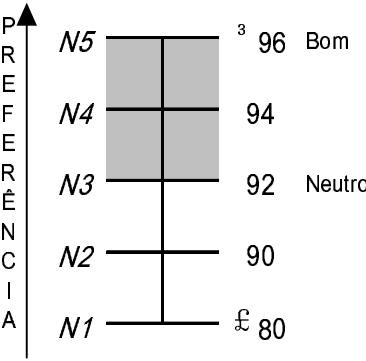
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{1.1.2} – Vendas deve ser interface de informações	Descritor do SubPVE _{1.1.2} Atendimento às necessidades de informação do PCP a vendas	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de perda de atratividade com níveis N1 a N5 e valores associados:</p> <ul style="list-style-type: none"> N5: 96 Bom N4: 94 N3: 92 Neutro N2: 90 N1: 80 	<p>Nenhuma</p> <p>Muito fraca</p> <p>Fraca</p> <p>Moderada</p> <p>Forte</p> <p>Muito forte</p> <p>Extrema</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>X</p>

Tabela A16 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{1.1.2}. – múltiplos decisores – continuação

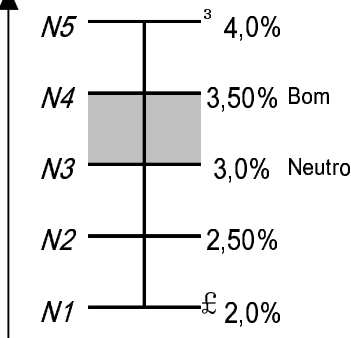
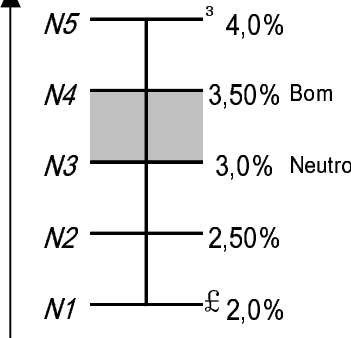
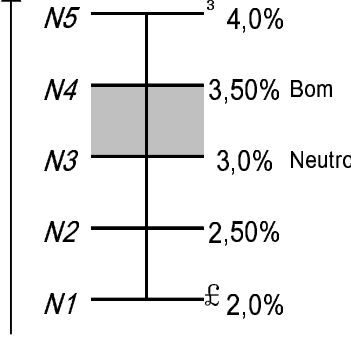
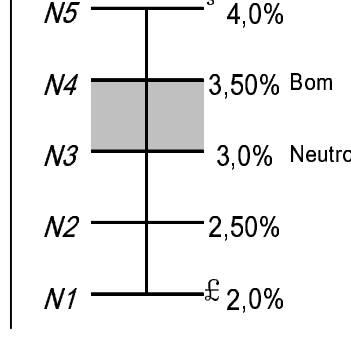
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{1,2} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do PVE _{1,2} Percentual de crescimento da carteira individual do vendedor	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A17 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{1,2} – múltiplos decisores

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{1,2} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do PVE _{1,2} Percentual de crescimento da carteira individual do vendedor	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 X Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 X Extrema 6	
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6 X	

Tabela A17 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{1,2}. – múltiplos decisores - continuação

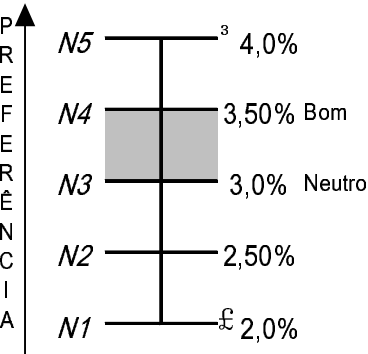
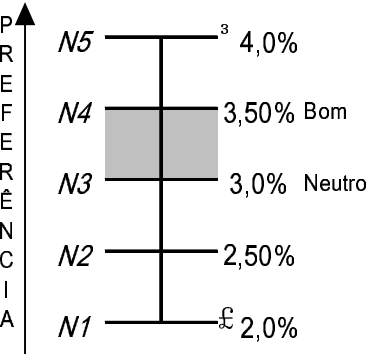
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{1,2} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do PVE _{1,2} Percentual de crescimento da carteira individual do vendedor	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A17 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{1,2}. – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{1,2} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do PVE _{1,2} Percentual de crescimento da carteira individual do vendedor	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor																		
...																		
...																		
...																		
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico de Barras</caption> <thead> <tr> <th>Nível</th> <th>Percentual</th> <th>Qualificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N5</td> <td>4,0%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N4</td> <td>3,50%</td> <td>Bom</td> </tr> <tr> <td>N3</td> <td>3,0%</td> <td>Neutro</td> </tr> <tr> <td>N2</td> <td>2,50%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N1</td> <td>2,0%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nível	Percentual	Qualificação	N5	4,0%		N4	3,50%	Bom	N3	3,0%	Neutro	N2	2,50%		N1	2,0%		<p>Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema</p>	<p>0 1 2 3 4 5 6</p> <p style="text-align: center;">X</p>
Nível	Percentual	Qualificação																			
N5	4,0%																				
N4	3,50%	Bom																			
N3	3,0%	Neutro																			
N2	2,50%																				
N1	2,0%																				

Tabela A17 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{1,2}. – múltiplos decisores – continuação

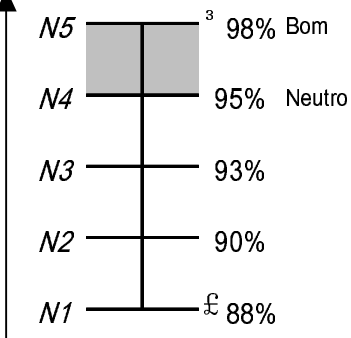
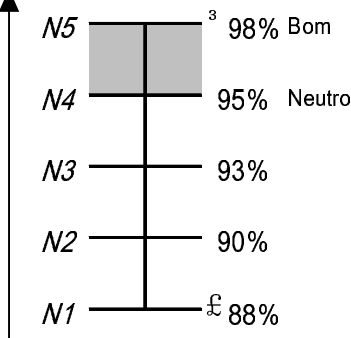
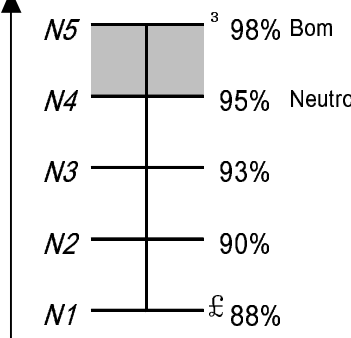
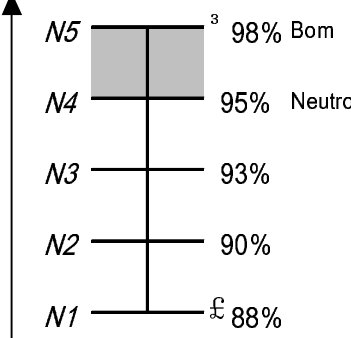
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas	Descritor do PVE _{1,3} Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ - vendas	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de segurança com níveis N1 a N5. N5: 98% Bom; N4: 95% Neutro; N3: 93%; N2: 90%; N1: 88%.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de segurança com níveis N1 a N5. N5: 98% Bom; N4: 95% Neutro; N3: 93%; N2: 90%; N1: 88%.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de segurança com níveis N1 a N5. N5: 98% Bom; N4: 95% Neutro; N3: 93%; N2: 90%; N1: 88%.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de segurança com níveis N1 a N5. N5: 98% Bom; N4: 95% Neutro; N3: 93%; N2: 90%; N1: 88%.</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A18 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{1,3}. – múltiplos decisores

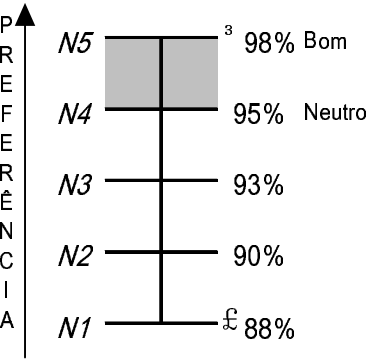
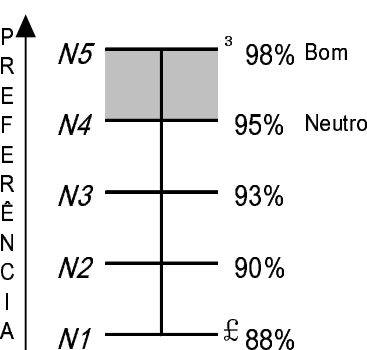
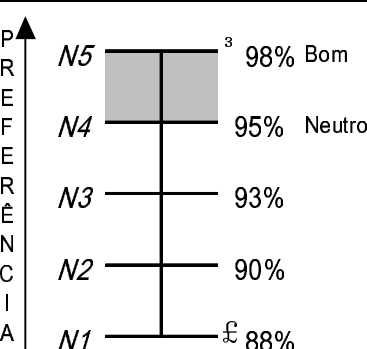
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas	Descritor do PVE _{1,3} Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ - vendas	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A18 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{1,3}. – múltiplos decisores – continuação

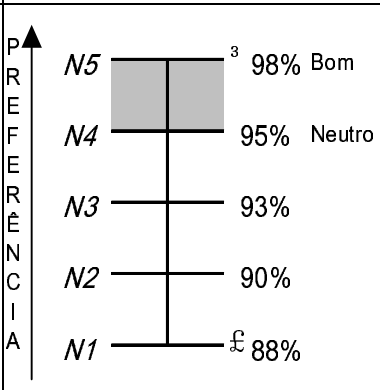
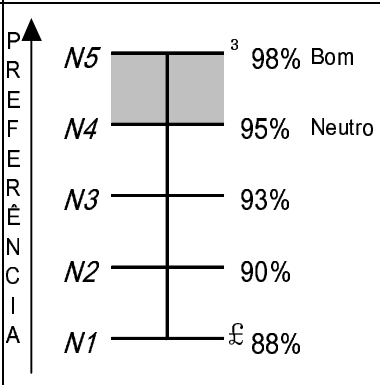
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas	Descritor do PVE _{1,3} Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ - vendas	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A18 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{1,3}. – múltiplos decisores – continuação

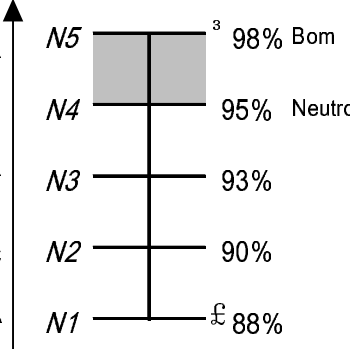
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{1,3} – Atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas	Descritor do PVE _{1,3} Nível de segurança do cliente externo perante MP – GQ - vendas	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> N5 98% Bom N4 95% Neutro N3 93% N2 90% N1 88% </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A18 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{1,3}. – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico	Descritor do PVE _{2.1} Atendimento às necessidades de informação do PCP ao planejamento estratégico	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

 Tabela A19 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{2.1}. – múltiplos decisores

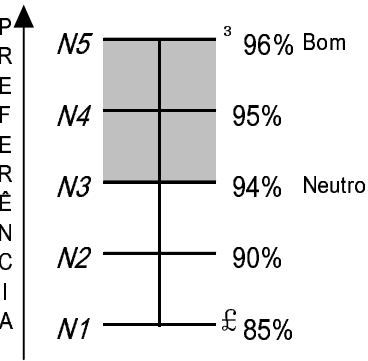
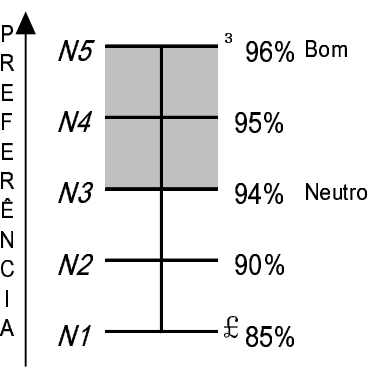
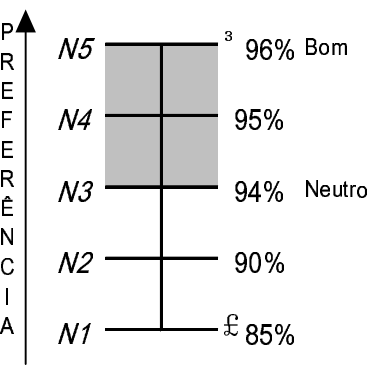
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico	Descritor do PVE _{2.1} Atendimento às necessidades de informação do PCP ao planejamento estratégico	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A19 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{2.1}. – múltiplos decisores – continuação

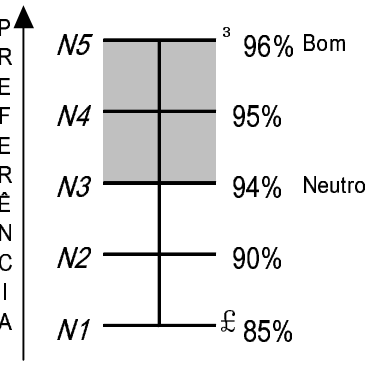
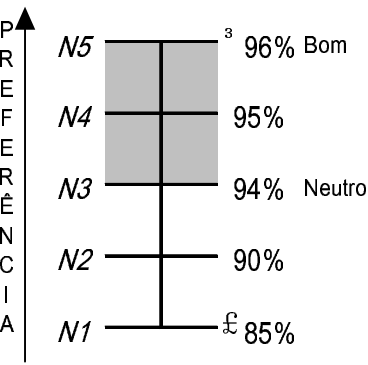
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico	Descritor do PVE _{2.1} Atendimento às necessidades de informação do PCP ao planejamento estratégico	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abertura da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abertura da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A19 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{2.1}. – múltiplos decisores – continuação

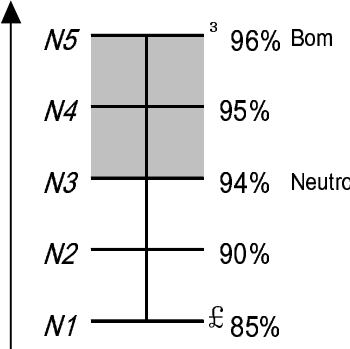
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{2.1} – Subsidiar decisões no planejamento estratégico	Descritor do PVE _{2.1} Atendimento às necessidades de informação do PCP ao planejamento estratégico	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	 <p>Gráfico de escala de preferência (N5 a N1) com percentuais de respostas:</p> <ul style="list-style-type: none"> N5: 96% Bom N4: 95% N3: 94% Neutro N2: 90% N1: 85% 	<p>Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema</p>	<p>0 1 2 3 4 5 6</p> <p>X</p>

Tabela A19 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{2.1}. – múltiplos decisores – continuação

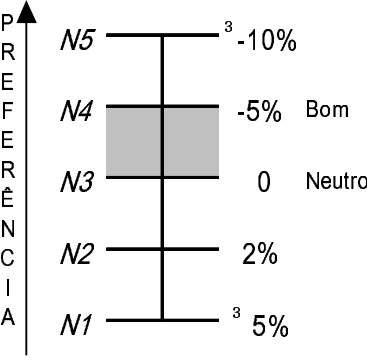
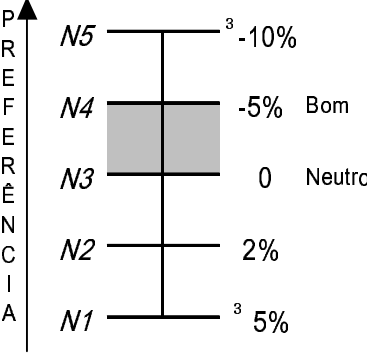
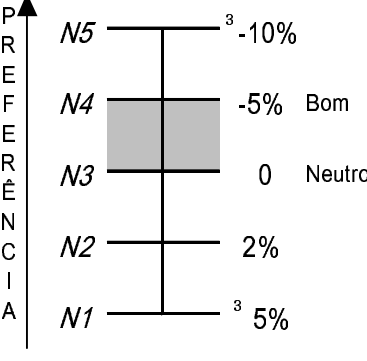
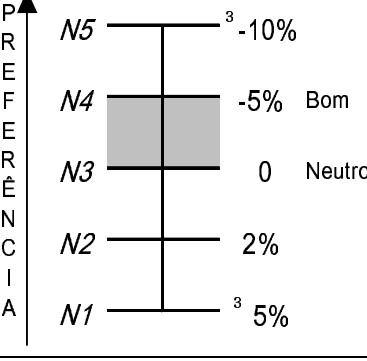
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.2.1} – Qualificar processos alternativos	Descritor do SubPVE _{2.2.1} Percentual de variação do custo planejado versus custo real	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A20 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.2.1}. – múltiplos decisores

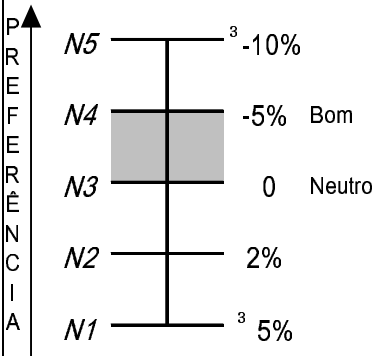
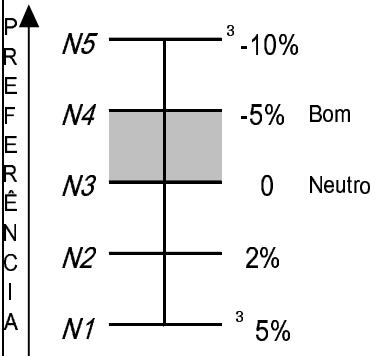
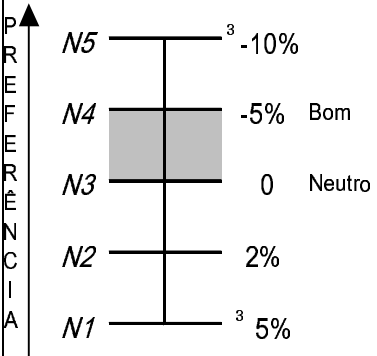
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.2.1} – Qualificar processos alternativos	Descritor do SubPVE _{2.2.1} Percentual de variação do custo planejado versus custo real	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	 <p>PERFEIÇÃO</p> <p>N5 -10%</p> <p>N4 -5% Bom</p> <p>N3 0 Neutro</p> <p>N2 2%</p> <p>N1 5%</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p>PERFEIÇÃO</p> <p>N5 -10%</p> <p>N4 -5% Bom</p> <p>N3 0 Neutro</p> <p>N2 2%</p> <p>N1 5%</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>PERFEIÇÃO</p> <p>N5 -10%</p> <p>N4 -5% Bom</p> <p>N3 0 Neutro</p> <p>N2 2%</p> <p>N1 5%</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A20 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.2.1}. – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.2.1} – Qualificar processos alternativos	Descritor do SubPVE _{2.2.1} Percentual de variação do custo planejado versus custo real	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A20 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.2.1}. – múltiplos decisores – continuação

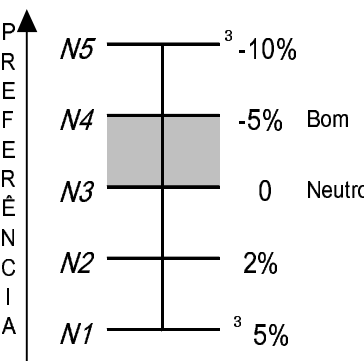
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.2.1} – Qualificar processos alternativos	Descritor do SubPVE _{2.2.1} Percentual de variação do custo planejado versus custo real	Categorias de perda de atratividade das ações no SubPVE _{2.2.1}	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de perda de atratividade com níveis N1 a N5 e percentuais de variação:</p> <ul style="list-style-type: none"> N5: -10% (Bom) N4: -5% (Bom) N3: 0 (Neutro) N2: 2% N1: 5% 	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A20 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.2.1}. – múltiplos decisores – continuação

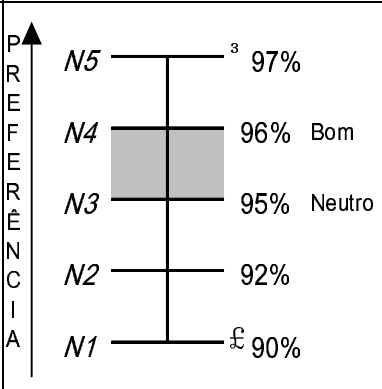
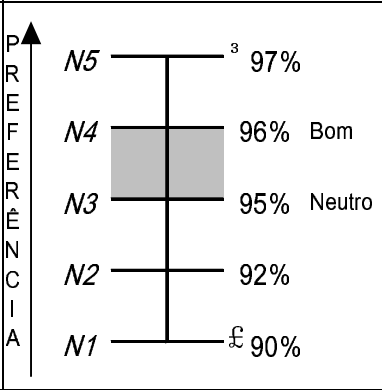
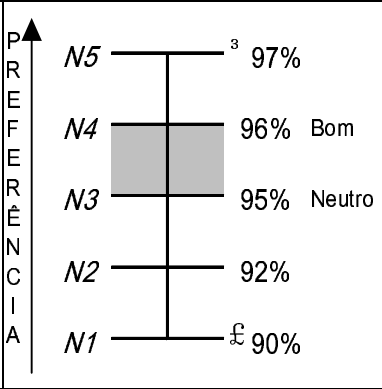
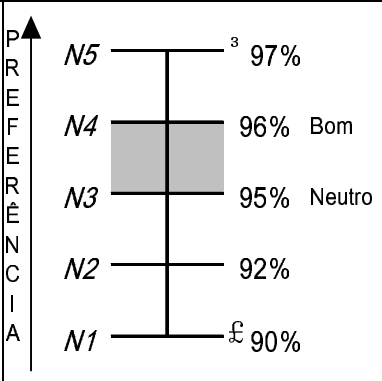
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.2.2} – PCP deve ser veloz	Descritor do SubPVE _{2.2.2} Índice de satisfação do cliente sobre a flexibilidade	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A21 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.2.2} – múltiplos decisores

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.2.2} – PCP deve ser veloz	Descritor do SubPVE _{2.2.2} Índice de satisfação do cliente sobre a flexibilidade	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	<p>PREFÊRENCIA</p> <p>N5 — 97%</p> <p>N4 — 96% Bom</p> <p>N3 — 95% Neutro</p> <p>N2 — 92%</p> <p>N1 — 90%</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p>PREFÊRENCIA</p> <p>N5 — 97%</p> <p>N4 — 96% Bom</p> <p>N3 — 95% Neutro</p> <p>N2 — 92%</p> <p>N1 — 90%</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p>PREFÊRENCIA</p> <p>N5 — 97%</p> <p>N4 — 96% Bom</p> <p>N3 — 95% Neutro</p> <p>N2 — 92%</p> <p>N1 — 90%</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A21 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.2.2} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.2.2} – PCP deve ser veloz	Descritor do SubPVE _{2.2.2} Índice de satisfação do cliente sobre a flexibilidade	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 X 4 5 6
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 X 5 6

Tabela A21 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.2.2} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.2.2} – PCP deve ser veloz	Descritor do SubPVE _{2.2.2} Índice de satisfação do cliente sobre a flexibilidade	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	<p>Gráfico de barras horizontais mostrando o índice de satisfação do cliente sobre a flexibilidade. O eixo vertical é rotulado 'PREFERÊNCIA' e tem níveis N1 a N5. N5: 97% (3); N4: 96% (Bom); N3: 95% (Neutro); N2: 92%; N1: 90% (1).</p>	<p>Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A21 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.2.2}. – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.3.1} – Qualificar processos alternativos	Descritor do SubPVE _{2.3.1} . Percentual de desenvolvimento correto de projeto de processos	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A22 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.3.1}. – múltiplos decisores

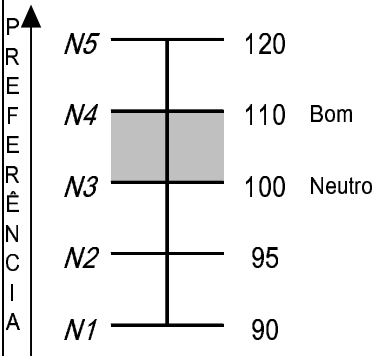
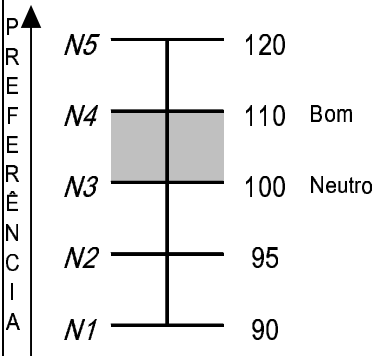
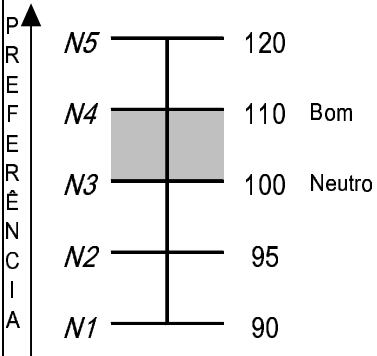
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.3.1} – Qualificar processos alternativos	Descritor do SubPVE _{2.3.1} . Percentual de desenvolvimento correto de projeto de processos	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 2 X 3 4 5 6
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 2 3 4 X 5 6
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A22 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.3.1}. – múltiplos decisores – continuação

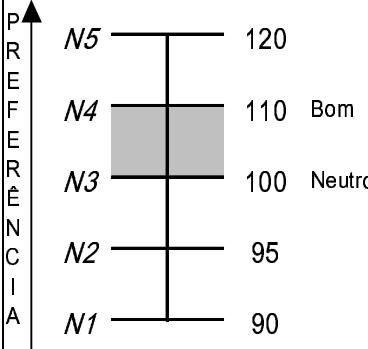
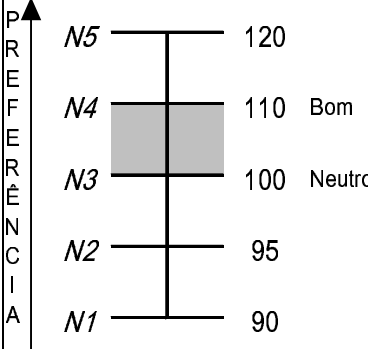
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.3.1} – Qualificar processos alternativos	Descritor do SubPVE _{2.3.1} Percentual de desenvolvimento correto de projeto de processos	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p> N5 — 120 N4 — 110 Bom N3 — 100 Neutro N2 — 95 N1 — 90 </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> N5 — 120 N4 — 110 Bom N3 — 100 Neutro N2 — 95 N1 — 90 </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A22 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.3.1}. – múltiplos decisores – continuação

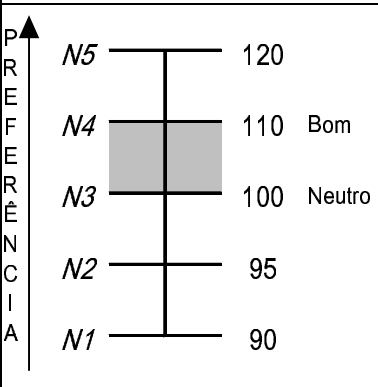
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.3.1} – Qualificar processos alternativos	Descritor do SubPVE _{2.3.1} Percentual de desenvolvimento correto de projeto de processos	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Gráfico de barras horizontais mostrando a distribuição de respostas para o descritor N4. O eixo vertical é rotulado 'PREFÊRENCIA' e tem níveis N5, N4, N3, N2, N1. O eixo horizontal mostra o número de respostas: N5 (120), N4 (110), N3 (100), N2 (95), N1 (90). O nível N4 é destacado com um retângulo cinza e rotulado 'Bom'. O nível N3 é rotulado 'Neutro'.</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A22 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.3.1}. – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.3.2} – Elaborar orçamentos seguros	Descritor do SubPVE _{2.3.2} Percentual de lucratividade de cada ordem de produção	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A23 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.3.2} – múltiplos decisores

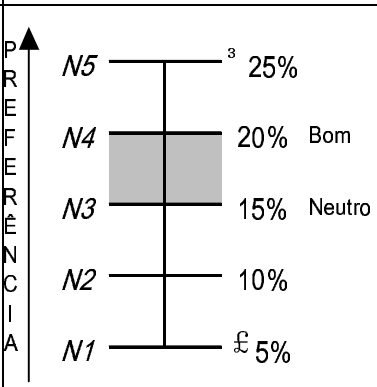
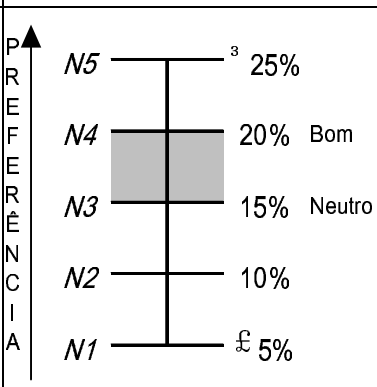
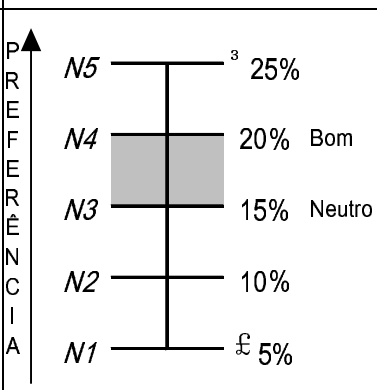
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2,3,2} – Elaborar orçamentos seguros	Descritor do SubPVE _{2,3,2} Percentual de lucratividade de cada ordem de produção	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A23 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2,3,2} – múltiplos decisores – continuação

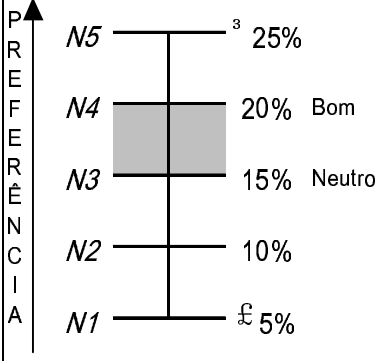
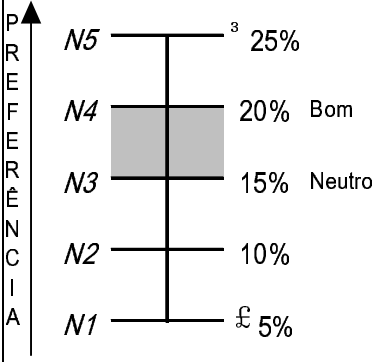
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2,3,2} – Elaborar orçamentos seguros	Descritor do SubPVE _{2,3,2} Percentual de lucratividade de cada ordem de produção	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p>Gráfico de barras horizontais mostrando a distribuição de respostas para a pergunta sobre a perda de atratividade ao abrir mão da ação do nível 3 em detrimento da do nível 2. O eixo vertical é rotulado "PREFERÊNCIA" e tem níveis N5 a N1. N5: 25%, N4: 20% (Bom), N3: 15% (Neutro), N2: 10%, N1: 5%.</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Gráfico de barras horizontais mostrando a distribuição de respostas para a pergunta sobre a perda de atratividade ao abrir mão da ação do nível 3 em detrimento da do nível 1. O eixo vertical é rotulado "PREFERÊNCIA" e tem níveis N5 a N1. N5: 25%, N4: 20% (Bom), N3: 15% (Neutro), N2: 10%, N1: 5%.</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	X

Tabela A23 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2,3,2}. – múltiplos decisores – continuação

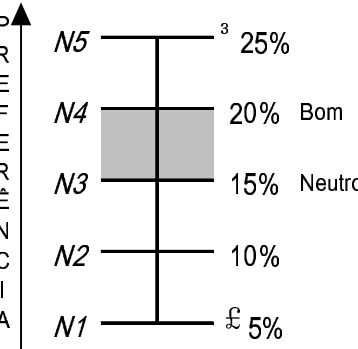
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.3.2} – Elaborar orçamentos seguros	Descritor do SubPVE _{2.3.2} Percentual de lucratividade de cada ordem de produção	Categorias de perda de atratividade das ações no SubPVE _{2.3.2}	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>PERDIDA</p> <p>N5 — 25%</p> <p>N4 — 20% Bom</p> <p>N3 — 15% Neutro</p> <p>N2 — 10%</p> <p>N1 — 5%</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A23 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.3.2} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros	Descritor do SubPVE _{2.4.1} IQF – índice de qualificação de fornecimento do terceirizado	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?	<p> N5 — 99%³ N4 — 96% Bom N3 — 94% Neutro N2 — 92% N1 — 90%¹ </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	<p> N5 — 99%³ N4 — 96% Bom N3 — 94% Neutro N2 — 92% N1 — 90%¹ </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p> N5 — 99%³ N4 — 96% Bom N3 — 94% Neutro N2 — 92% N1 — 90%¹ </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p> N5 — 99%³ N4 — 96% Bom N3 — 94% Neutro N2 — 92% N1 — 90%¹ </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A24 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.4.1} – múltiplos decisores

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros	Descritor do SubPVE _{2.4.1} IQF – índice de qualificação de fornecimento do terceirizado	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A24 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.4.1} – múltiplos decisores – continuação

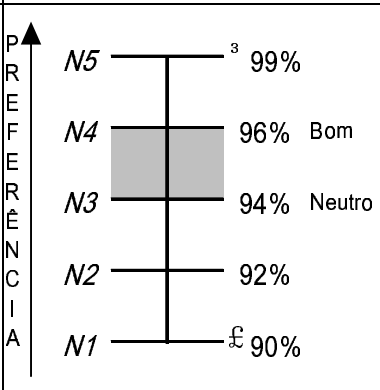
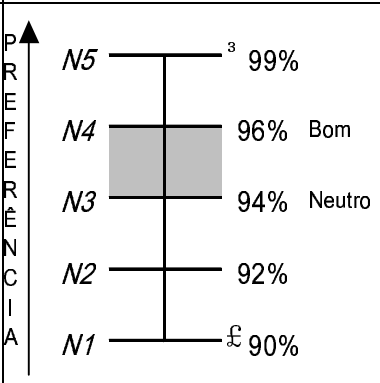
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros	Descritor do SubPVE _{2.4.1} IQF – índice de qualificação de fornecimento do terceirizado	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A24 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.4.1} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.4.1} – Transformar terceiros em parceiros	Descritor do SubPVE _{2.4.1} IQF – índice de qualificação de fornecimento do terceirizado	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	<p>Gráfico de barras horizontais mostrando a perda de atratividade em níveis N1 a N5. O eixo vertical é rotulado 'PREFERÊNCIA' com uma seta apontando para cima. N5: 99% (3); N4: 96% (Bom); N3: 94% (Neutro); N2: 92%; N1: 90% (£).</p>	<p>Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A24 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.4.1} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.4.2} – Qualificar fornecedores	Descritor do SubPVE _{2.4.2} Índice de satisfação do terceirizado	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?	<p> N5 — 98% N4 — 96% Bom N3 — 93% Neutro N2 — 92% N1 — 90% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	<p> N5 — 98% N4 — 96% Bom N3 — 93% Neutro N2 — 92% N1 — 90% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p> N5 — 98% N4 — 96% Bom N3 — 93% Neutro N2 — 92% N1 — 90% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p> N5 — 98% N4 — 96% Bom N3 — 93% Neutro N2 — 92% N1 — 90% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A25 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.4.2} – múltiplos decisores

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.4.2} – Qualificar fornecedores	Descritor do SubPVE _{2.4.2} Índice de satisfação do terceirizado	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	<p>Gráfico de barras horizontais para a pergunta sobre o nível 3. O eixo vertical indica o nível de perda de atratividade (N1 a N5). N5: 98%, N4: 96% Bom, N3: 93% Neutro, N2: 92%, N1: 90%.</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p>Gráfico de barras horizontais para a pergunta sobre o nível 2. O eixo vertical indica o nível de perda de atratividade (N1 a N5). N5: 98%, N4: 96% Bom, N3: 93% Neutro, N2: 92%, N1: 90%.</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p>Gráfico de barras horizontais para a pergunta sobre o nível 1. O eixo vertical indica o nível de perda de atratividade (N1 a N5). N5: 98%, N4: 96% Bom, N3: 93% Neutro, N2: 92%, N1: 90%.</p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A25 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.4.2} – múltiplos decisores – continuação

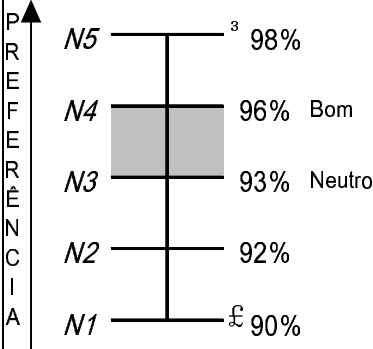
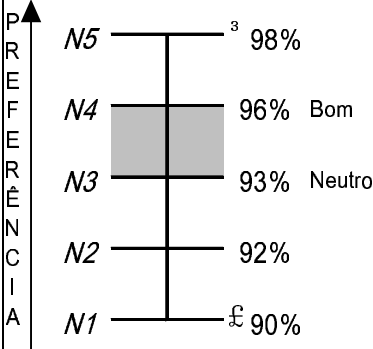
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.4.2} – Qualificar fornecedores	Descritor do SubPVE _{2.4.2} Índice de satisfação do terceirizado	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A25 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.4.2} – múltiplos decisores – continuação

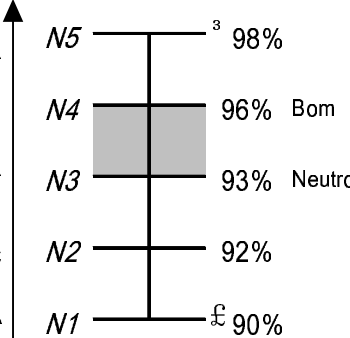
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{2.4.2} – Qualificar fornecedores	Descritor do SubPVE _{2.4.2} Índice de satisfação do terceirizado	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	 <p>Gráfico de barras horizontais mostrando o índice de satisfação do terceirizado em cinco níveis (N1 a N5). O eixo vertical é rotulado 'PREFERÊNCIA' com uma seta apontando para cima. N5: 98% (3); N4: 96% (Bom); N3: 93% (Neutro); N2: 92%; N1: 90% (1). A barra para N4 está sombreada.</p>	<p>Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema</p>	<p>0 1 2 3 4 5 6</p> <p style="text-align: center;">X</p>

Tabela A25 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{2.4.2} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{2.5} – Planejar com recursos necessários no prazo	Descritor do PVE _{2.5} Número de dias de atraso versus faturamento em reais	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A26 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{2.5} – múltiplos decisores

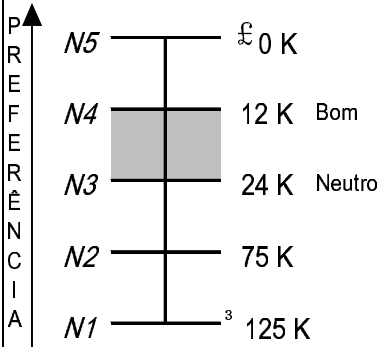
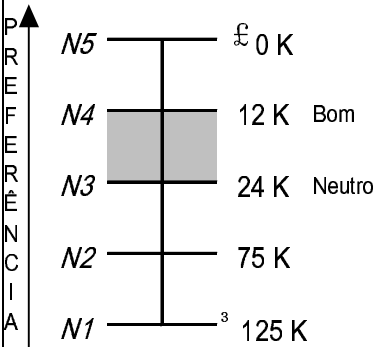
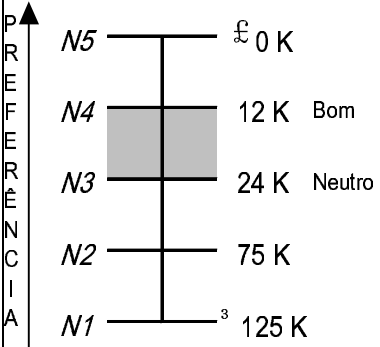
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{2,5} – Planejar com recursos necessários no prazo	Descritor do PVE _{2,5} Número de dias de atraso versus faturamento em reais	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A26 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{2,5} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{2,5} – Planejar com recursos necessários no prazo	Descritor do PVE _{2,5} Número de dias de atraso versus faturamento em reais	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A26 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{2,5} – múltiplos decisores – continuação

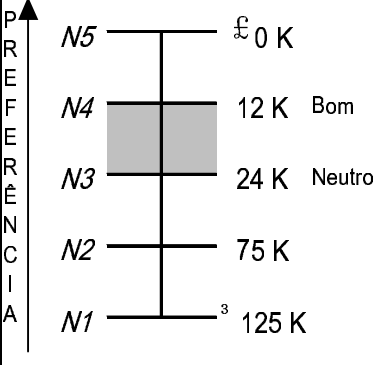
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{2,5} – Planejar com recursos necessários no prazo	Descritor do PVE _{2,5} Número de dias de atraso versus faturamento em reais	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A26 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{2,5}. – múltiplos decisores – continuação

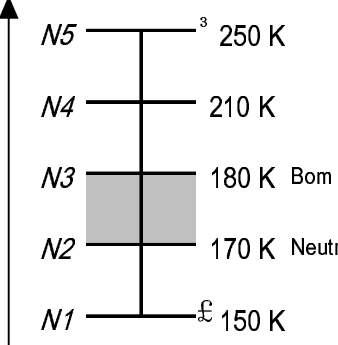
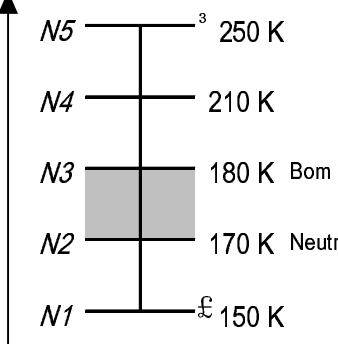
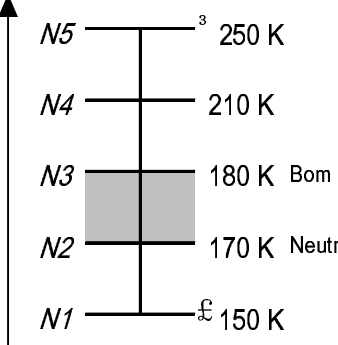
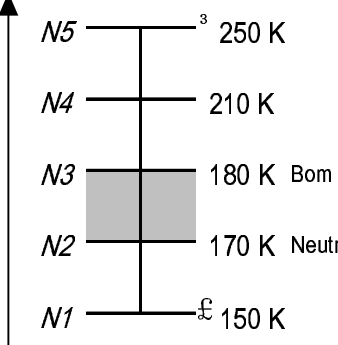
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3,1} – Resolver problemas preventivamente	Descritor do PVE _{3,1} Volume de negócios mensais versus satisfação do cliente	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A27 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3,1} – múltiplos decisores

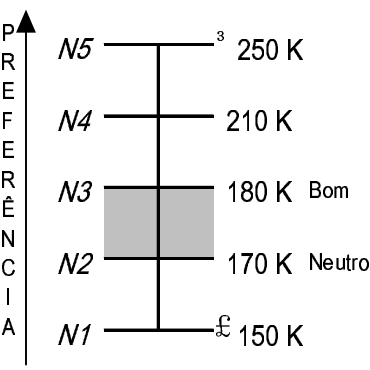
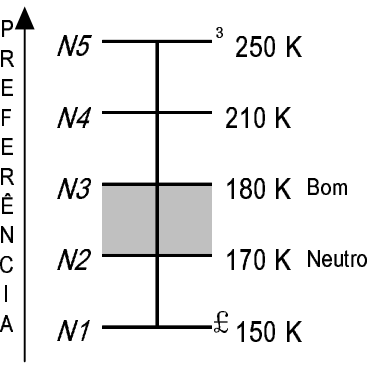
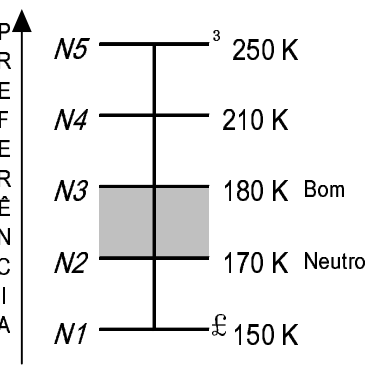
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3.1} – Resolver problemas preventivamente	Descritor do PVE _{3.1} Volume de negócios mensais versus satisfação do cliente	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A27 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3.1}. – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3,1} – Resolver problemas preventivamente	Descritor do PVE _{3,1} Volume de negócios mensais versus satisfação do cliente	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A27 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3,1}. – múltiplos decisores – continuação

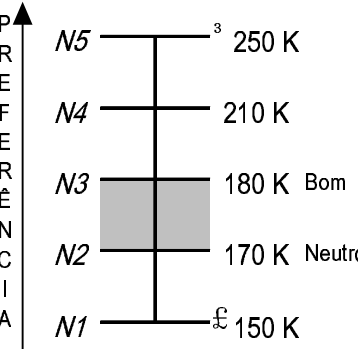
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3.1} – Resolver problemas preventivamente	Descritor do PVE _{3.1} Volume de negócios mensais versus satisfação do cliente	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>REFERÊNCIA</p> <p>N5 — 250 K</p> <p>N4 — 210 K</p> <p>N3 — 180 K Bom</p> <p>N2 — 170 K Neutro</p> <p>N1 — 150 K</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A27 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3.1}. – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3,2} – Reduzir custos continuamente	Descritor do PVE _{3,2} Volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A28 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3,2} – múltiplos decisores

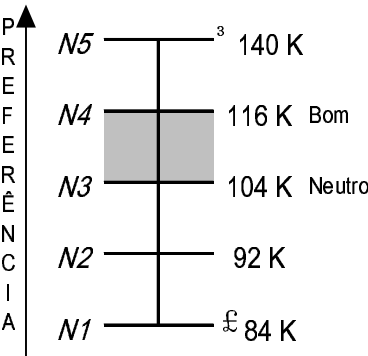
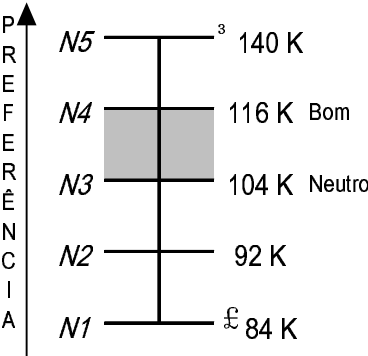
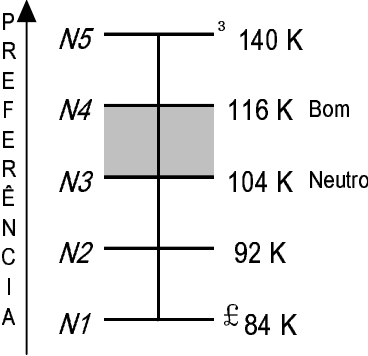
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3,2} – Reduzir custos continuamente	Descritor do PVE _{3,2} Volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A28 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3,2} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3,2} – Reduzir custos continuamente	Descritor do PVE _{3,2} Volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p>Diagrama de perda de atratividade para o critério de nível 3. O eixo vertical indica o nível de perda de atratividade (N1 a N5) e o eixo horizontal indica o volume de lucro em milhares de reais (£). N5: 140 K; N4: 116 K Bom; N3: 104 K Neutro; N2: 92 K; N1: £ 84 K.</p>	<p>Nenhuma</p> <p>Muito fraca</p> <p>Fraca</p> <p>Moderada</p> <p>Forte</p> <p>Muito forte</p> <p>Extrema</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>X</p>
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p>Diagrama de perda de atratividade para o critério de nível 1. O eixo vertical indica o nível de perda de atratividade (N1 a N5) e o eixo horizontal indica o volume de lucro em milhares de reais (£). N5: 140 K; N4: 116 K Bom; N3: 104 K Neutro; N2: 92 K; N1: £ 84 K.</p>	<p>Nenhuma</p> <p>Muito fraca</p> <p>Fraca</p> <p>Moderada</p> <p>Forte</p> <p>Muito forte</p> <p>Extrema</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>X</p>

Tabela A28 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3,2} – múltiplos decisores – continuação

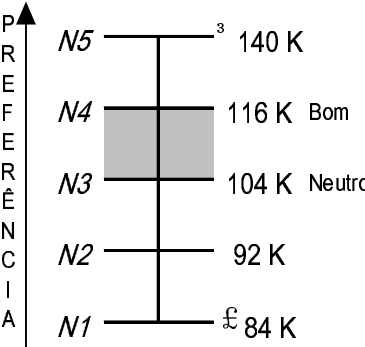
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3,2} – Reduzir custos continuamente	Descritor do PVE _{3,2} Volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> N5 ————— 140 K N4 ————— 116 K Bom N3 ————— 104 K Neutro N2 ————— 92 K N1 ————— £ 84 K </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A28 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3,2} – múltiplos decisores – continuação

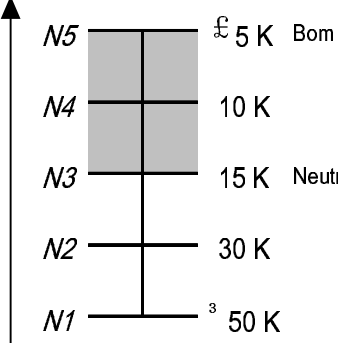
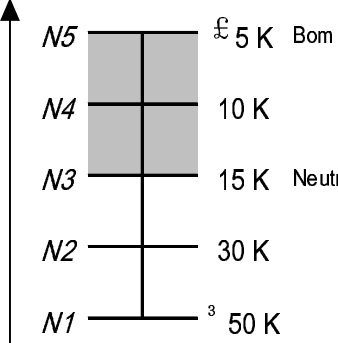
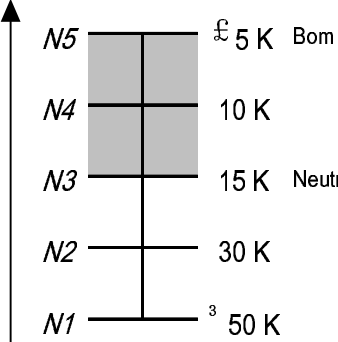
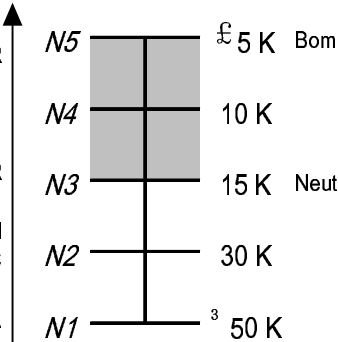
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3,3} – Eliminar gargalos	Descritor do PVE _{3,3} Volume potencial de receita pelo gargalo mais volume de receita perdida no gargalo	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor														
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		<table border="1"> <tr><td>Nenhuma</td><td>0</td></tr> <tr><td>Muito fraca</td><td>1</td></tr> <tr><td>Fraca</td><td>2</td></tr> <tr><td>Moderada</td><td>3</td></tr> <tr><td>Forte</td><td>4</td></tr> <tr><td>Muito forte</td><td>5</td></tr> <tr><td>Extrema</td><td>6</td></tr> </table>	Nenhuma	0	Muito fraca	1	Fraca	2	Moderada	3	Forte	4	Muito forte	5	Extrema	6	X
Nenhuma	0																
Muito fraca	1																
Fraca	2																
Moderada	3																
Forte	4																
Muito forte	5																
Extrema	6																
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		<table border="1"> <tr><td>Nenhuma</td><td>0</td></tr> <tr><td>Muito fraca</td><td>1</td></tr> <tr><td>Fraca</td><td>2</td></tr> <tr><td>Moderada</td><td>3</td></tr> <tr><td>Forte</td><td>4</td></tr> <tr><td>Muito forte</td><td>5</td></tr> <tr><td>Extrema</td><td>6</td></tr> </table>	Nenhuma	0	Muito fraca	1	Fraca	2	Moderada	3	Forte	4	Muito forte	5	Extrema	6	X
Nenhuma	0																
Muito fraca	1																
Fraca	2																
Moderada	3																
Forte	4																
Muito forte	5																
Extrema	6																
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		<table border="1"> <tr><td>Nenhuma</td><td>0</td></tr> <tr><td>Muito fraca</td><td>1</td></tr> <tr><td>Fraca</td><td>2</td></tr> <tr><td>Moderada</td><td>3</td></tr> <tr><td>Forte</td><td>4</td></tr> <tr><td>Muito forte</td><td>5</td></tr> <tr><td>Extrema</td><td>6</td></tr> </table>	Nenhuma	0	Muito fraca	1	Fraca	2	Moderada	3	Forte	4	Muito forte	5	Extrema	6	X
Nenhuma	0																
Muito fraca	1																
Fraca	2																
Moderada	3																
Forte	4																
Muito forte	5																
Extrema	6																
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		<table border="1"> <tr><td>Nenhuma</td><td>0</td></tr> <tr><td>Muito fraca</td><td>1</td></tr> <tr><td>Fraca</td><td>2</td></tr> <tr><td>Moderada</td><td>3</td></tr> <tr><td>Forte</td><td>4</td></tr> <tr><td>Muito forte</td><td>5</td></tr> <tr><td>Extrema</td><td>6</td></tr> </table>	Nenhuma	0	Muito fraca	1	Fraca	2	Moderada	3	Forte	4	Muito forte	5	Extrema	6	X
Nenhuma	0																
Muito fraca	1																
Fraca	2																
Moderada	3																
Forte	4																
Muito forte	5																
Extrema	6																

Tabela A29 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3,3} – múltiplos decisores

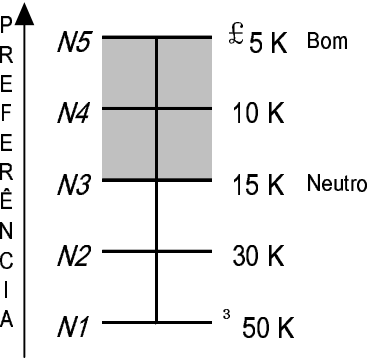
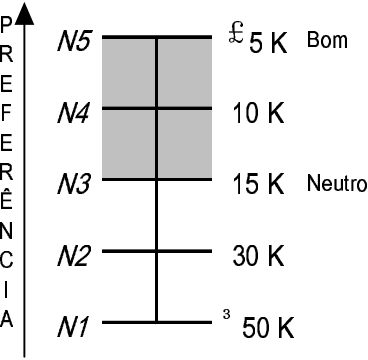
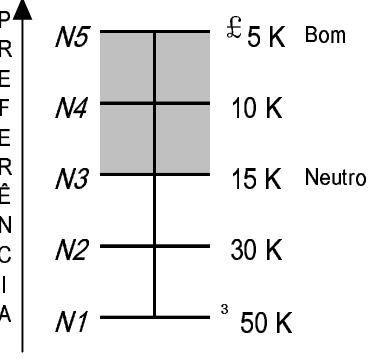
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3,3} – Eliminar gargalos	Descritor do PVE _{3,3} Volume potencial de receita pelo gargalo mais volume de receita perdida no gargalo	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A29 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3,3} – múltiplos decisores – continuação

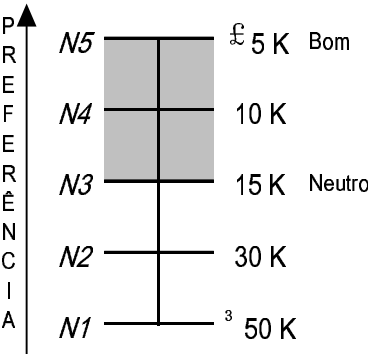
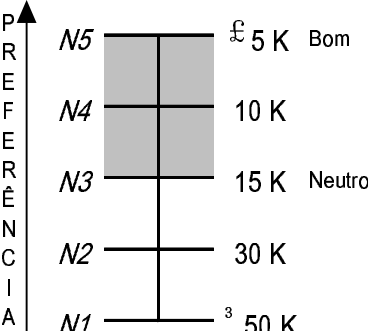
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3,3} – Eliminar gargalos	Descritor do PVE _{3,3} Volume potencial de receita pelo gargalo mais volume de receita perdida no gargalo	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p>Diagrama de perda de atratividade para o critério de nível 3. O eixo vertical indica o nível de impacto (N5 a N1) e o eixo horizontal indica o valor em milhares de reais (£ 5 K a 50 K). O nível N3 é rotulado como "Neutro".</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Diagrama de perda de atratividade para o critério de nível 1. O eixo vertical indica o nível de impacto (N5 a N1) e o eixo horizontal indica o valor em milhares de reais (£ 5 K a 50 K). O nível N3 é rotulado como "Neutro".</p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A29 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3,3} – múltiplos decisores – continuação

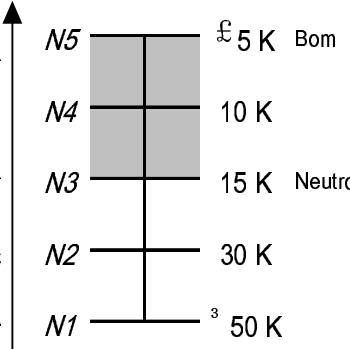
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{3,3} – Eliminar gargalos	Descritor do PVE _{3,3} Volume potencial de receita pelo gargalo mais volume de receita perdida no gargalo	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Diagrama de uma escala de perda de atratividade com níveis N1 a N5 e valores em K. N5: £ 5 K Bom; N4: 10 K; N3: 15 K Neutro; N2: 30 K; N1: 50 K. O nível N4 está sombreado.</p>	<p>Nenhuma</p> <p>Muito fraca</p> <p>Fraca</p> <p>Moderada</p> <p>Forte</p> <p>Muito forte</p> <p>Extrema</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p style="text-align: center;">X</p>

Tabela A29 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{3,3} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{4.1} – Gerenciar as necessidades de recursos financeiros	Descritor do PVE _{4.1} Percentual de custo financeiro	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

 Tabela A30 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{4.1} – múltiplos decisores

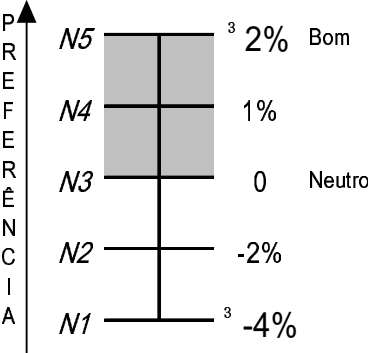
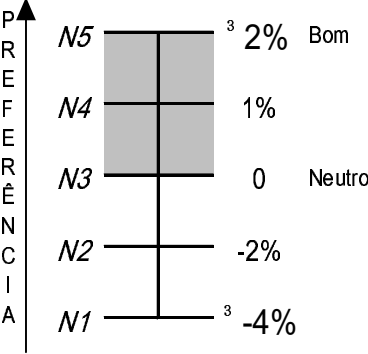
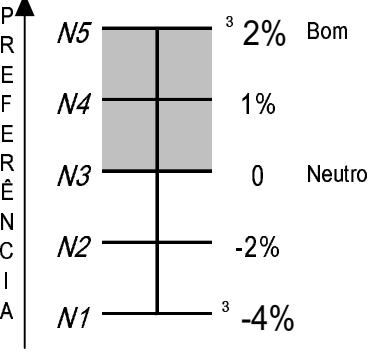
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{4.1} – Gerenciar as necessidades de recursos financeiros	Descritor do PVE _{4.1} Percentual de custo financeiro	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	 <p> P R E F E R Ê N C I A </p> <p> N5 2%³ Bom N4 1% N3 0 Neutro N2 -2% N1 -4%³ </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p> P R E F E R Ê N C I A </p> <p> N5 2%³ Bom N4 1% N3 0 Neutro N2 -2% N1 -4%³ </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> P R E F E R Ê N C I A </p> <p> N5 2%³ Bom N4 1% N3 0 Neutro N2 -2% N1 -4%³ </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A30 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{4.1} – múltiplos decisores – continuação

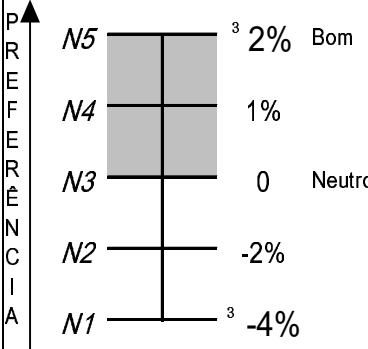
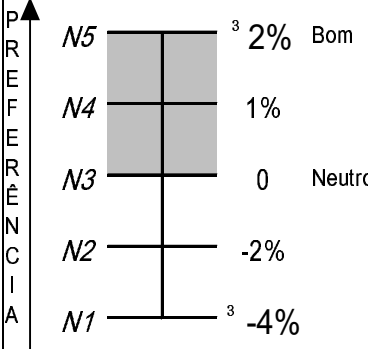
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{4.1} – Gerenciar as necessidades de recursos financeiros	Descritor do PVE _{4.1} Percentual de custo financeiro	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A30 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{4.1}. – múltiplos decisores – continuação

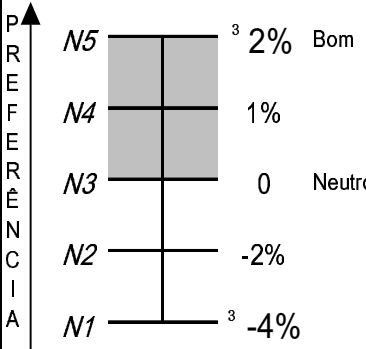
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{4.1} – Gerenciar as necessidades de recursos financeiros	Descritor do PVE _{4.1} Percentual de custo financeiro	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	 <p>Gráfico de Referência:</p> <ul style="list-style-type: none"> N5: 2% Bom N4: 1% N3: 0 Neutro N2: -2% N1: -4% 	<p>Nenhuma</p> <p>Muito fraca</p> <p>Fraca</p> <p>Moderada</p> <p>Forte</p> <p>Muito forte</p> <p>Extrema</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>X</p>

Tabela A30 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{4.1}. – múltiplos decisores – continuação

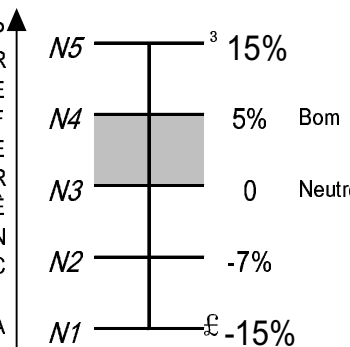
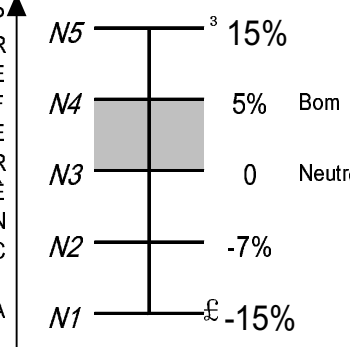
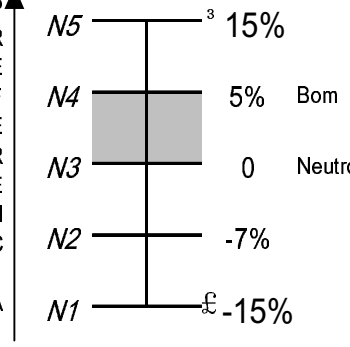
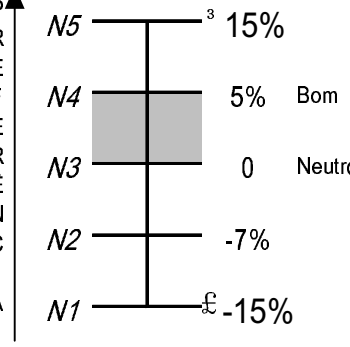
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{4.2} – Coordenador do PCP deve propor ações gerenciais	Descritor do PVE _{4.2} Percentual de variação entre custo planejado e custo realizado – custo hora/homem e hora/máq.	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A31 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{4.2}. – múltiplos decisores

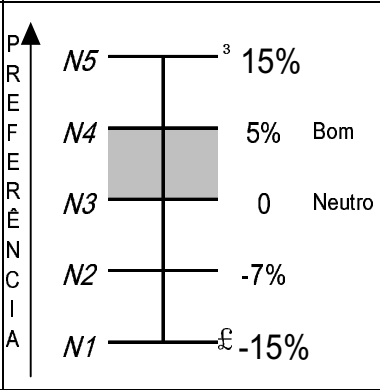
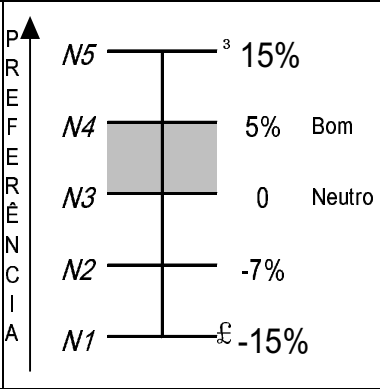
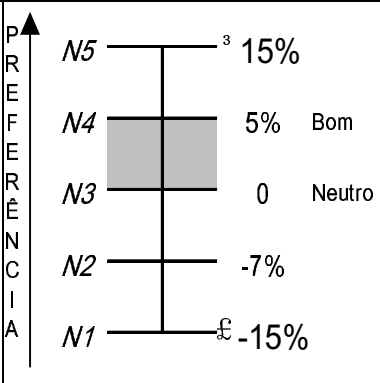
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{4.2} – Coordenador do PCP deve propor ações gerenciais	Descritor do PVE _{4.2} Percentual de variação entre custo planejado e custo realizado – custo do processo hora/máquina e hora/máq.	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A31 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{4.2} – múltiplos decisores – continuação

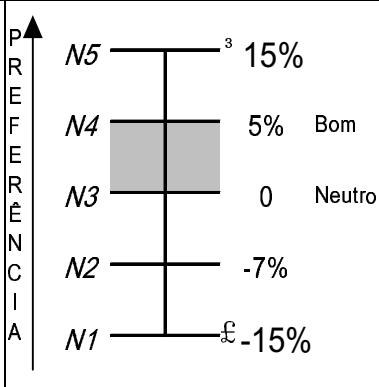
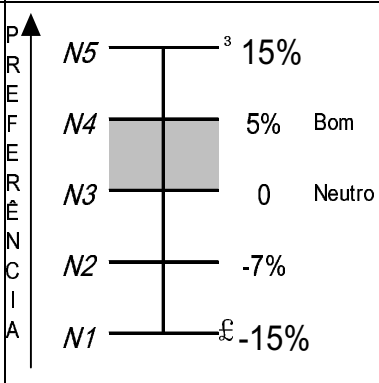
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{4.2} – Coordenador do PCP deve propor ações gerenciais	Descritor do PVE _{4.2} Percentual de variação entre custo planejado e custo realizado – custo do processo hora/máquina e hora/má.	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p> N5 — 15% N4 — 5% Bom N3 — 0 Neutro N2 — -7% N1 — -15% </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> N5 — 15% N4 — 5% Bom N3 — 0 Neutro N2 — -7% N1 — -15% </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A31 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{4.2} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{4.2} – Coordenador do PCP deve propor ações gerenciais	Descritor do PVE _{4.2} Percentual de variação entre custo planejado e custo realizado – custo do processo hora/máquina e hora/máq.	Categorias de perda de atratividade das ações no PVE _{4.2}		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p>Gráfico de barras horizontais mostrando a distribuição de respostas para o critério de perda de atratividade. O eixo vertical é rotulado "PREFERÊNCIA" e tem níveis N1 a N5. N5: 15% (Bom); N4: 5% (Bom); N3: 0% (Neutro); N2: -7%; N1: -15%.</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>X</p>

Tabela A31 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{4.2} – múltiplos decisores – continuação

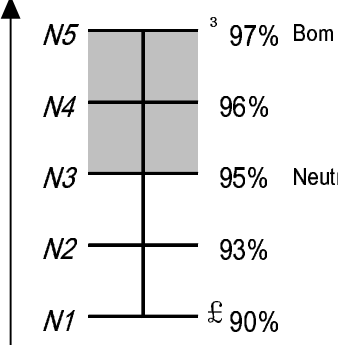
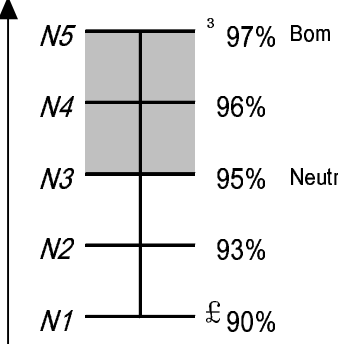
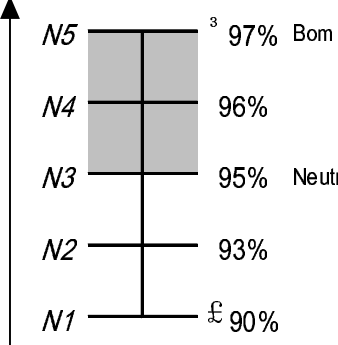
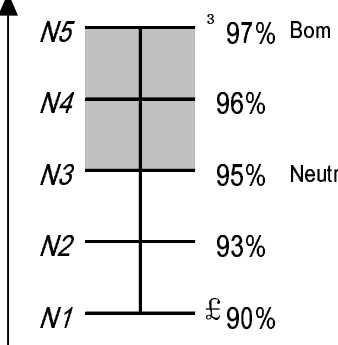
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{5.1} – Respeitar as prioridades do kanban	Descritor do PVE _{5.1} Índice de satisfação do cliente e fornecedor internos	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de satisfação com níveis N1 a N5. N5: 97% Bom; N4: 96%; N3: 95% Neutro; N2: 93%; N1: 90%.</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de satisfação com níveis N1 a N5. N5: 97% Bom; N4: 96%; N3: 95% Neutro; N2: 93%; N1: 90%.</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de satisfação com níveis N1 a N5. N5: 97% Bom; N4: 96%; N3: 95% Neutro; N2: 93%; N1: 90%.</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de satisfação com níveis N1 a N5. N5: 97% Bom; N4: 96%; N3: 95% Neutro; N2: 93%; N1: 90%.</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	X

Tabela A32 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{5.1} – múltiplos decisores

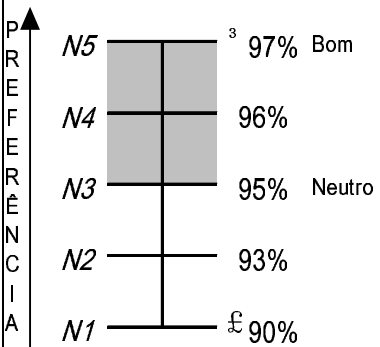
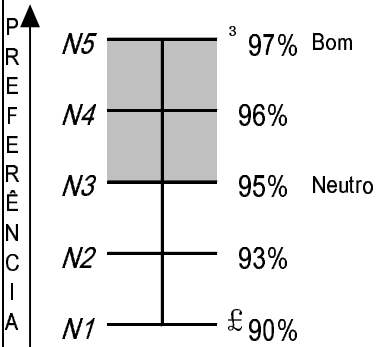
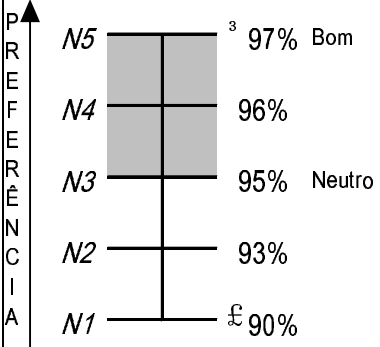
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{5.1} – Respeitar as prioridades do kanban	Descritor do PVE _{5.1} Índice de satisfação do cliente e fornecedor internos	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de satisfação com níveis N1 a N5. O eixo vertical é rotulado 'PREFERÊNCIA' com uma seta apontando para cima. Os níveis são: N5 (97% Bom), N4 (96%), N3 (95% Neutro), N2 (93%), N1 (90%).</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de satisfação com níveis N1 a N5. O eixo vertical é rotulado 'PREFERÊNCIA' com uma seta apontando para cima. Os níveis são: N5 (97% Bom), N4 (96%), N3 (95% Neutro), N2 (93%), N1 (90%).</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>Gráfico de escala de satisfação com níveis N1 a N5. O eixo vertical é rotulado 'PREFERÊNCIA' com uma seta apontando para cima. Os níveis são: N5 (97% Bom), N4 (96%), N3 (95% Neutro), N2 (93%), N1 (90%).</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A32 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{5.1}. – múltiplos decisores – continuação

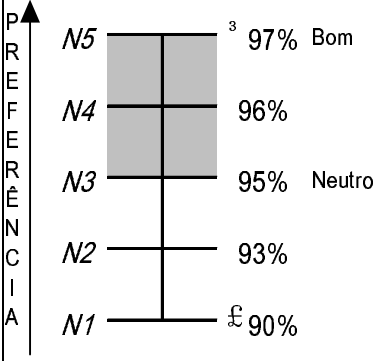
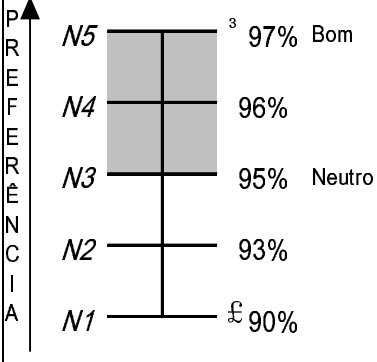
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{5.1} – Respeitar as prioridades do kanban	Descritor do PVE _{5.1} Índice de satisfação do cliente e fornecedor internos	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A32 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{5.1} – múltiplos decisores – continuação

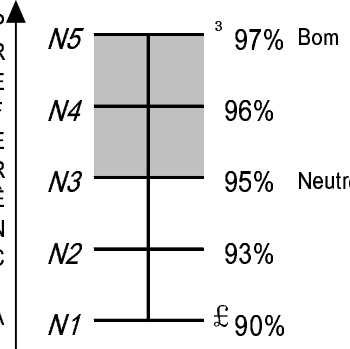
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{5.1} – Respeitar as prioridades do kanban	Descritor do PVE _{5.1} Índice de satisfação do cliente e fornecedor internos	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> O gráfico mostra uma escala vertical de perda de atratividade com níveis N1 a N5. À esquerda, o eixo é rotulado 'P R E F E R Ê N C I A' com uma seta apontando para cima. À direita, os níveis são associados a percentuais e qualidades: N5 (97% Bom), N4 (96%), N3 (95% Neutro), N2 (93%), e N1 (90%). </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A32 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{5.1} – múltiplos decisores – continuação

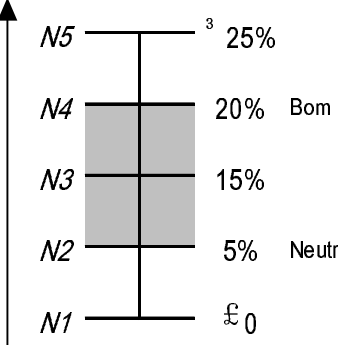
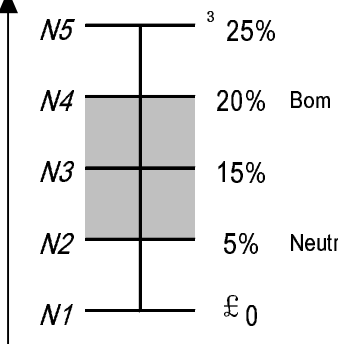
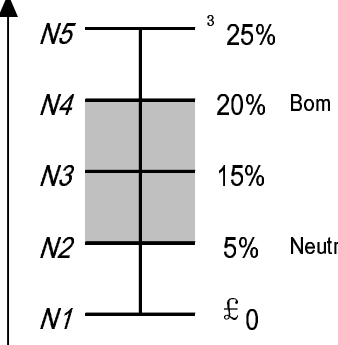
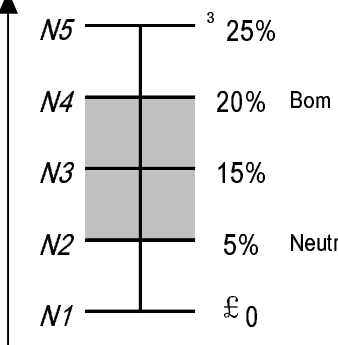
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{5,2} – Plano de negócio	Descritor do PVE _{5,2} Percentual de rentabilidade patrimonial	Categorias de perda de atratividade das ações		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A33 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{5,2} – múltiplos decisores

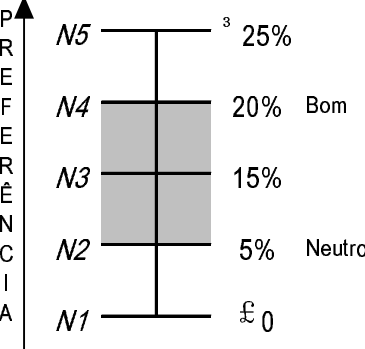
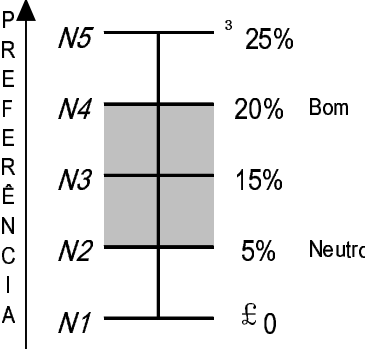
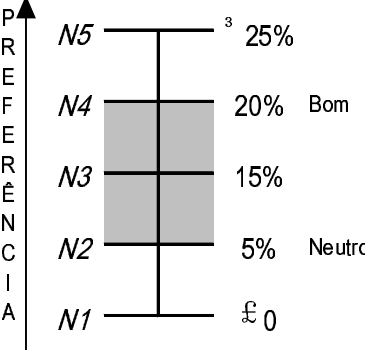
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{5.2} – Plano de negócio	Descritor do PVE _{5.2} Percentual de rentabilidade patrimonial	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 X 2 3 4 5 6
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 2 3 4 X 5 6
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 2 3 4 5 X 6

Tabela A33 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{5.2} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{5.2} – Plano de negócio	Descritor do PVE _{5.2} Percentual de rentabilidade patrimonial	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p>PERFERENCE</p> <p>N5 25% N4 20% Bom N3 15% N2 5% Neutro N1 £0</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p>PERFERENCE</p> <p>N5 25% N4 20% Bom N3 15% N2 5% Neutro N1 £0</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A33 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{5.2} – múltiplos decisores – continuação

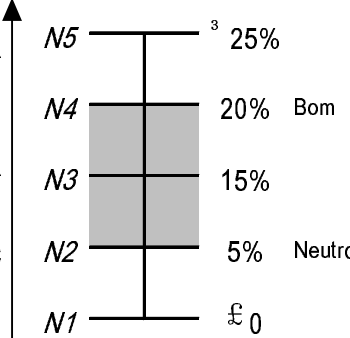
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{5.2} – Plano de negócio	Descritor do PVE _{5.2} Percentual de rentabilidade patrimonial	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	 <p>PERCENTUAL</p> <p>N5 25% Bom</p> <p>N4 20%</p> <p>N3 15%</p> <p>N2 5% Neutro</p> <p>N1 0%</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A33 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{5.2} – múltiplos decisores – continuação

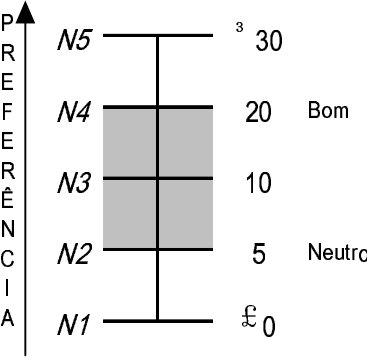
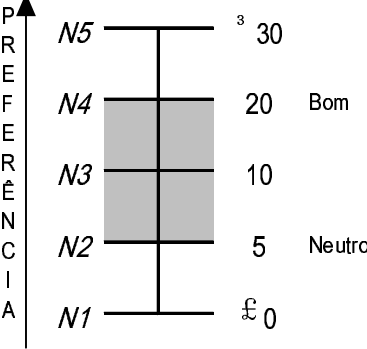
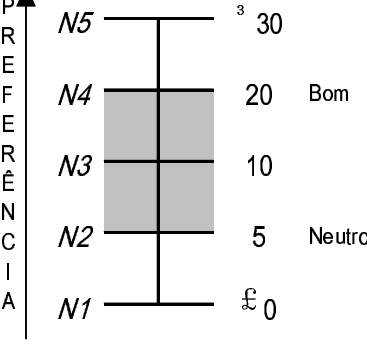
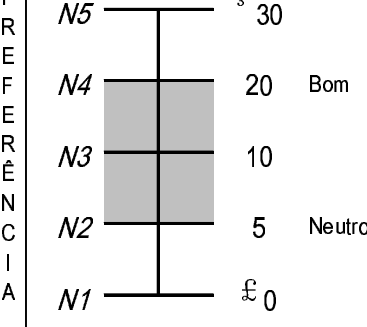
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{6.1.1} – Ganhar tempo	Descritor do SubPVE _{6.1.1} Redução do tempo do ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo PCP	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

 Tabela A34 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{6.1.1} – múltiplos decisores

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{6.1.1} – Ganhar tempo	Descritor do SubPVE _{6.1.1} Redução do tempo do ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo PCP	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 2 3 X 4 5 6
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 2 3 4 X 5 6
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A34 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{6.1.1} – múltiplos decisores – continuação

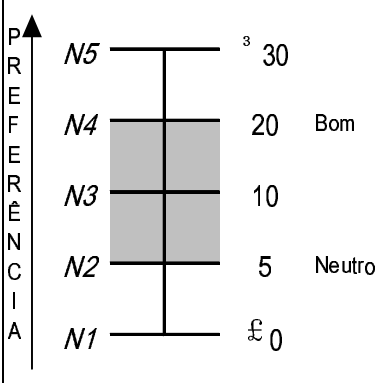
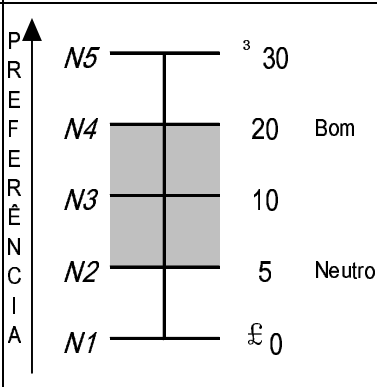
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{6.1.1} – Ganhar tempo	Descritor do SubPVE _{6.1.1} Redução do tempo do ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo PCP	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A34 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{6.1.1} – múltiplos decisores – continuação

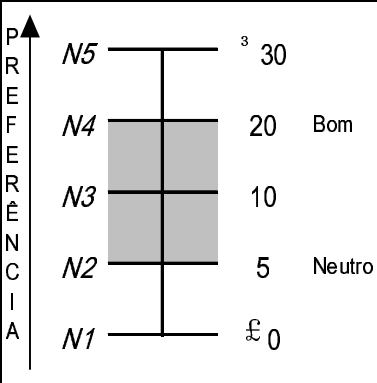
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{6.1.1} – Ganhar tempo	Descritor do SubPVE _{6.1.1} Redução do tempo do ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo PCP	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p>PERFECÇÃO</p> <p>N5 30</p> <p>N4 20 Bom</p> <p>N3 10</p> <p>N2 5 Neutro</p> <p>N1 0</p> <p>3 30</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A34 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{6.1.1} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{6.1.2} – Gerar de desenvolvimento harmônico das atividades	Descritor do SubPVE _{6.1.2} Atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso versus faturamento)	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A35 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{6.1.2} – múltiplos decisores

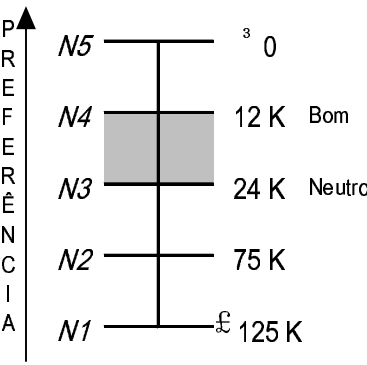
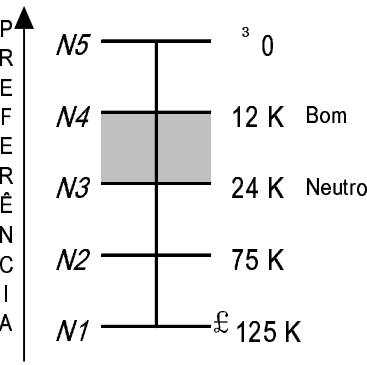
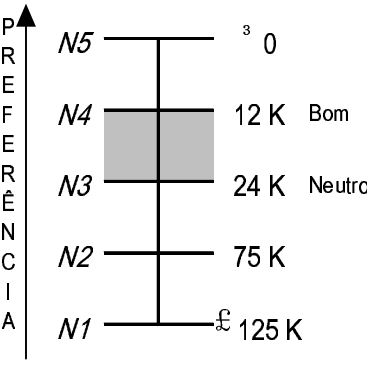
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{6.1.2} – Gerar de desenvolvimento harmônico das atividades	Descritor do SubPVE _{6.1.2} Atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso versus faturamento)	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A35 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{6.1.2} – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{6.1.2} – Gerar de desenvolvimento harmônico das atividades	Descritor do SubPVE _{6.1.2} Atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso versus faturamento)	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A35 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{6.1.2}. – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{6.1.2} – Gerar de desenvolvimento harmônico das atividades	Descritor do SubPVE _{6.1.2} Atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso versus faturamento)	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A35 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{6.1.2} – múltiplos decisores – continuação

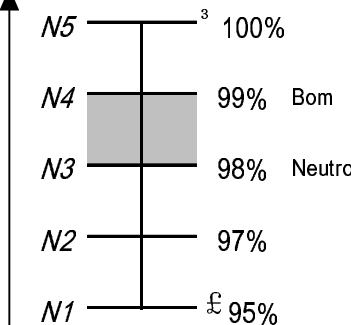
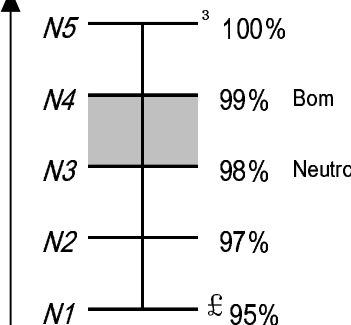
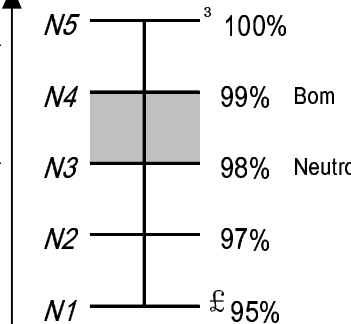
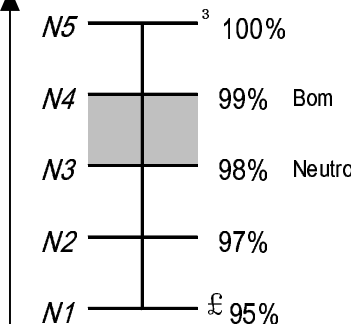
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas	Descritor do PVE _{6.2} Percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A36 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{6.2} – múltiplos decisores

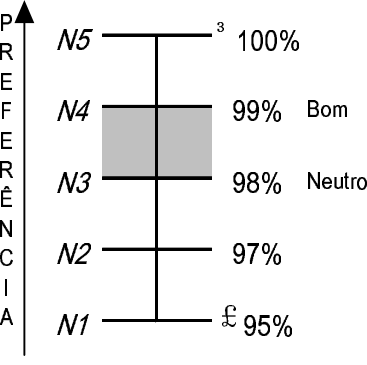
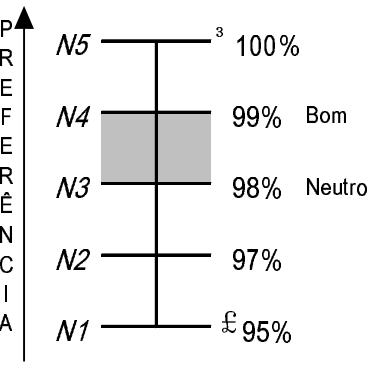
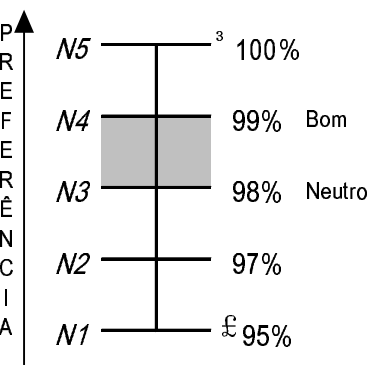
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas	Descritor do PVE _{6.2} Percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A36 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{6.2} – múltiplos decisores – continuação

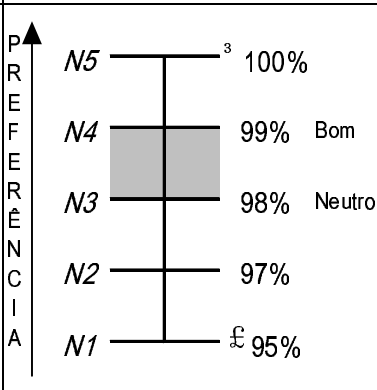
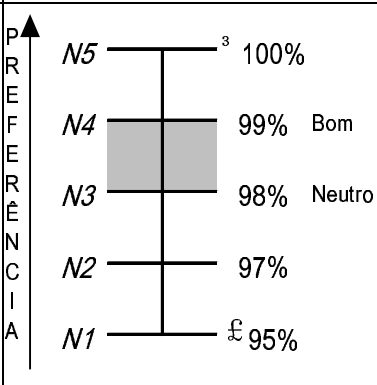
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas	Descritor do PVE _{6.2} Percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo	Categorias de perda de atratividade das ações.		Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p> P R E F E R Ê N C I A </p> <p> N5 — 100% N4 — 99% Bom N3 — 98% Neutro N2 — 97% N1 — 95% </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> P R E F E R Ê N C I A </p> <p> N5 — 100% N4 — 99% Bom N3 — 98% Neutro N2 — 97% N1 — 95% </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A36 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{6.2} – múltiplos decisores - continuação

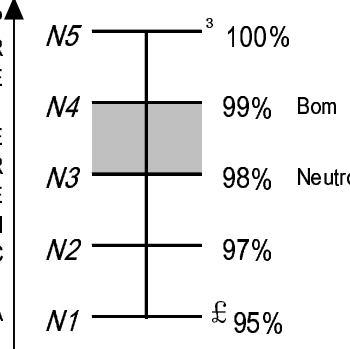
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{6.2} – Gerente de negócios deve possuir informações internas e externas	Descritor do PVE _{6.2} Percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócios e atendidas no prazo	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> N5 — 100%³ N4 — 99% Bom N3 — 98% Neutro N2 — 97% N1 — 95% </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6 X

Tabela A36 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{6.2} – múltiplos decisores – continuação

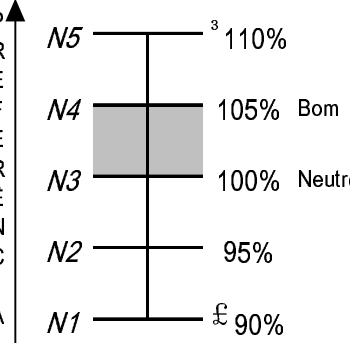
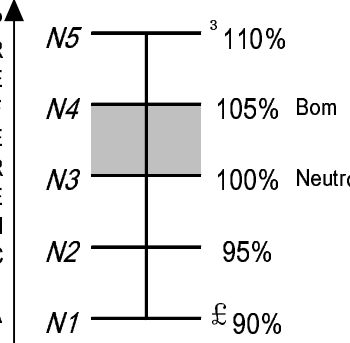
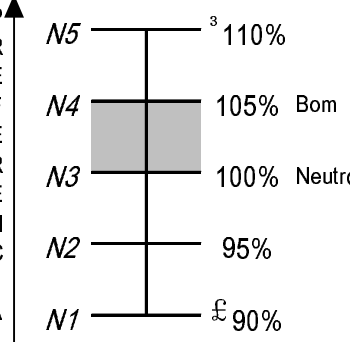
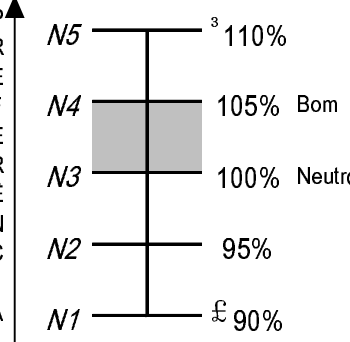
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{7.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{7.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações		Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 4 5 6	X

Tabela A37 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{7.1}. – múltiplos decisores

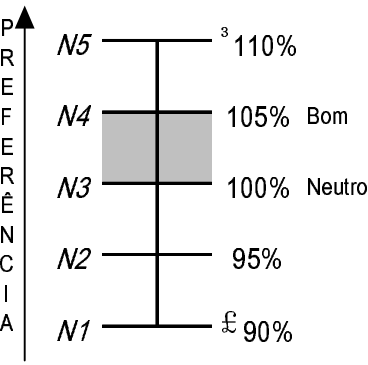
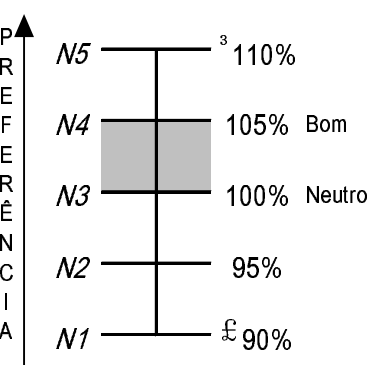
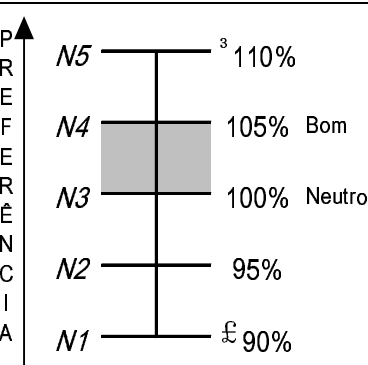
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{7.1} – Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{7.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A37 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{7.1}. – múltiplos decisores – continuação

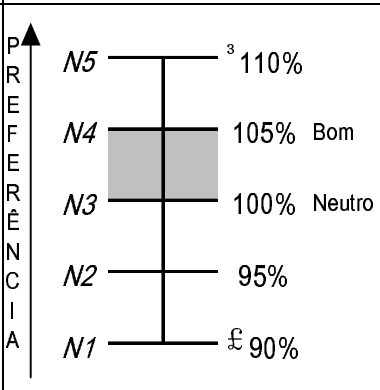
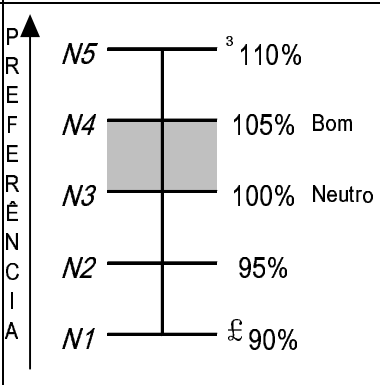
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{7.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{7.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações no SubPVE _{7.1}	Opção do decisor
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 2 3 X 4 5 6
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?		Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	0 1 2 3 4 X 5 6

Tabela A37 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{7.1}. – múltiplos decisores – continuação

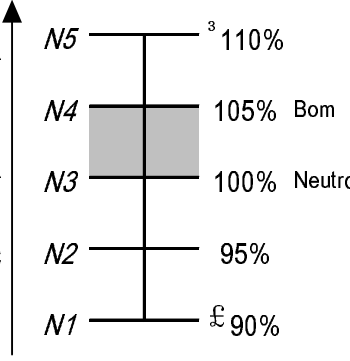
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no SubPVE _{7.1} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do SubPVE _{7.1} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações no SubPVE _{7.1}	Opção do decisor
...
...
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> N5 — 110% N4 — 105% Bom N3 — 100% Neutro N2 — 95% N1 — 90% </p>	Nenhuma Muito fraca Fraca Moderada Forte Muito forte Extrema	0 1 2 3 X 4 5 6

Tabela A37 – Perda de atratividade das ações no descritor do SubPVE_{7.1}. – múltiplos decisores – continuação

Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{7.2} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do PVE _{7.2} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
O facilitador indagou aos decisores: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 4, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 4, para este critério?	<p> P R E F E R Ê N C I A N5 105% N4 102% Bom N3 100% N2 98% Neutro N1 95% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	<p> P R E F E R Ê N C I A N5 105% N4 102% Bom N3 100% N2 98% Neutro N1 95% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	<p> P R E F E R Ê N C I A N5 105% N4 102% Bom N3 100% N2 98% Neutro N1 95% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 5, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 5, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	<p> P R E F E R Ê N C I A N5 105% N4 102% Bom N3 100% N2 98% Neutro N1 95% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A38 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{7.2}. – múltiplos decisores

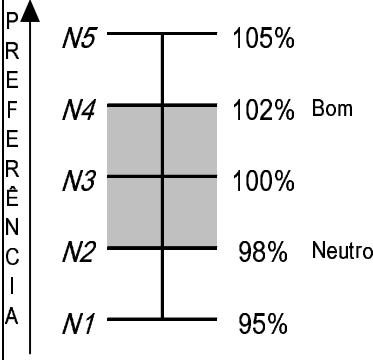
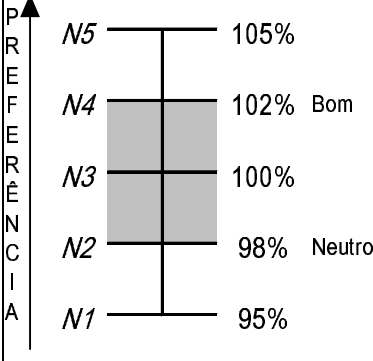
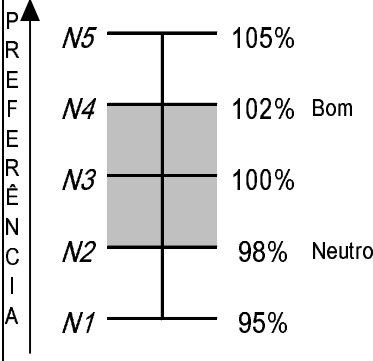
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{7.2} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do PVE _{7.2} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações	Opção do decisor
...
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 3, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 3, para este critério?	 <p> P R E F E R Ê N C I A N5 105% N4 102% Bom N3 100% N2 98% Neutro N1 95% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?	 <p> P R E F E R Ê N C I A N5 105% N4 102% Bom N3 100% N2 98% Neutro N1 95% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X
O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 4, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 4, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?	 <p> P R E F E R Ê N C I A N5 105% N4 102% Bom N3 100% N2 98% Neutro N1 95% </p>	Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6	X

Tabela A38 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{7.2}. – múltiplos decisores – continuação

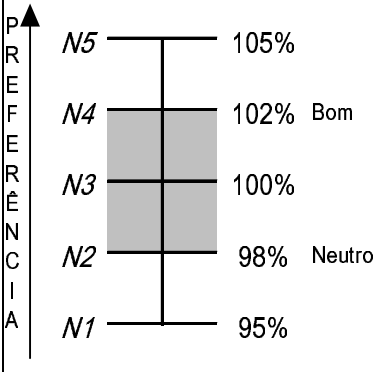
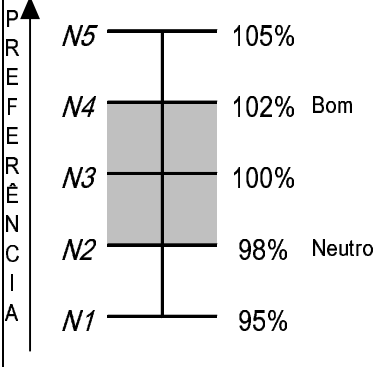
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{7.2} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do PVE _{7.2} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 2, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 2, para este critério?</p>		<p>Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6</p>	<p>X</p>
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 3, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 3, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>		<p>Nenhuma 0 Muito fraca 1 Fraca 2 Moderada 3 Forte 4 Muito forte 5 Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A38 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{7.2} – múltiplos decisores – continuação

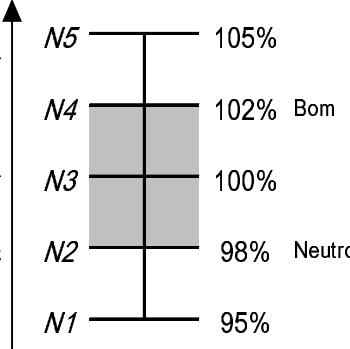
Pergunta realizada pelo facilitador ao decisor em relação à atratividade das ações no PVE _{7.2} – Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao programa de vendas	Descritor do PVE _{7.2} Pontualidade na entrega	Categorias de perda de atratividade das ações.	Opção do decisor
...
...
...
<p>O facilitador indagou ao decisor: Comparando duas ações, uma que impacte no nível 2, outra no nível 1, qual é a perda de atratividade, se abrir mão da ação do nível 2, em detrimento daquela do nível 1, para este critério?</p>	 <p>PERCENTUAL</p> <p>N5 105%</p> <p>N4 102% Bom</p> <p>N3 100%</p> <p>N2 98% Neutro</p> <p>N1 95%</p>	<p>Nenhuma 0</p> <p>Muito fraca 1</p> <p>Fraca 2</p> <p>Moderada 3</p> <p>Forte 4</p> <p>Muito forte 5</p> <p>Extrema 6</p>	<p>X</p>

Tabela A38 – Perda de atratividade das ações no descritor do PVE_{7.2} – múltiplos decisores – continuação

APÊNDICE K

SubPVE_{1.1.1} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O SubPVE_{1.1.1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas, foi selecionado para contribuir na avaliação da preservação do negócio definido pelo PVE_{1.1}, subordinado ao PVF₁ – vendas deve ser o gerente do negócio, enquadrado no *cluster* atendimento.

Os decisores optaram em utilizar a pontualidade de entrega dos produtos vendidos aos clientes medida mensalmente, como sendo o descritor deste SubPVE.

Descritor D₁ - Pontualidade na entrega

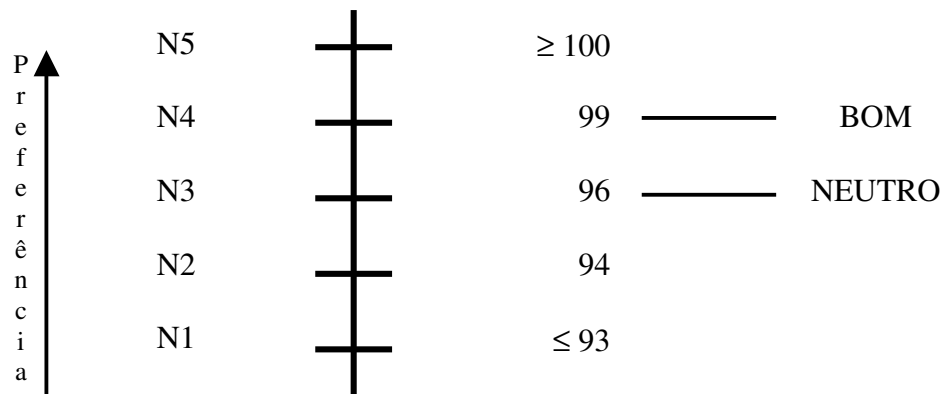


Figura A710 – Descritor do SubPVE_{1.1.1} – tomar decisões seguras sobre as ameaças ao programa de vendas

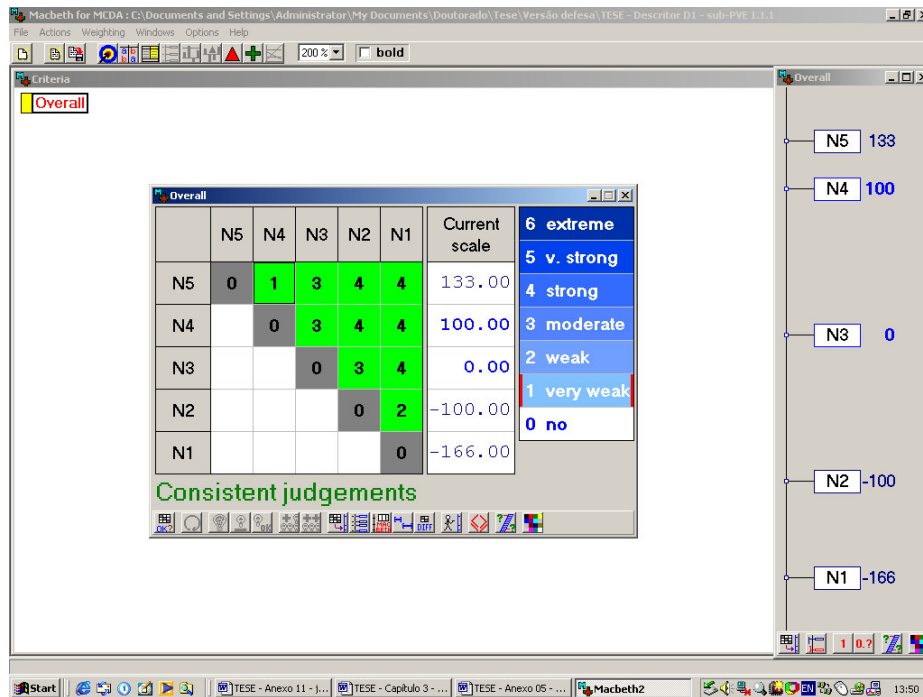


Figura A711 – Resultado do Macbeth - SubPVE_{1.1.1} – tomar decisões seguras às ameaças ao programa de vendas

SubPVE_{1.1.2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O SubPVE_{1.1.2} – vendas deve ser a interface de informações internas, foi selecionado para contribuir na avaliação da preservação do negócio definido pelo PVE_{1.1}, subordinado ao PVF₁ – vendas deve ser o gerente do negócio, enquadrado no *cluster* atendimento.

Os decisores optaram em utilizar o atendimento às necessidades de informação da PCP a vendas, como sendo o descritor deste SubPVE.

Descritor D₂ – Atendimento as necessidades de informação

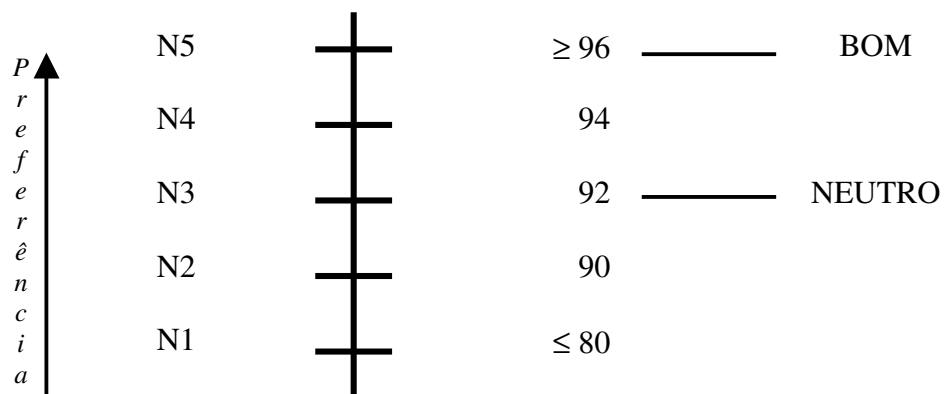


Figura A712 – Descritor do SubPVE_{1.1.2} - vendas deve ser a interface de informações internas

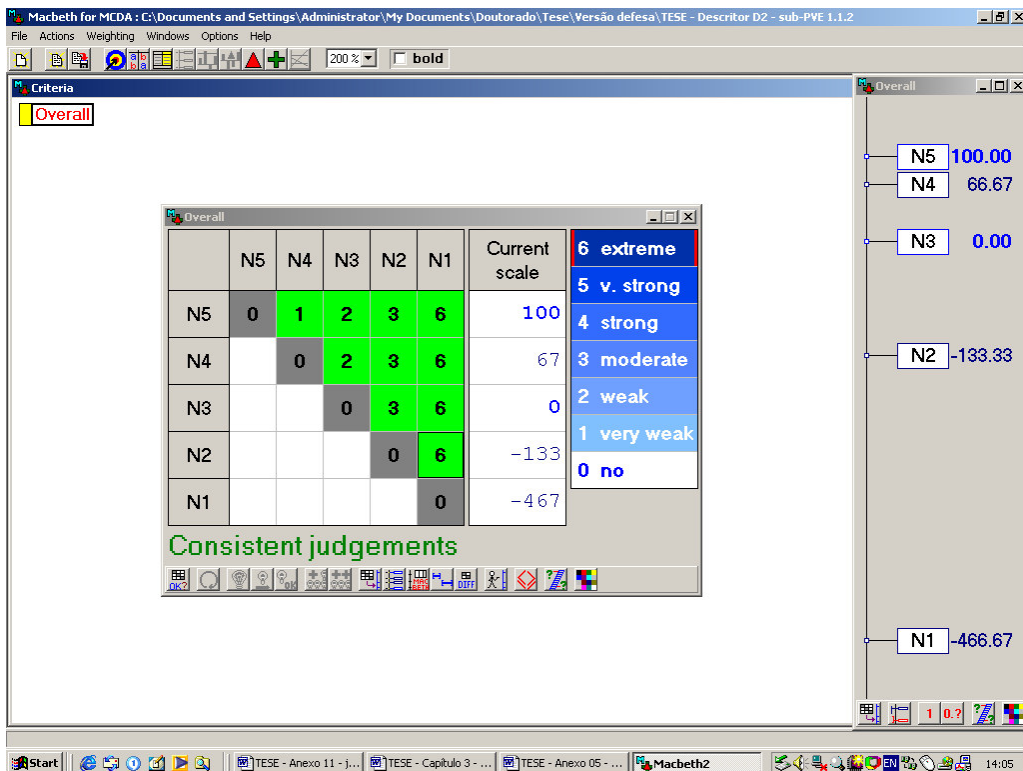


Figura A713 – Resultado do Macbeth - SubPVE_{1.1.2} – vendas deve ser interface de informações internas.

PVE_{1,2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{1,2} – filtrar, analisar, enriquecer correlações horizontais, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₁ – vendas deve ser o gerente do negócio, enquadrado no *cluster* atendimento.

Os decisores optaram em utilizar o crescimento da carteira individual, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₃ - Crescimento da cartiera individual – lucro

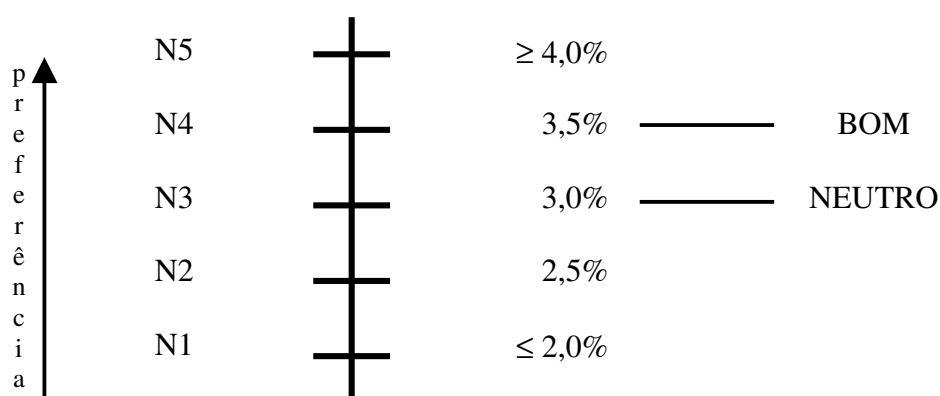


Figura A714 – Descritor do PVE_{1,2} filtrar, analisar, enriquecer correlações horizontais

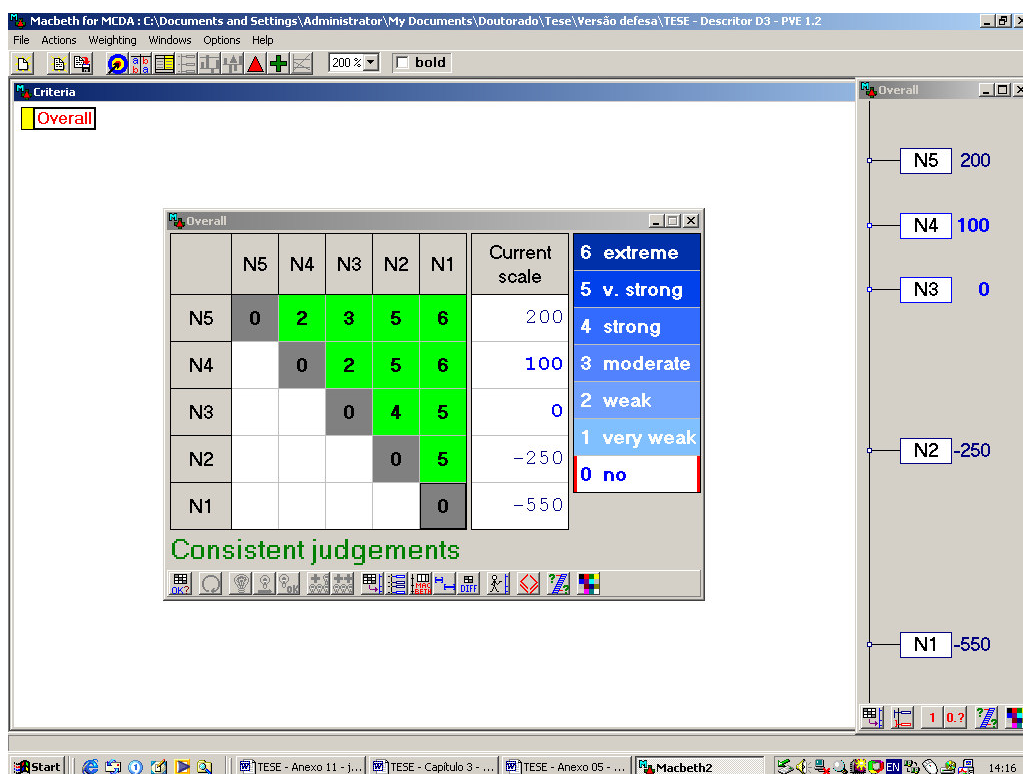


Figura A715 – Resultado do Macbeth - PVE_{1,2} – filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais.

PVE_{1,3} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{1,3} – atendimento final com mais segurança pela atuação do time de vendas, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₁ – vendas deve ser o gerente do negócio, enquadrado no *cluster* atendimento.

Os decisores optaram em utilizar o nível de segurança do cliente externo perante a área de métodos e processos, garantia da qualidade e a área de vendas como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₄ – Nível de segurança do cliente externo perante: MP – GQ - Vendas

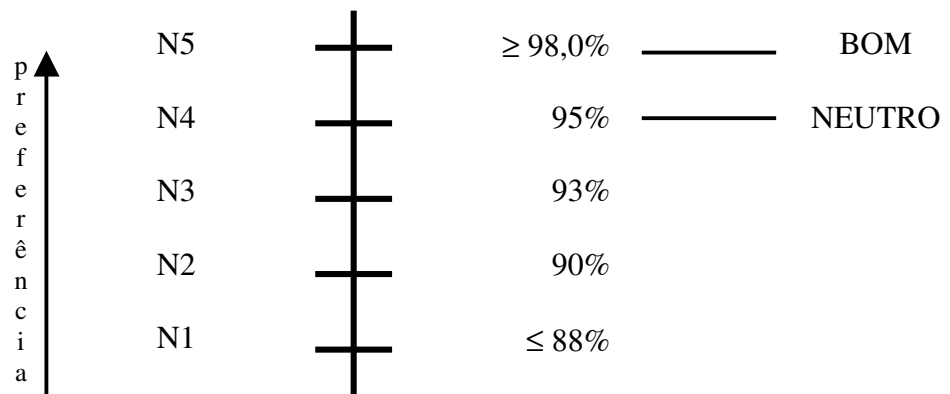


Figura A716 – Descritor do PVE_{1,3} – atendimento final com mais segurança pelo time.

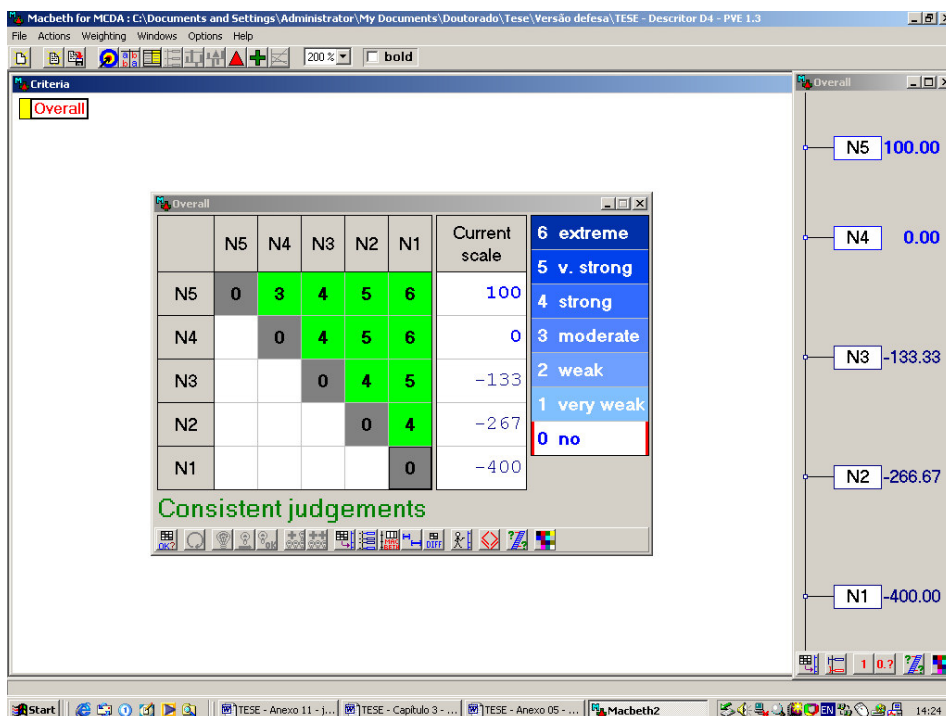


Figura A717 – Resultado do Macbeth - PVE_{1,3} – atendimento final com mais segurança pelo time de vendas.

PVE_{2,1} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{2,1} – subsidiar decisões no planejamento estratégico, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₂ – planejar as atividades conforme a capacidade, enquadrado no *cluster* flexibilidade.

Os decisores optaram em utilizar o atendimento às necessidades de informação da PCP ao planejamento estratégico como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₅ – Atendimento as necessidades de informação da PCP ao planejamento estratégico

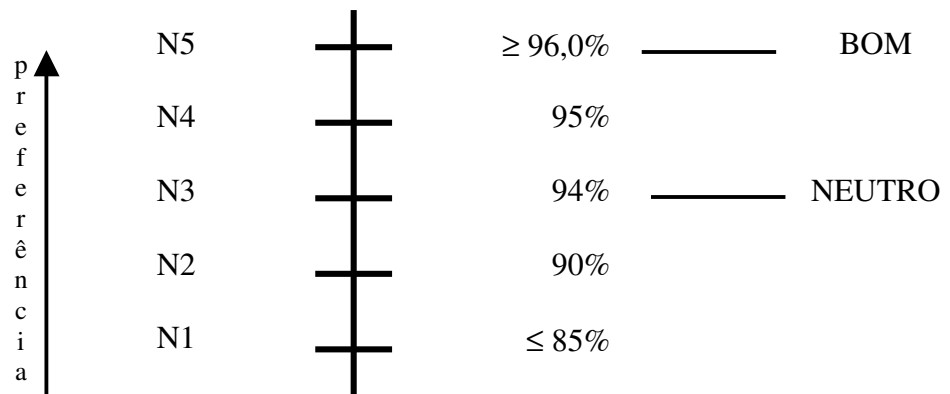


Figura A718 – Descritor do PVE_{2,1} – subordinar decisões no planejamento estratégico

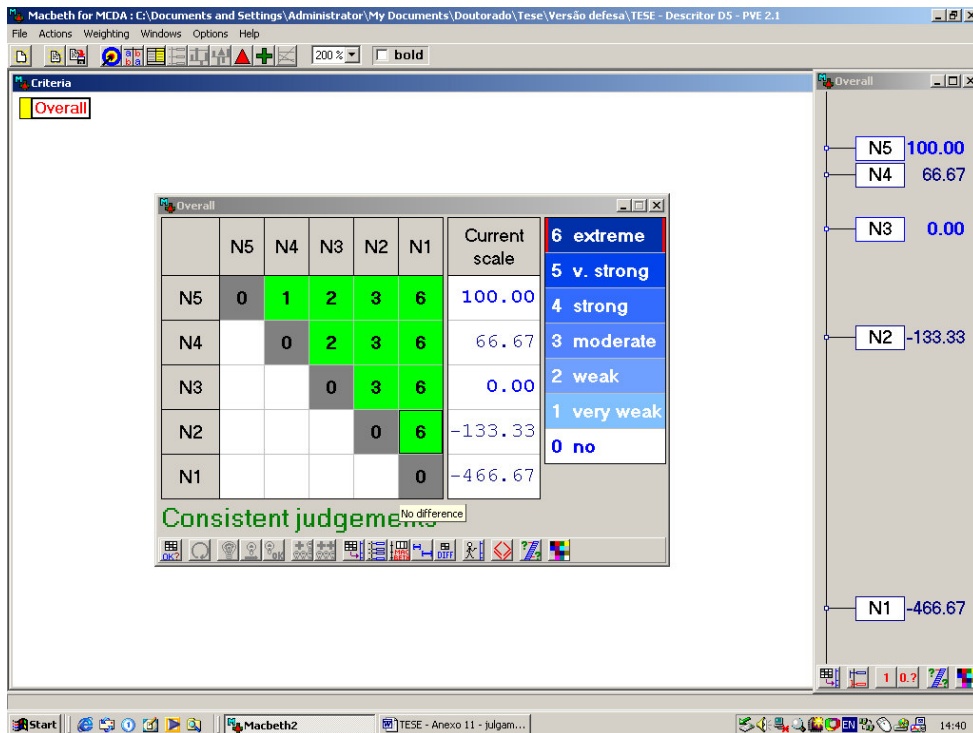


Figura A719 – Resultado do Macbeth - PVE_{2,1} – subordinar decisões no planejamento estratégico

SubPVE_{2.2.1} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O SubPVE_{2.2.1} – qualificar processos alternativos, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVE_{2.2} – ter flexibilidade e atender a flutuação da demanda, subordinado ao PVF₂ – planejar as atividades conforme a capacidade, enquadrado no *cluster* flexibilidade.

Os decisores optaram em utilizar a variação do custo planejado versus real dos itens que tem variação maior que 10% como sendo o descritor deste SubPVE.

Descritor D₆ – variação do custo planejado versus real dos itens que tem variação maior que 10%



Figura A720 – Descritor do SubPVE_{2.2.1} – qualificar processos alternativos

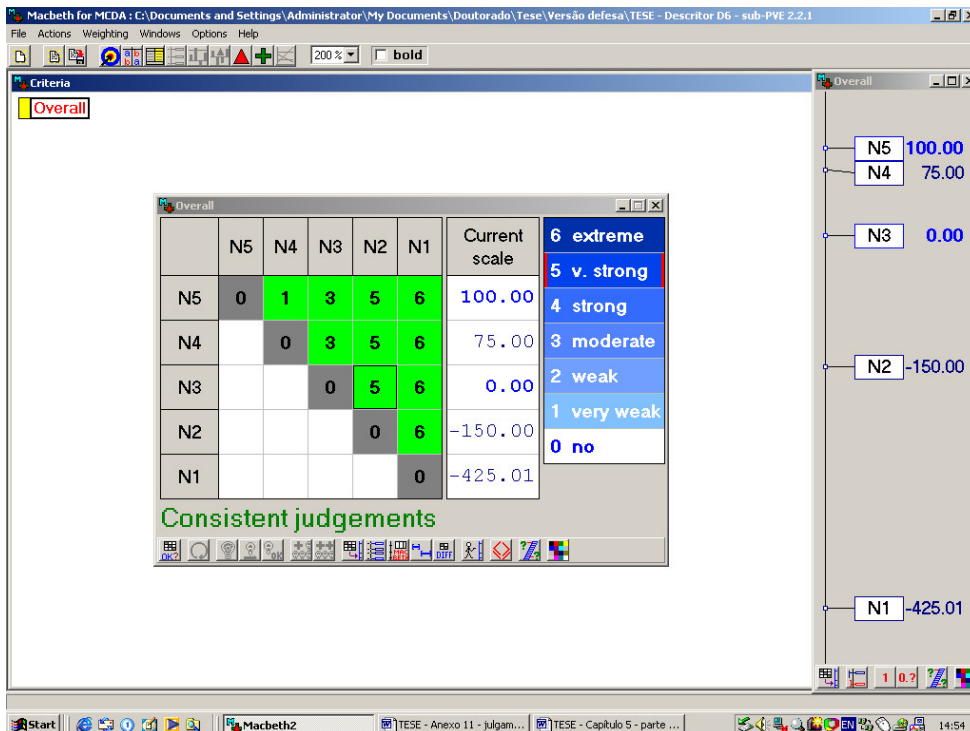


Figura A721 – Resultado do Macbeth - SubPVE_{2.2.1} – qualificar processos alternativos.

SubPVE_{2,2,2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O SubPVE_{2,2,2} – PCP deve ser veloz, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVE_{2,2} – ter flexibilidade e atender a flutuação da demanda, subordinado ao PVF₂ – planejar as atividades conforme a capacidade, enquadrado no *cluster* flexibilidade.

Os decisores optaram em utilizar a satisfação do cliente quanto à flexibilidade como sendo o descritor deste SubPVE.

Descritor D₇ – satisfação do cliente quanto à flexibilidade

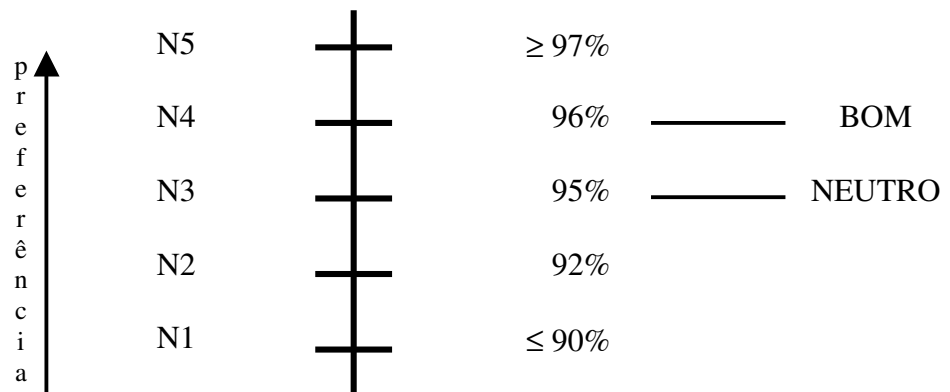


Figura A722– Descritor do SubPVE_{2,2,2} – PCP deve ser veloz

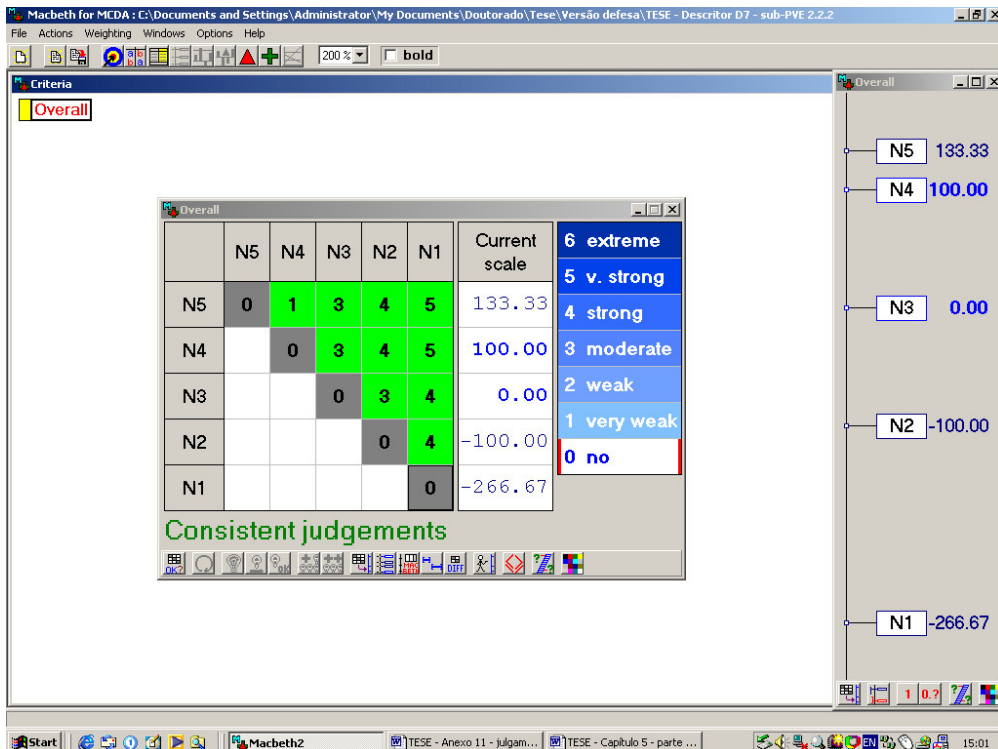


Figura A723 – Resultado do Macbeth - SubPVE_{2,2,2} – PCP deve ser veloz.

SubPVE_{2.3.1} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O SubPVE_{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVE_{2.3} – tempo adequado para desenvolvimento, subordinado ao PVF₂ – planejar as atividades conforme a capacidade, enquadrado no *cluster* flexibilidade.

Os decisores optaram em utilizar o percentual do cronograma físico/financeiro de desenvolvimento com concepção correta de processos de projeto como sendo o descritor deste SubPVE.

Descritor D₈ – percentual do cronograma físico/financeiro de desenvolvimento com concepção correta de processos de projeto

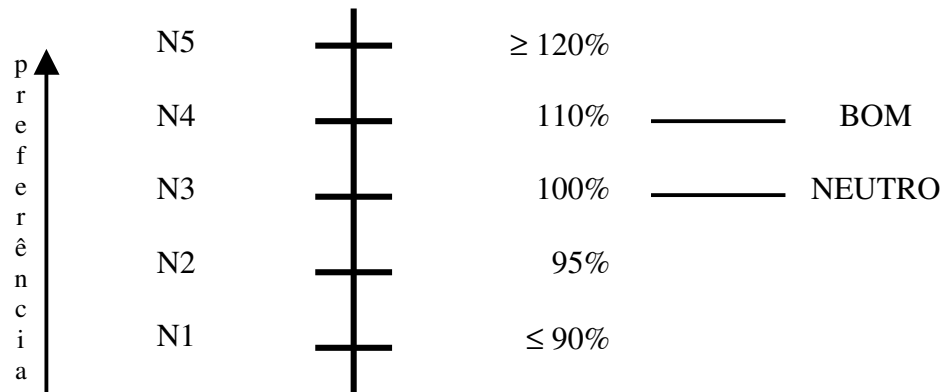


Figura A724 – Descritor do SubPVE_{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta

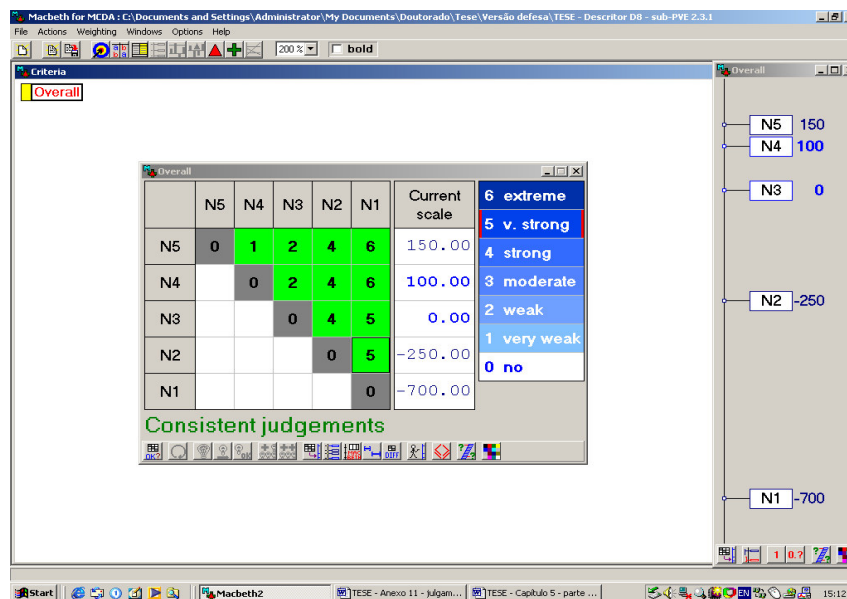


Figura A725 – Resultado do Macbeth - SubPVE_{2.3.1} – cumprir cronogramas de desenvolvimento com concepção correta.

SubPVE_{2.3.2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O SubPVE_{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVE_{2.3} – tempo adequado para desenvolvimento, subordinado ao PVF₂ – planejar as atividades conforme a capacidade, enquadrado no *cluster* flexibilidade.

Os decisores optaram em utilizar o percentual de lucratividade por ordem de produção como sendo o descritor deste SubPVE.

Descritor D₉ – o percentual de lucratividade por ordem de produção

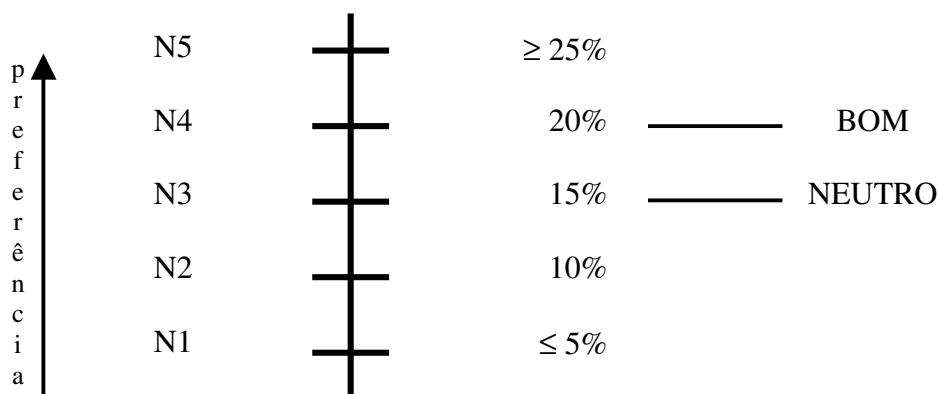


Figura A726 – Descritor do SubPVE_{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros.

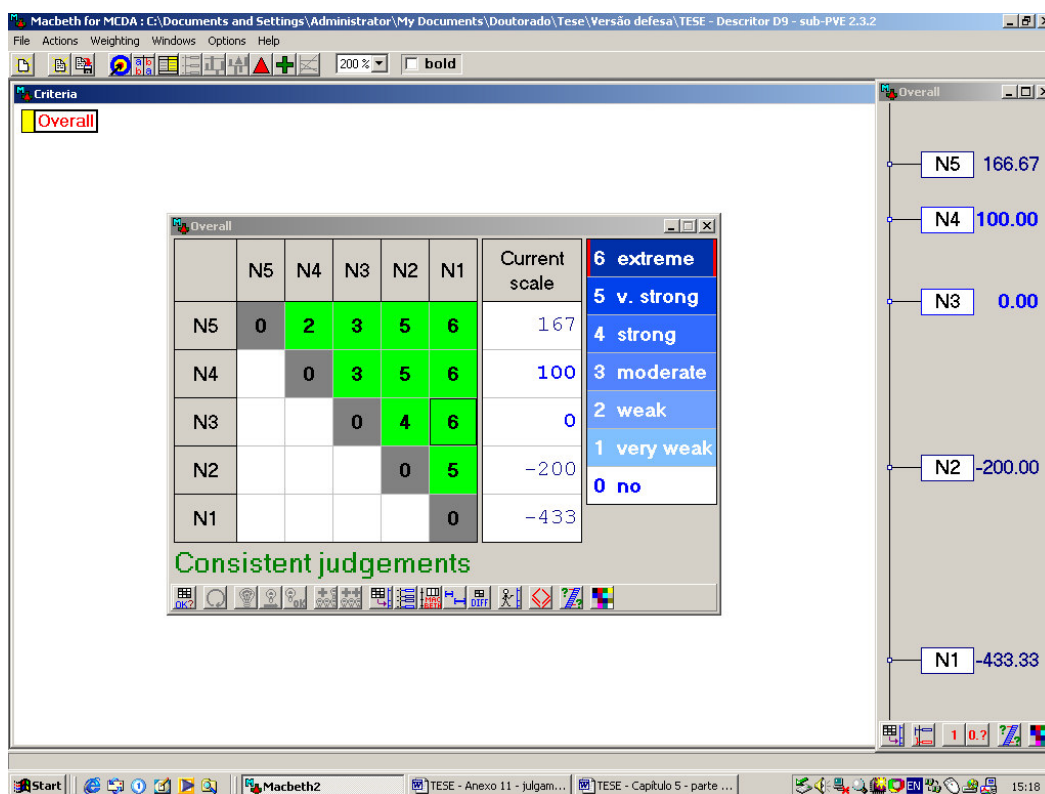


Figura A727 – Resultado do Macbeth - SubPVE_{2.3.2} – elaborar orçamentos seguros.

SubPVE_{2.4.1} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O SubPVE_{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVE_{2.4} – coordenação da terceirização, subordinado ao PVF₂ – planejar as atividades conforme a capacidade, enquadrado no *cluster* flexibilidade.

Os decisores optaram em utilizar o índice de qualificação do terceirizado – IQF, como sendo o descritor deste SubPVE.

Descritor D₁₀ – índice de qualificação do terceirizado – IQF

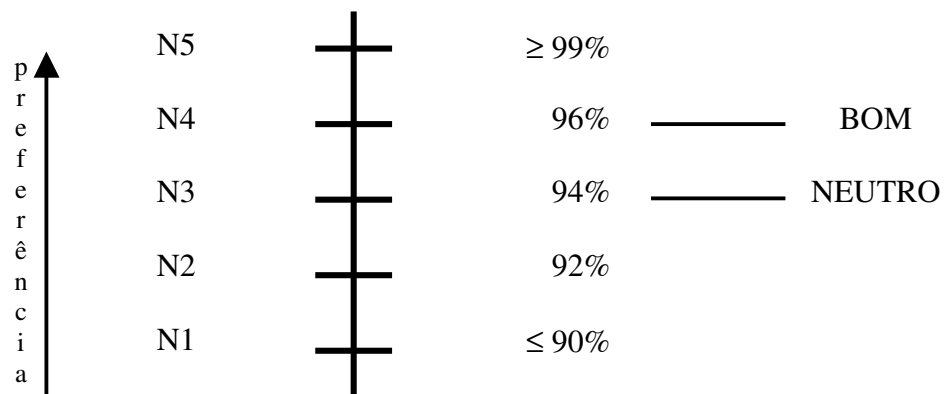


Figura A728 – Descritor do SubPVE_{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros.

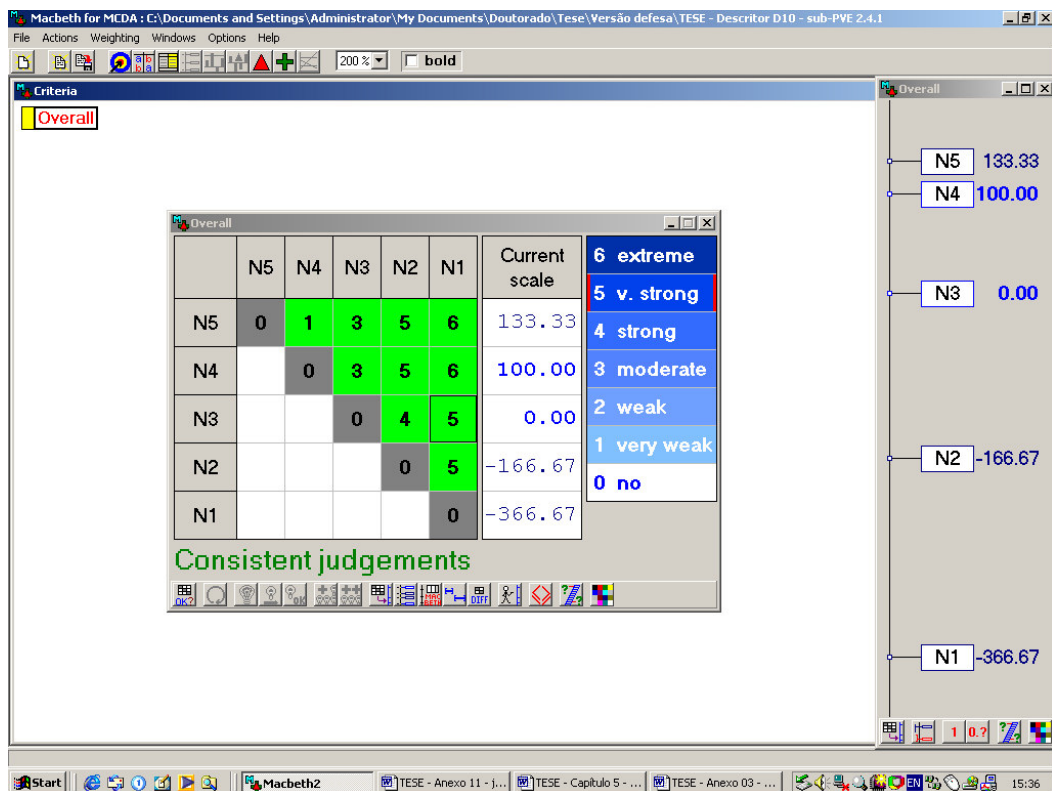


Figura A729 – Resultado do Macbeth - SubPVE_{2.4.1} – transformar terceiros em parceiros.

SubPVE_{2.4.2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O SubPVE_{2.4.2} – qualificar fornecedores, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVE_{2.4} – coordenação da terceirização, subordinado ao PVF₂ – planejar as atividades conforme a capacidade, enquadrado no *cluster* flexibilidade.

Os decisores optaram em utilizar o índice de satisfação do terceirizado, como sendo o descritor deste SubPVE.

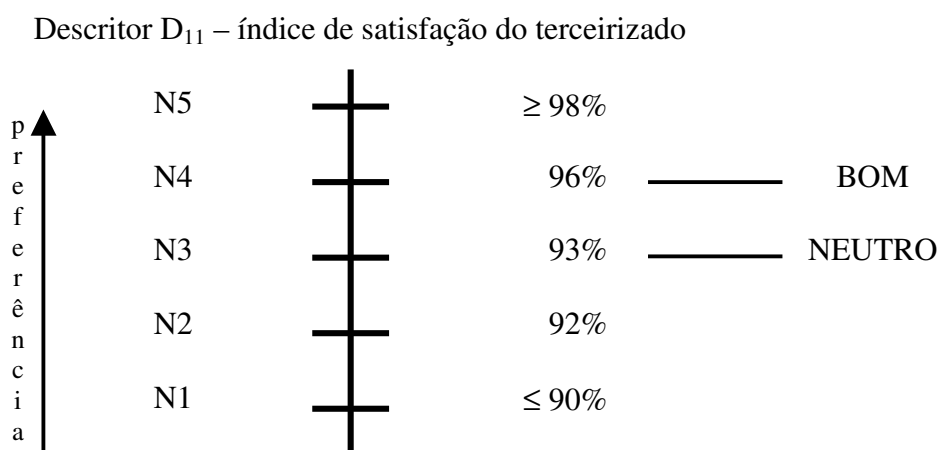


Figura A730 – Descritor do SubPVE_{2.4.2} – qualificar fornecedores.

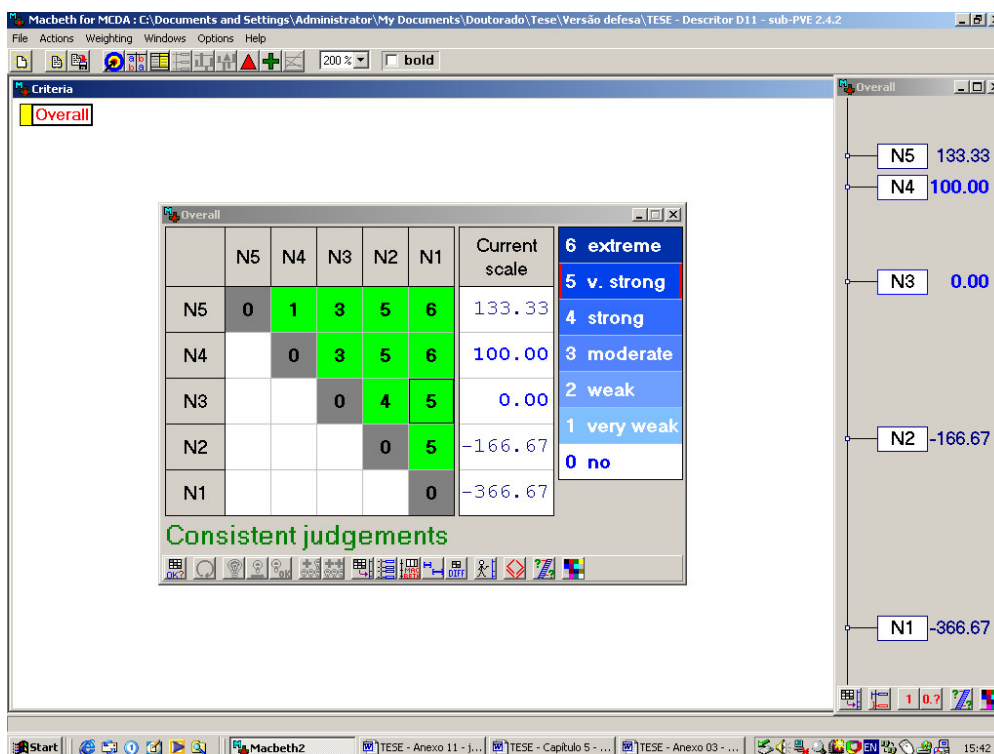


Figura A731 – Resultado do Macbeth - SubPVE_{2.4.2} – qualificar fornecedores.

PVE_{2,5} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{2,5} – planejar com recursos necessários no prazo, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₂ – planejar as atividades conforme a capacidade, enquadrado no *cluster* flexibilidade.

Os decisores optaram em utilizar o número de dias de atraso versus reais de faturamento, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₁₂ – dias de atraso versus reais de faturamento (em R\$ 1.000,00)

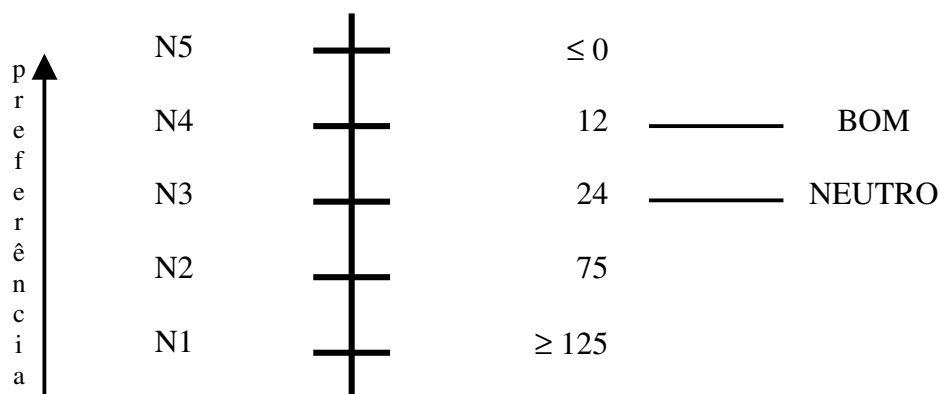


Figura A732 – Descritor do PVE_{2,5} – planejar com recursos necessários no prazo.

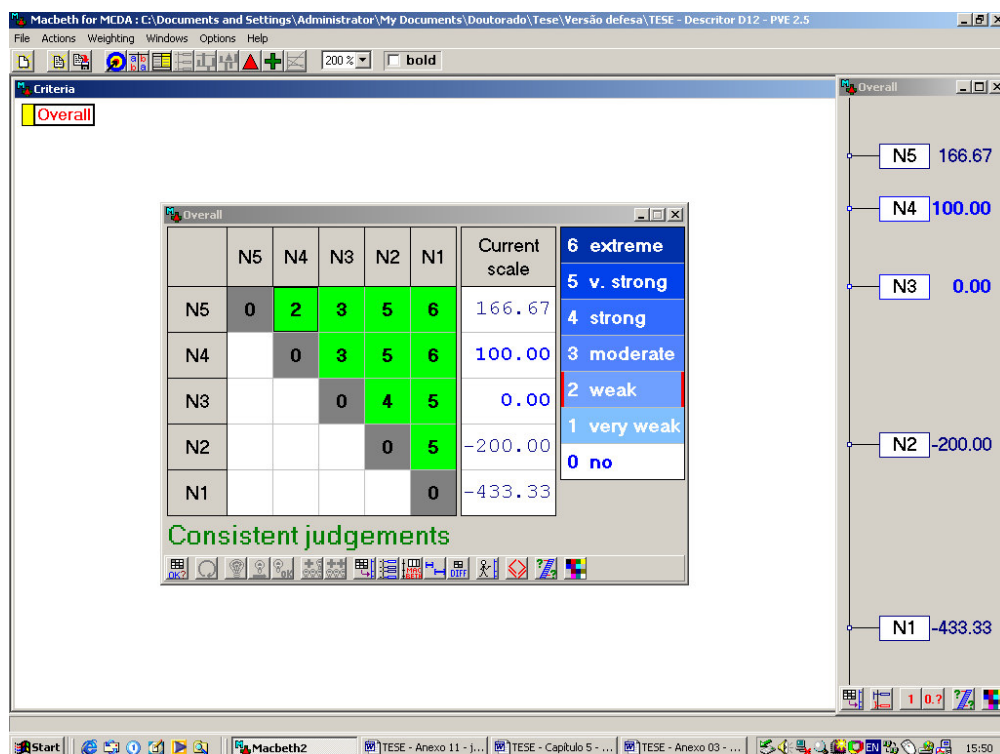


Figura A733 – Resultado do Macbeth - PVE_{2,5} – planejar com recursos no prazo.

PVE_{3,1} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{3,1} – resolver problemas preventivamente, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₃ – gerar ações preventivas, enquadrado no *cluster* otimização de recursos.

Os decisores optaram em utilizar o volume de negócios versus satisfação do cliente, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₁₃ – volume de negócios versus satisfação do cliente (em R\$ 1.000,00)

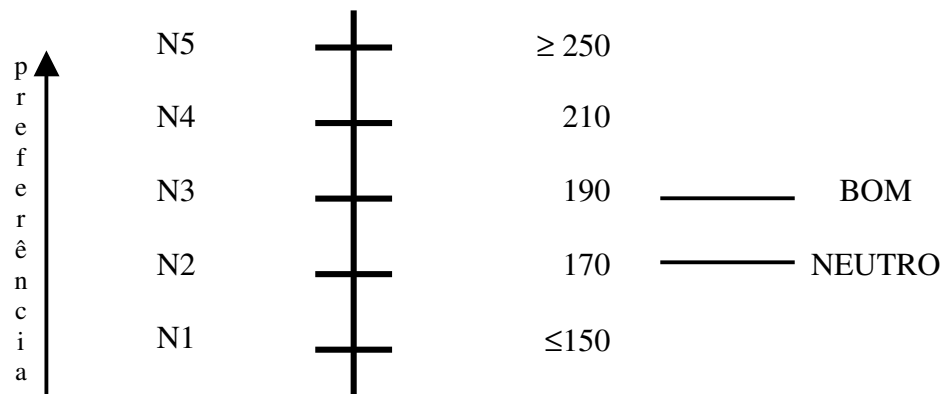


Figura A734 – Descritor do PVE_{3,1} – resolver problemas preventivamente.

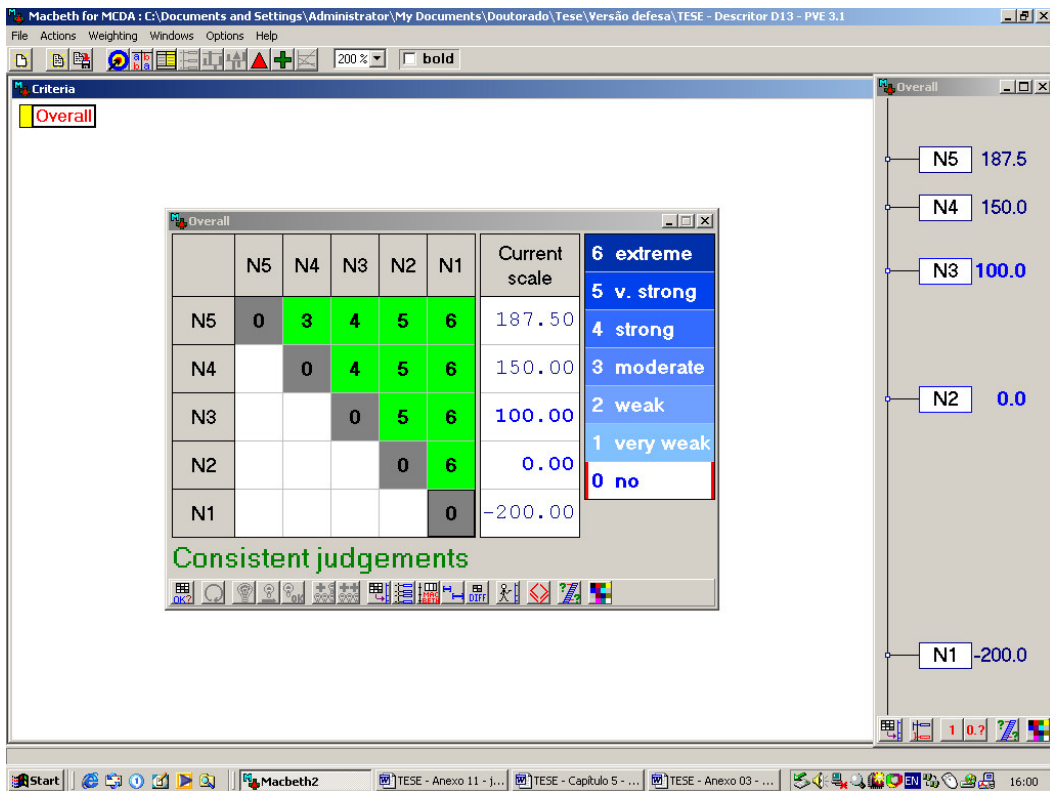


Figura A735 – Resultado do Macbeth - PVE_{3,1} – resolver problemas preventivamente.

PVE_{3,2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{3,2} – reduzir custos continuamente, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₃ – gerar ações preventivas, enquadrado no *cluster* otimização de recursos.

Os decisores optaram em utilizar o volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₁₄ – volume de lucro mensal com base no sistema de orçamento
(em R\$ 1.000,00)

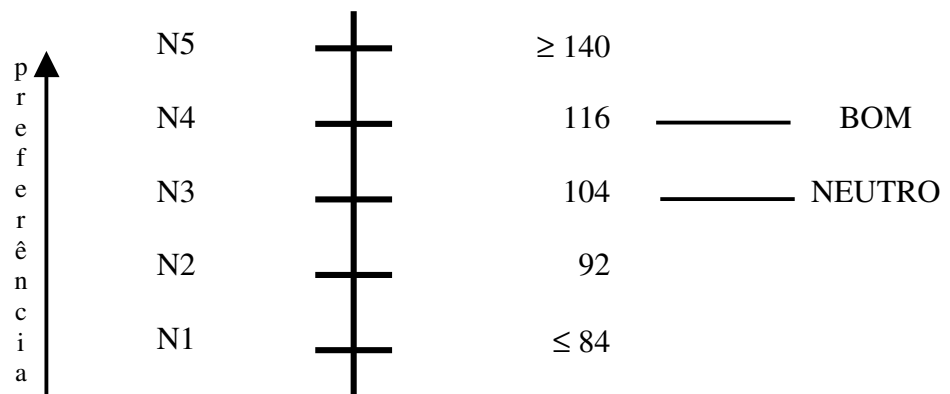


Figura A736 – Descritor do PVE_{3,2} – reduzir custos continuamente.

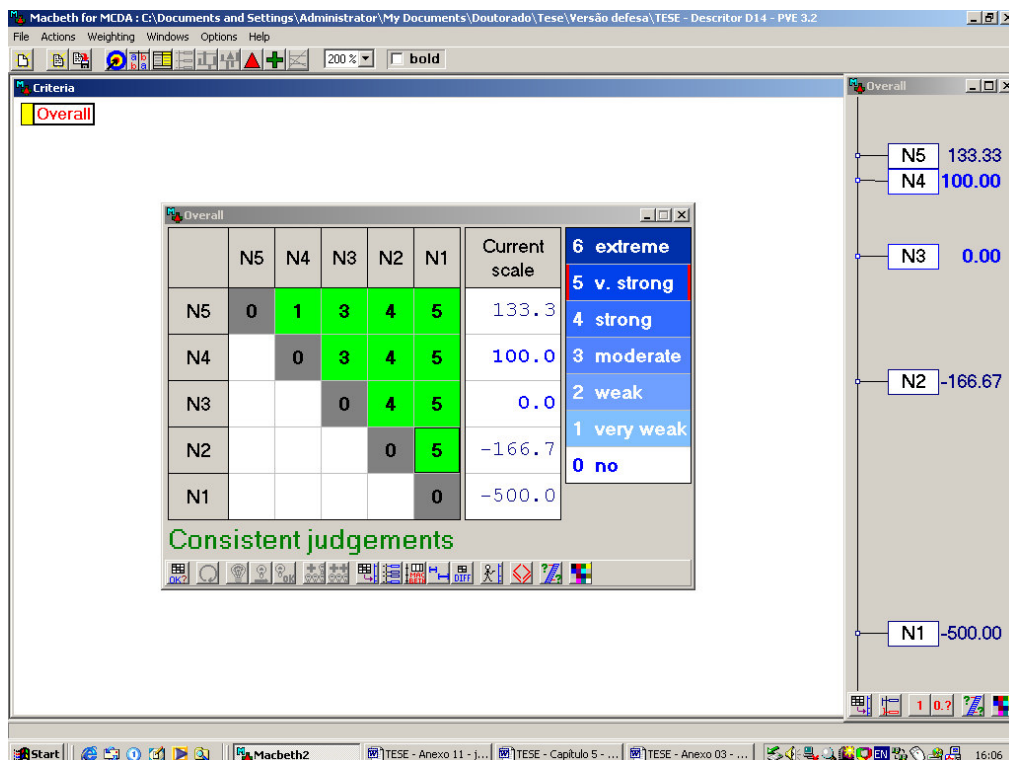


Figura A737 – Resultado do Macbeth – PVE_{3,2} – reduzir custos continuamente

PVE_{3,3} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{3,3} – eliminar gargalos, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₃ – gerar ações preventivas, enquadrado no *cluster* otimização de recursos.

Os decisores optaram em utilizar o volume de receita potencial pelo gargalo, mais receita perdida pelo gargalo, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₁₅ – volume de receita potencial pelo gargalo, mais receita perdida pelo gargalo (em R\$ 1.000,00)

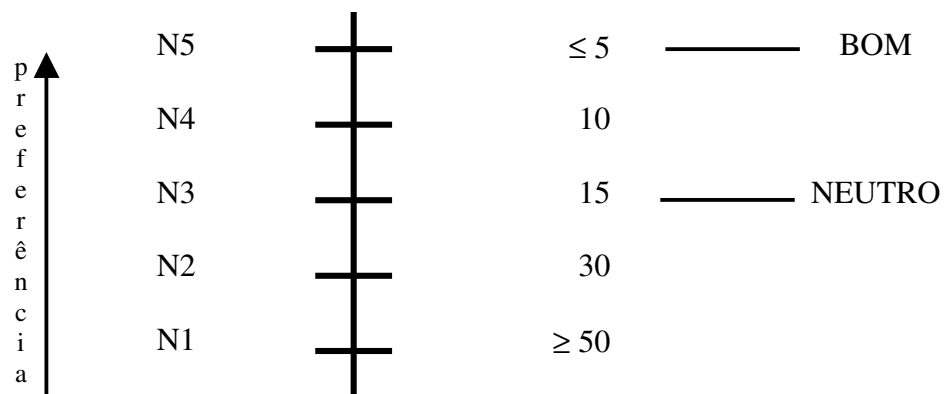


Figura A738 – Descritor do PVE_{3,3} – eliminar gargalos.

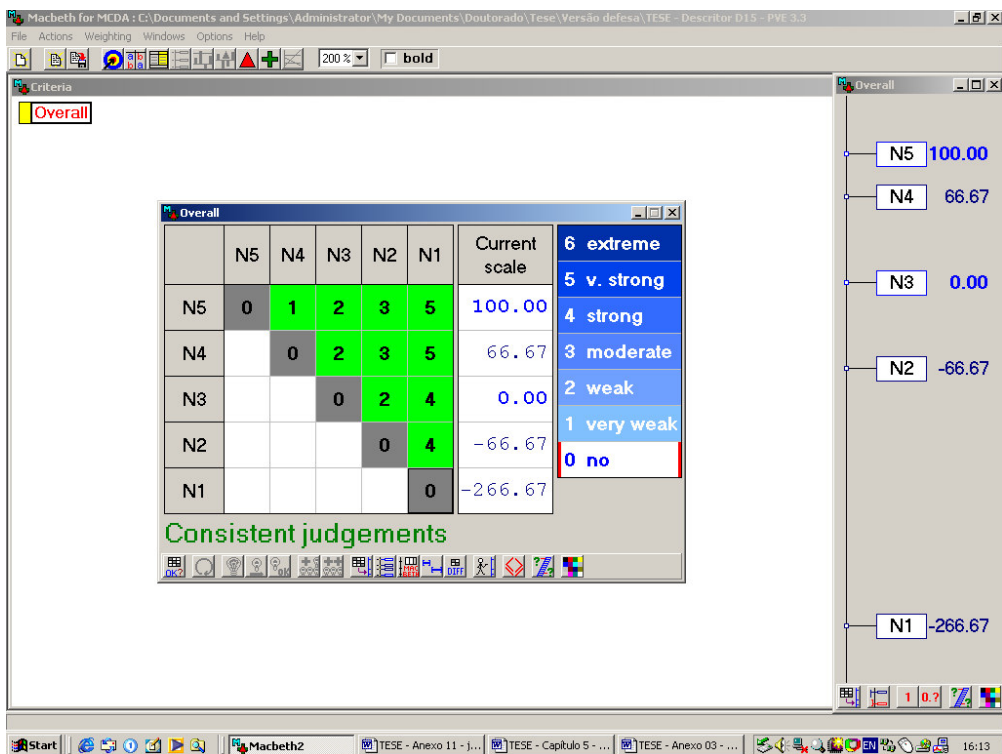


Figura A739 – Resultado do Macbeth – PVE_{3,3} – eliminar gargalos.

PVE_{4,1} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{4,1} – gerenciar a necessidade de recursos financeiros, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₄ – disponibilizar e otimizar recursos, enquadrado no *cluster* otimização de recursos.

Os decisores optaram em utilizar o percentual de custo financeiro, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₁₆ – percentual de custo financeiro



Figura A740 – Descritor do PVE_{4,1} – gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

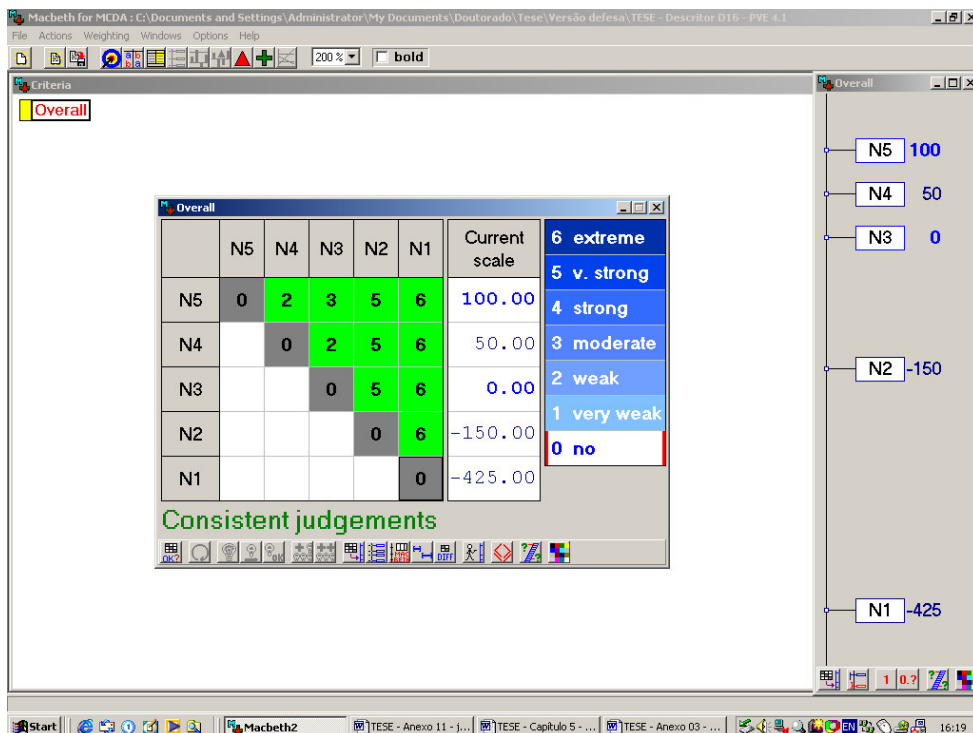


Figura A741 – Resultado do Macbeth – PVE_{4,1} – gerenciar a necessidade de recursos financeiros.

PVE_{4,2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{4,2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₄ – disponibilizar e otimizar recursos, enquadrado no *cluster* otimização de recursos.

Os decisores optaram em utilizar a variação entre o custo planejado e o realizado – custo do processo hora/homem e hora/máquina, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₁₇ – variação entre o custo planejado e o realizado

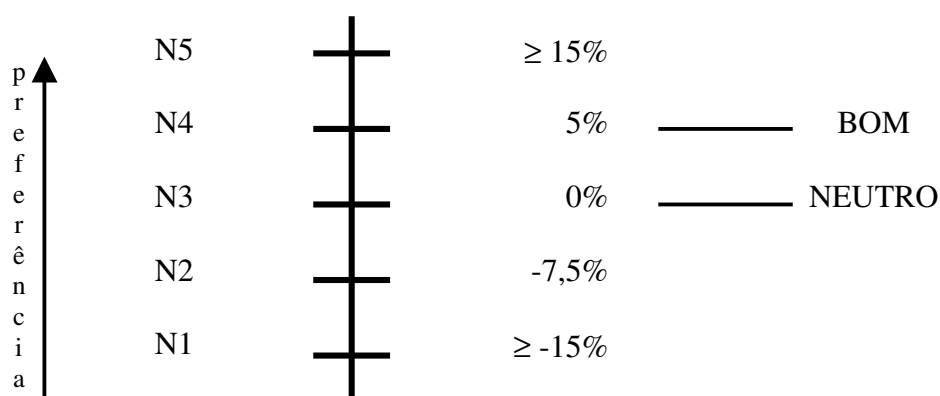


Figura A742 – Descritor do PVE_{4,2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.

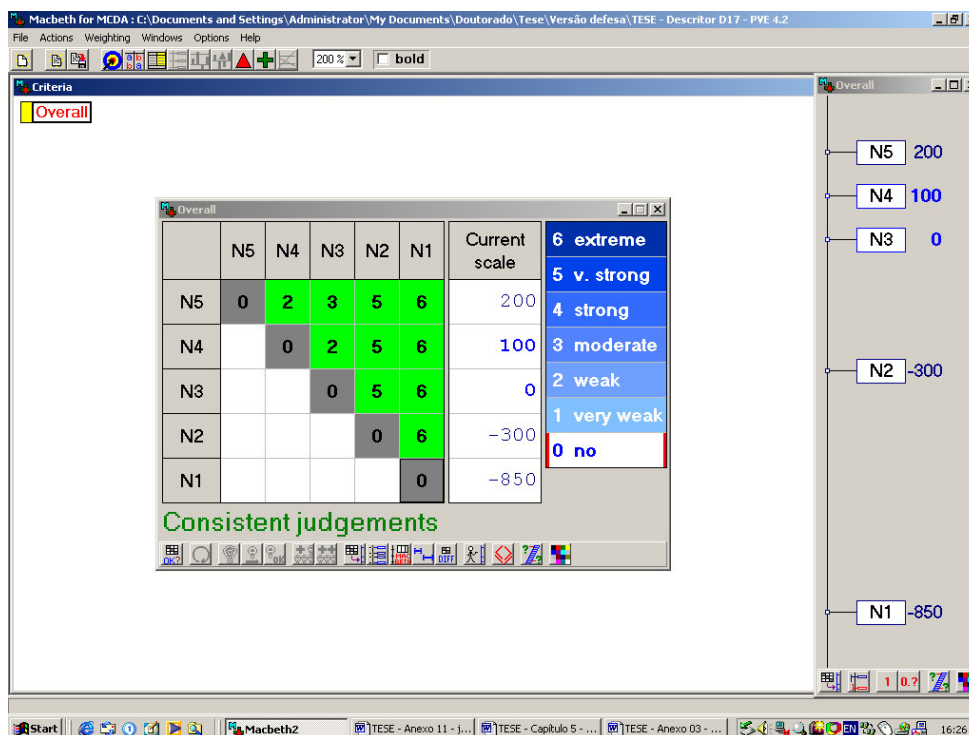


Figura A743 – Resultado do Macbeth – PVE_{4,2} – coordenador da PCP deve propor ações gerenciais.

PVE_{5,1} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{5,1} – respeitar as prioridades do *kanban*, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₅ – cumprir o planejado, enquadrado no *cluster* informações.

Os decisores optaram em utilizar o índice de satisfação do fornecedor e cliente interno, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₁₈ – índice de satisfação do fornecedor e cliente interno



Figura A744 – Descritor do PVE_{5,1} – respeitar as prioridades do *kanban*.

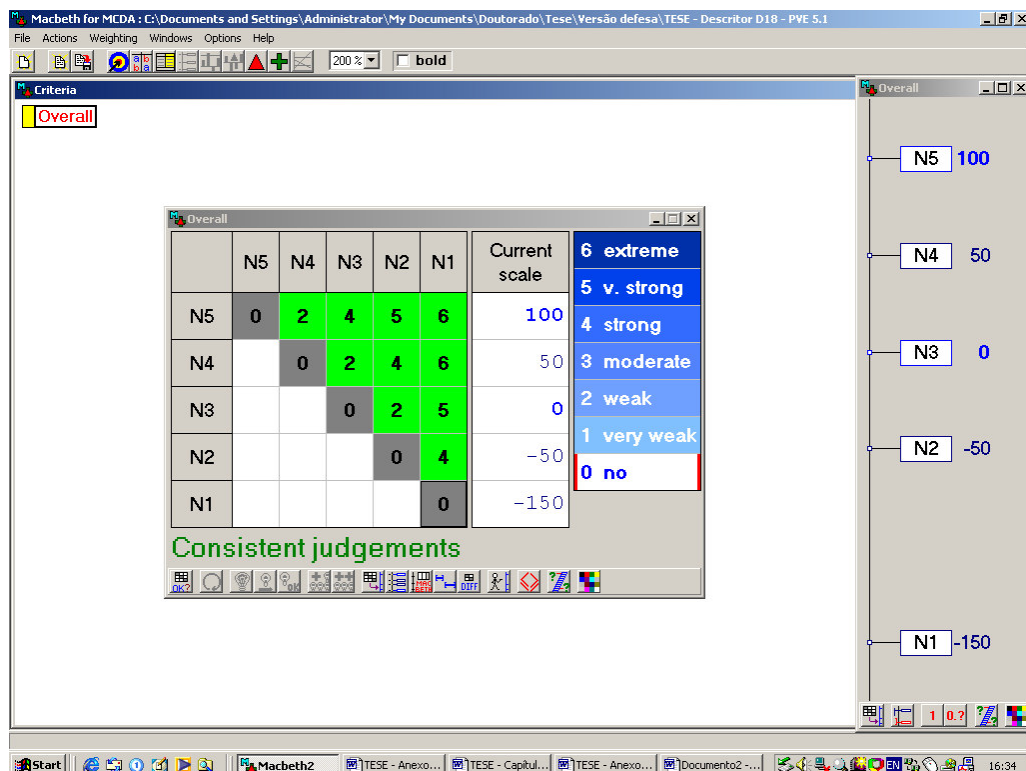


Figura A745 – Resultado do Macbeth – PVE_{5,1} – respeitar as prioridades do *kanban*.

PVE_{5,2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{5,2} – plano de negócio, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₅ – cumprir o planejado, enquadrado no *cluster* informações.

Os decisores optaram em utilizar o resultado final, percentual de rentabilidade patrimonial, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₁₉ – resultado final, percentual de rentabilidade patrimonial

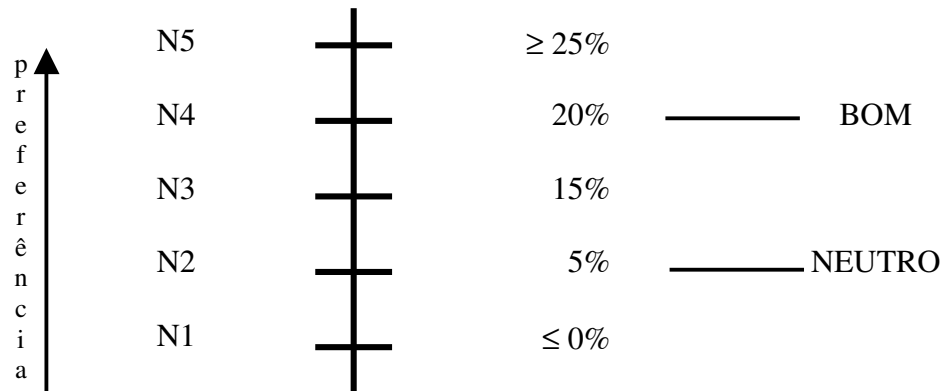


Figura A746 – Descritor do PVE_{5,2} – plano de negócio.

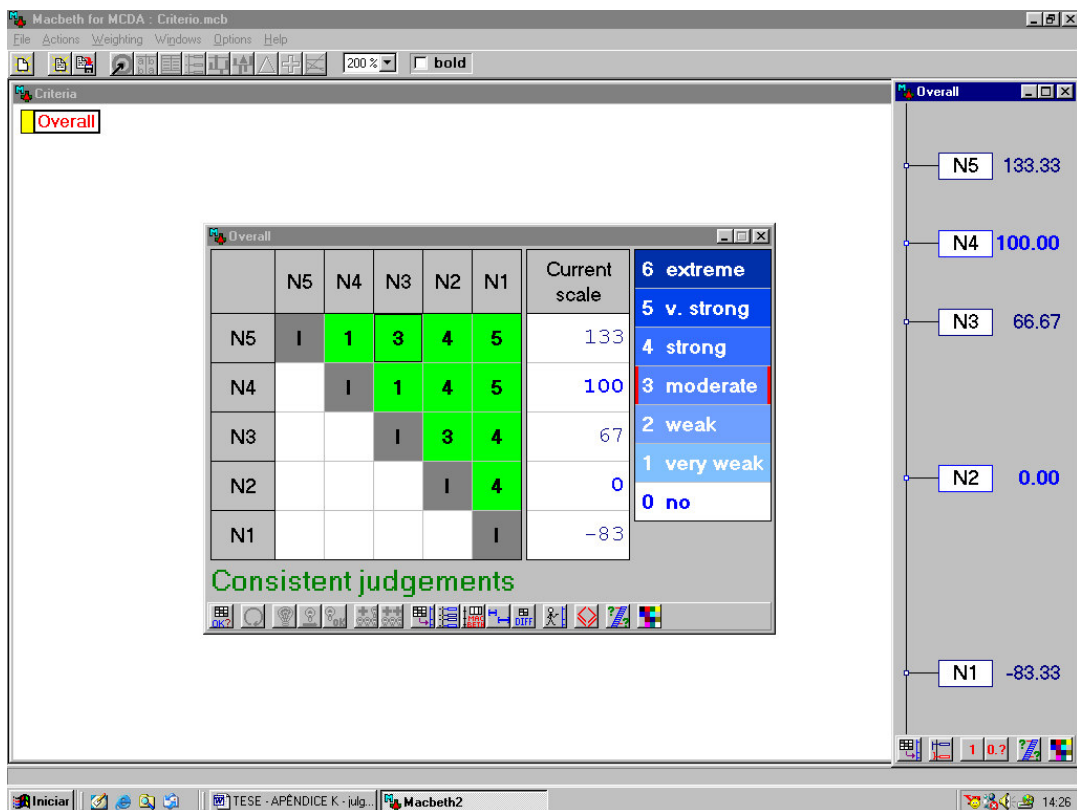


Figura A747 – Resultado do Macbeth – PVE_{5,2} – plano de negócio.

SubPVE_{6.1.1} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O SubPVE_{6.1.1} – ganhar tempo, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVE_{6.1} – gerar informações on-line, subordinado ao PVF₆ – controlar a produção, enquadrado no *cluster* informações.

Os decisores optaram em utilizar a redução do tempo do ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo coordenado da PCP, como sendo o descritor deste SubPVE.

Descritor D₂₀ – redução do tempo do ciclo medido pelo número de ações implementadas pelo coordenado da PCP

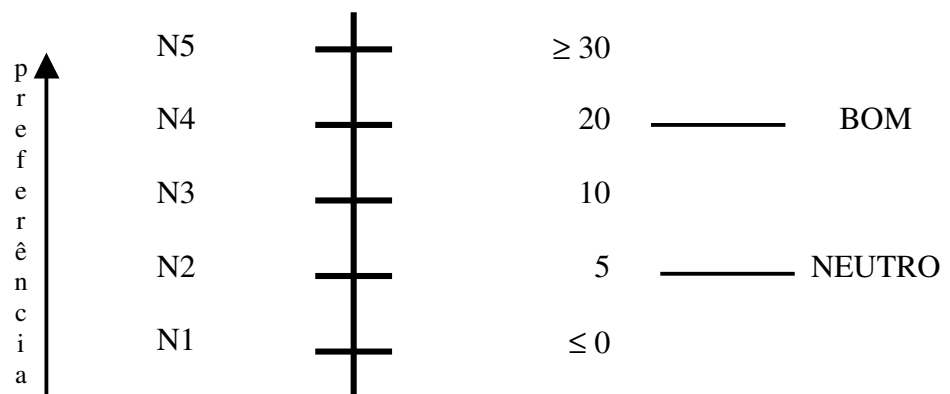


Figura A748 – Descritor do SubPVE_{6.1.1} – gerar informações on-line.

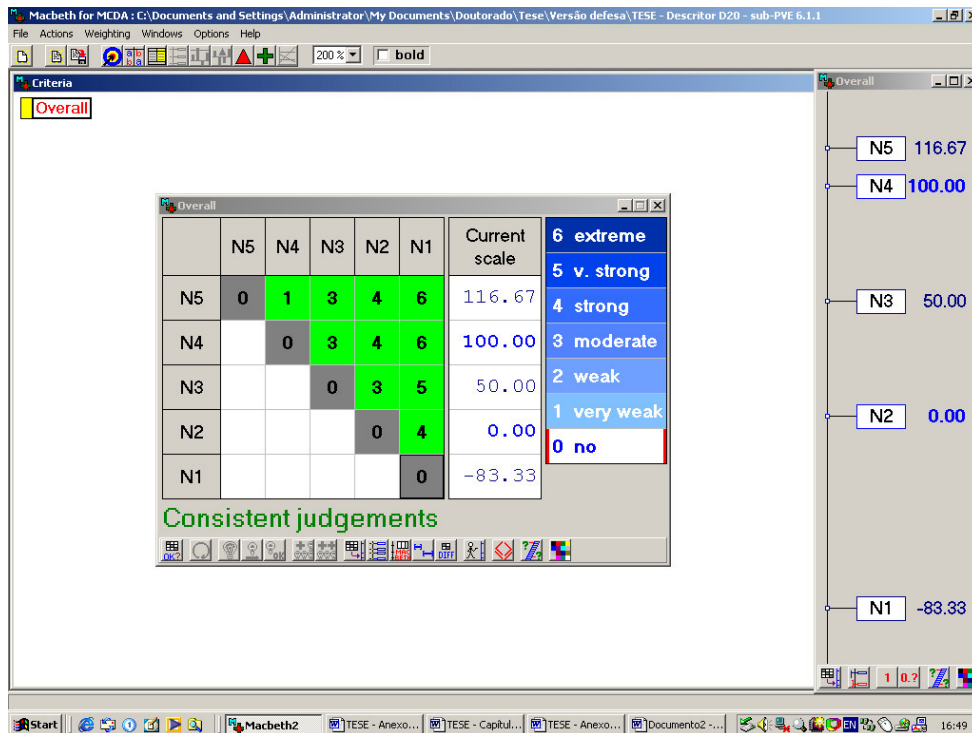


Figura A749 – Resultado do Macbeth – SubPVE_{6.1.1} – gerar informações on-line.

SubPVE_{6.1.2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O SubPVE_{6.1.1} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVE_{6.1} – gerar informações on-line, subordinado ao PVF₆ – controlar a produção, enquadrado no *cluster* informações.

Os decisores optaram em utilizar o atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso versus faturamento), como sendo o descritor deste SubPVE.

Descritor D₂₁ – atraso de entrega – faturamento diário (dias de atraso versus faturamento) – (em R\$ 1.000,00)

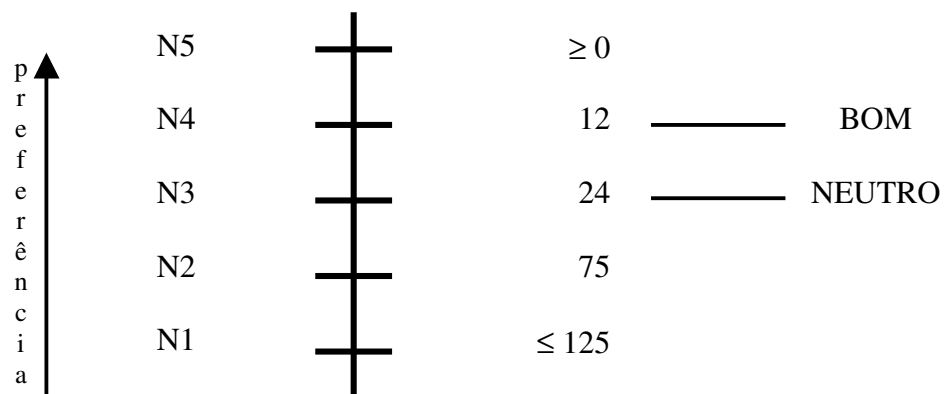


Figura A750 – Descritor do SubPVE_{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades.

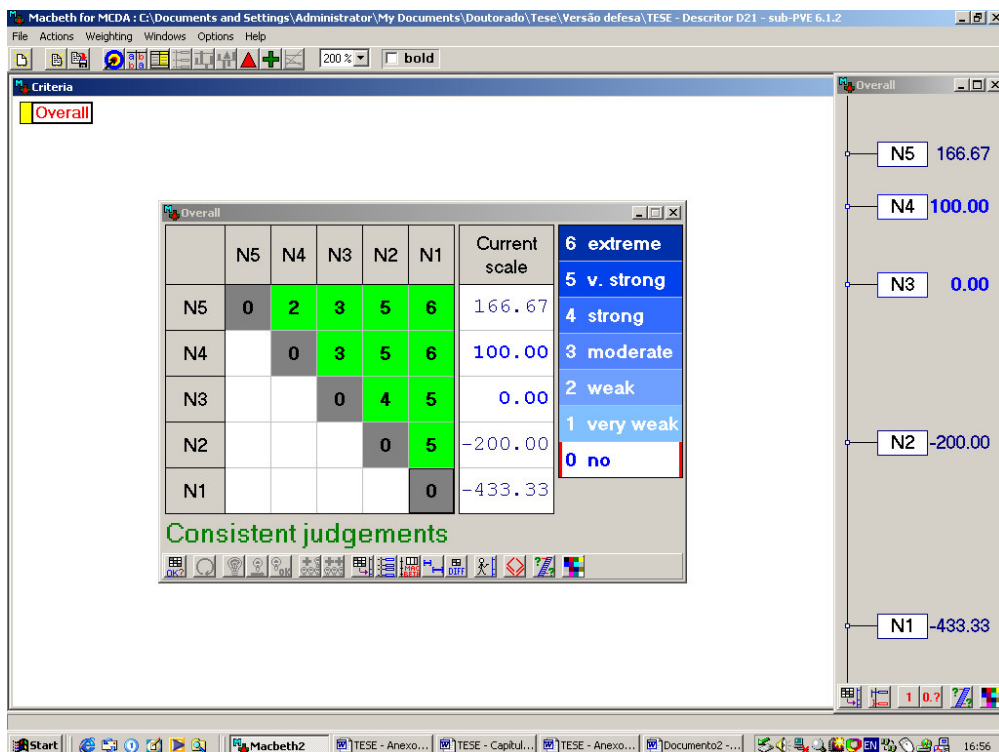


Figura A751 – Resultado do Macbeth – SubPVE_{6.1.2} – gerar desenvolvimento harmônico das atividades.

PVE_{6,2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{6,2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₆ – controlar a produção, enquadrado no *cluster* informações.

Os decisores optaram em utilizar o percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócio e atendidas no prazo, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₂₂ – percentual de ordens de produção programadas pelo gerente de negócio e atendidas no prazo

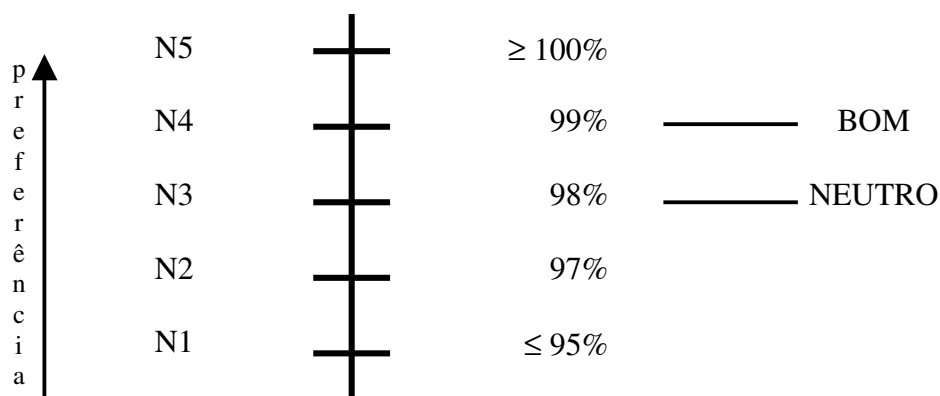


Figura A752 – Descritor do PVE_{6,2} – gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.

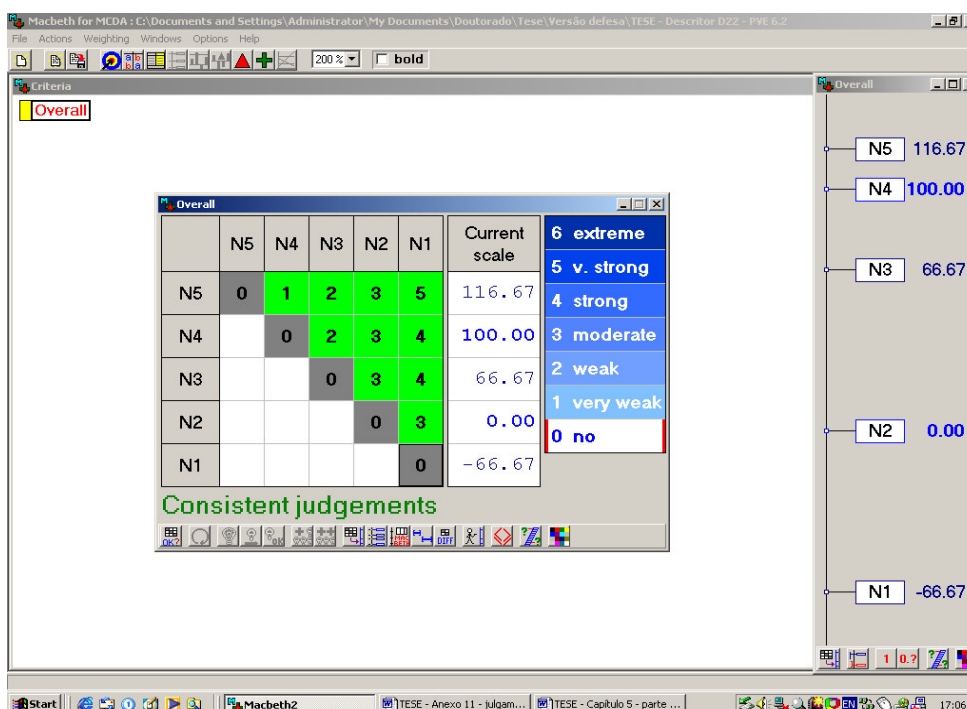


Figura A753 – Resultado do Macbeth PVE_{6,2}– gerente de negócios deve possuir informações internas e externas.

PVE_{7,1} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{7,1} – priorizar a produção, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₇ – atender compromissos financeiros e necessidades de faturamento, enquadrado no *cluster* otimização de recursos.

Os decisores optaram em utilizar o planejamento anual, percentual de faturamento atendido, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₂₃ – planejamento anual, percentual de faturamento atendido

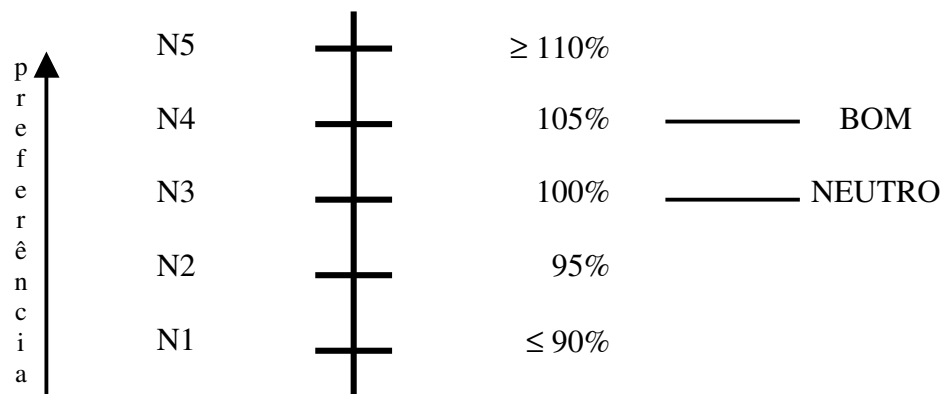


Figura A754 – Descritor do PVE_{7,1} – priorizar a produção.

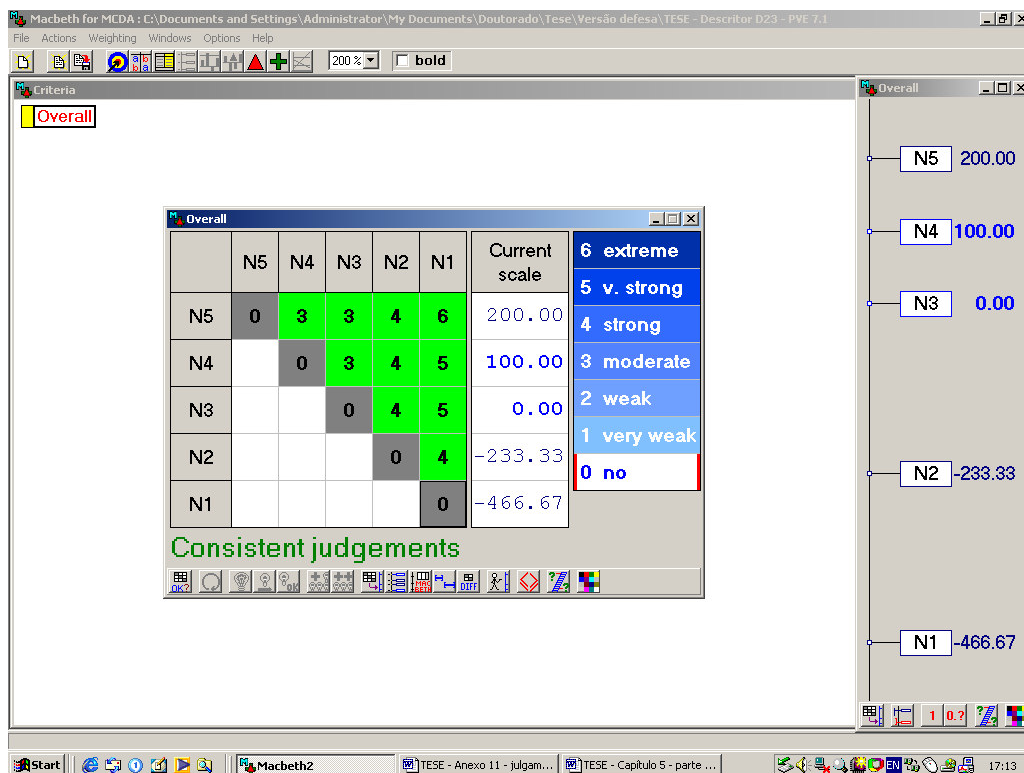


Figura A755 – Resultado do Macbeth – PVE_{7,1} – priorizar a produção.

PVE_{7,2} – Julgamento semântico da função de valor obtida com o Macbeth

O PVE_{7,2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato, foi selecionado para contribuir na avaliação do PVF₇ – atender compromissos financeiros e necessidades de faturamento, enquadrado no *cluster* otimização de recursos.

Os decisores optaram em utilizar o percentual de atendimento à meta da margem de contribuição, como sendo o descritor deste PVE.

Descritor D₂₄ – percentual de atendimento à meta da margem de contribuição

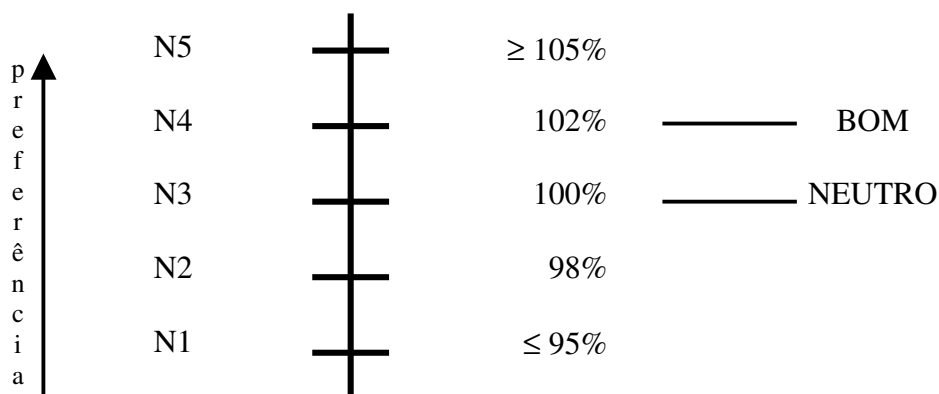


Figura A756 – Descritor do PVE_{7,2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato.

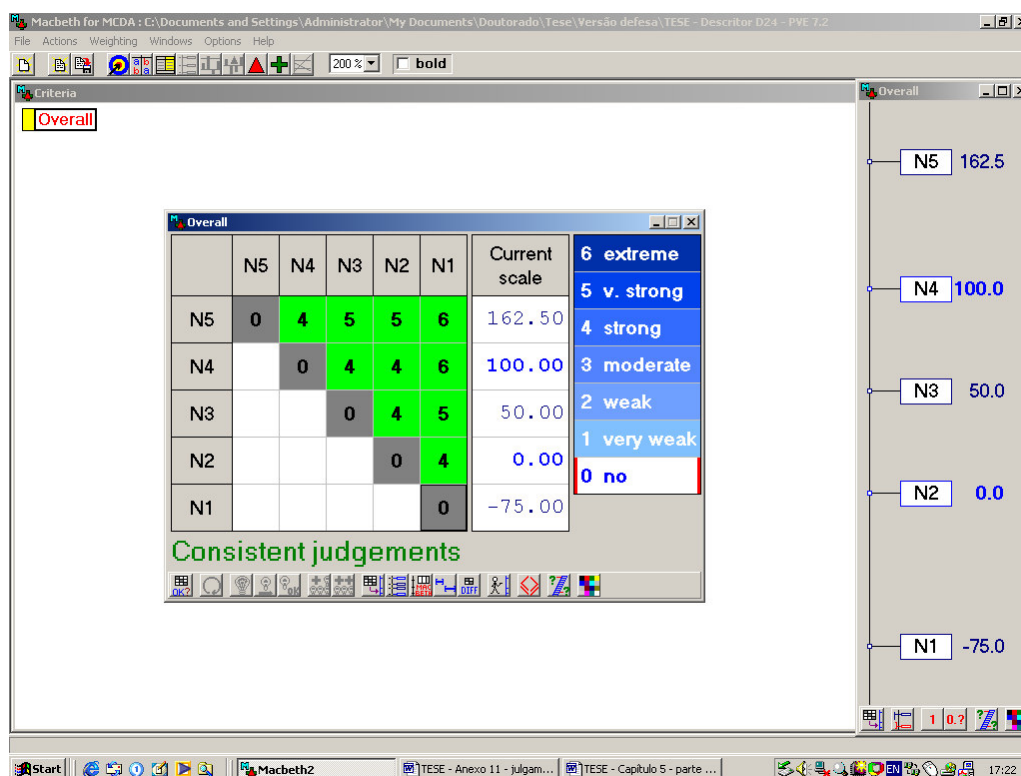


Figura A757 – Resultado do Macbeth – PVE_{7,2} – setor financeiro participando da análise crítica de contrato.

APÊNDICE L

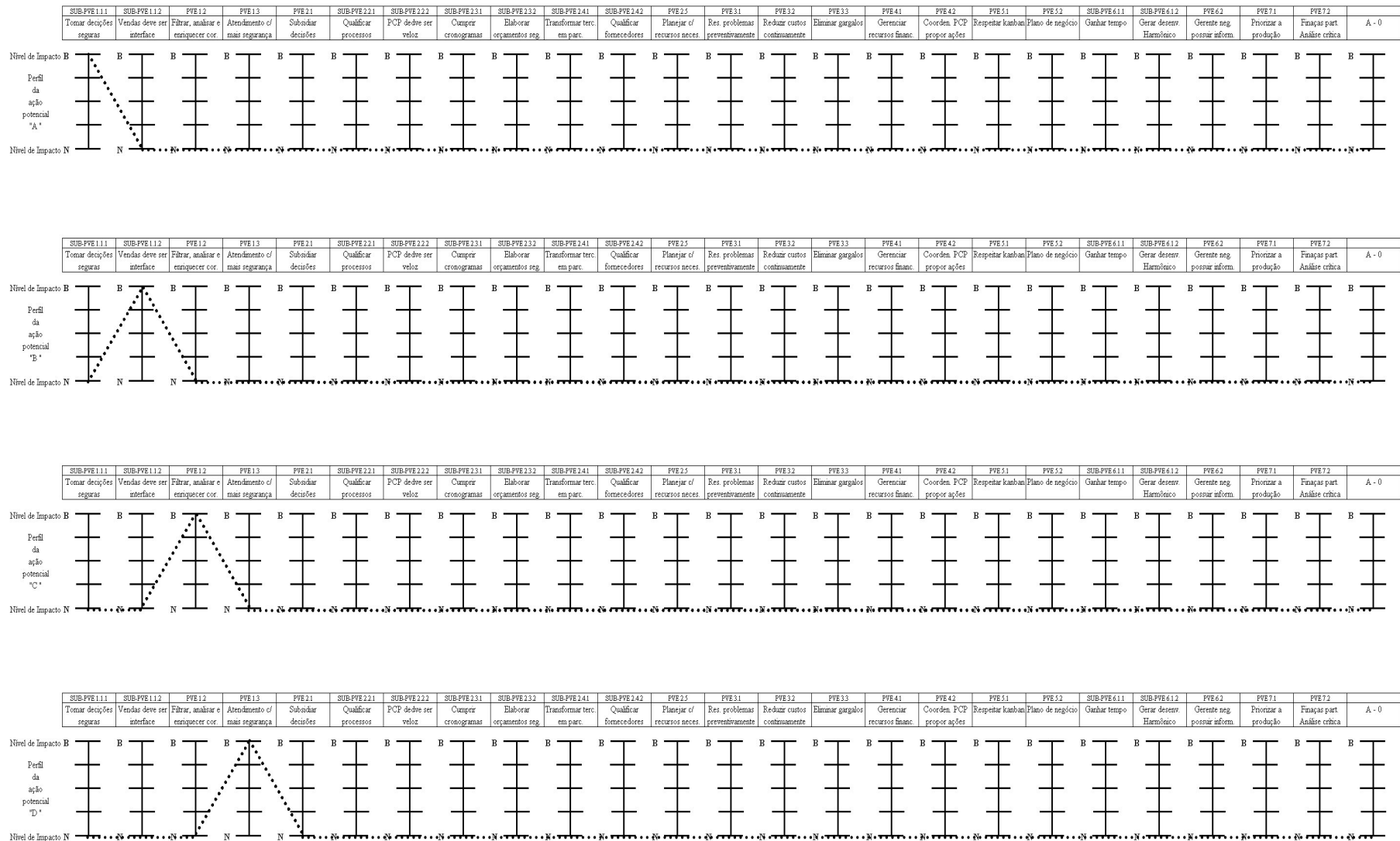


Figura A758 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congregado

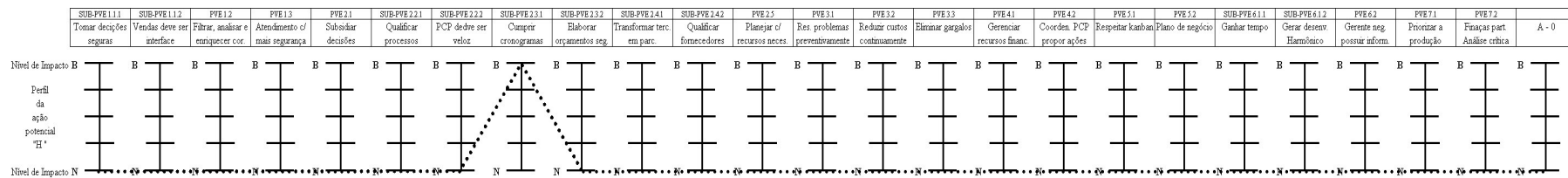
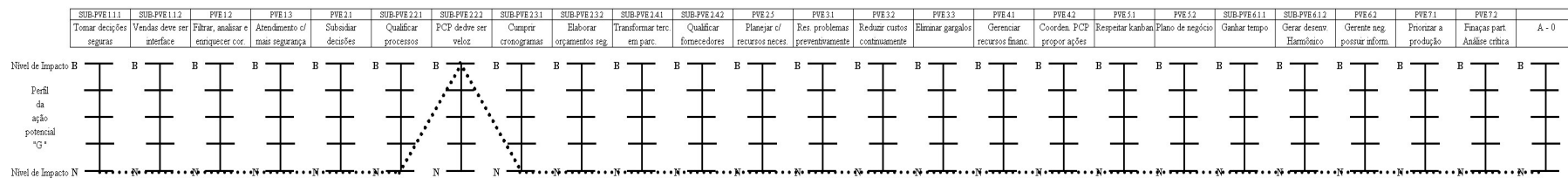
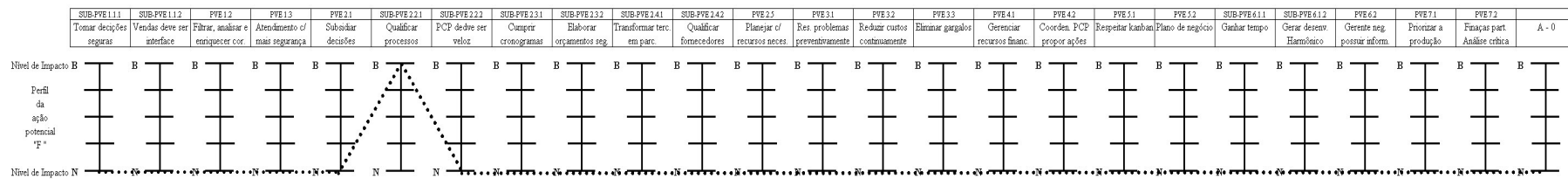
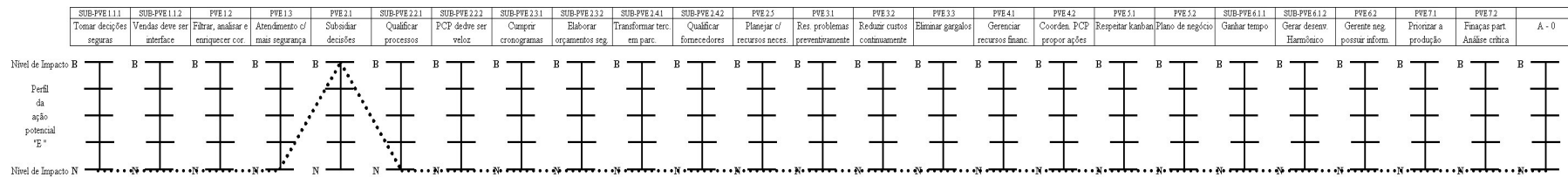


Figura A759 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congado - continuação

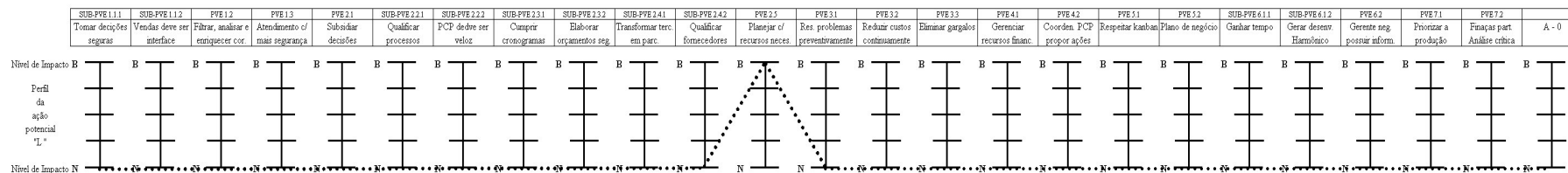
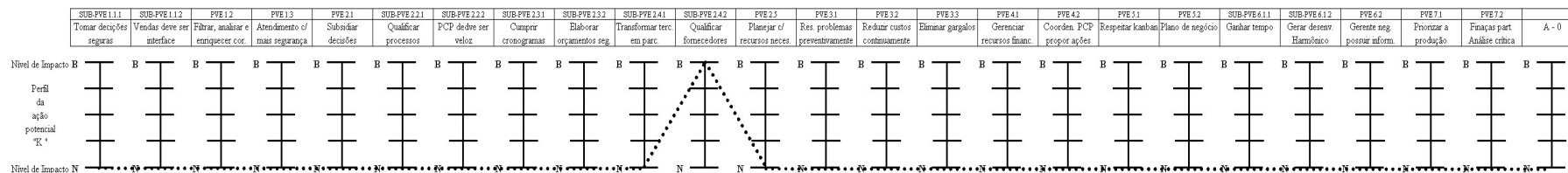
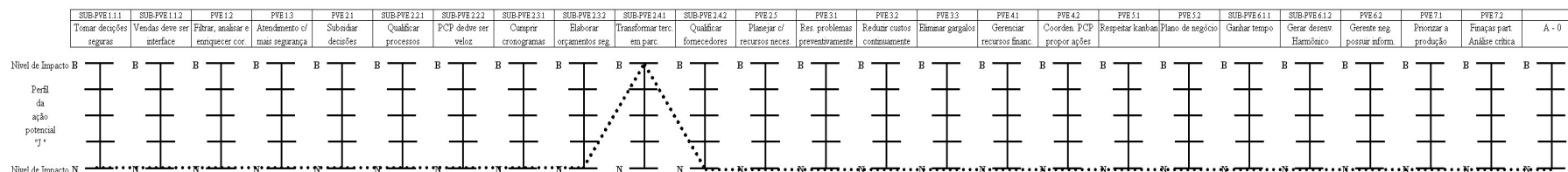
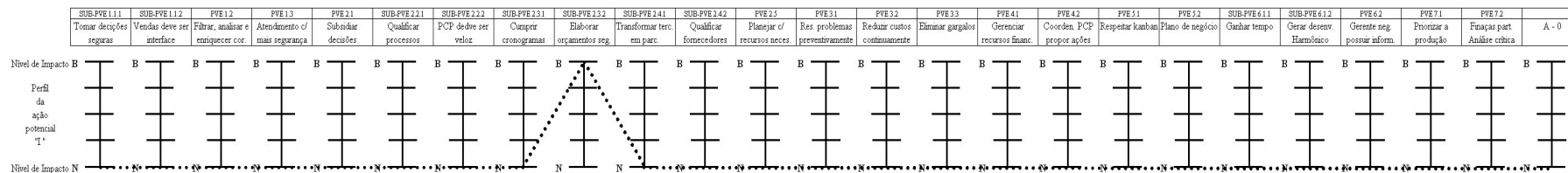


Figura A760 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congado - continuação

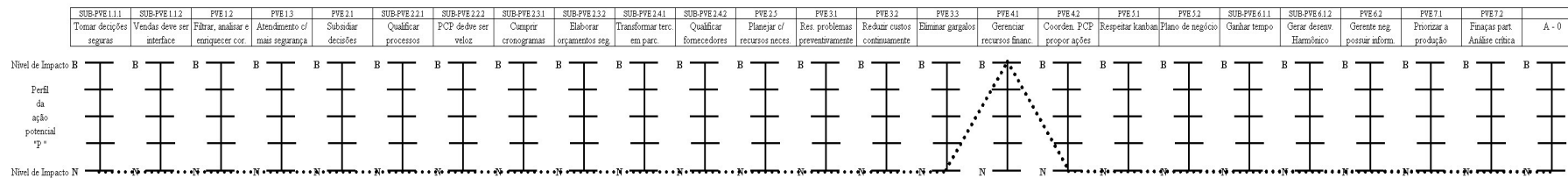
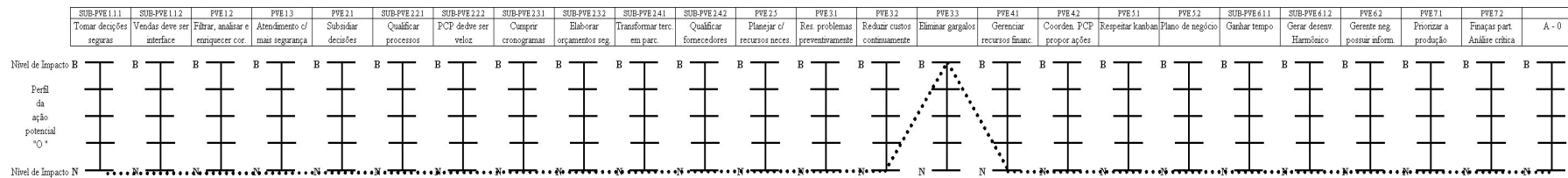
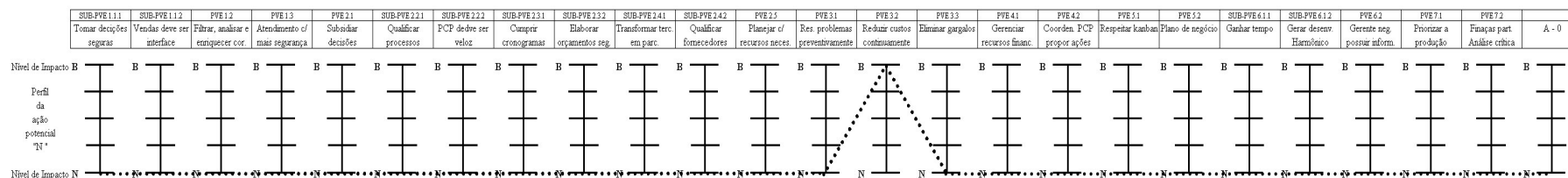
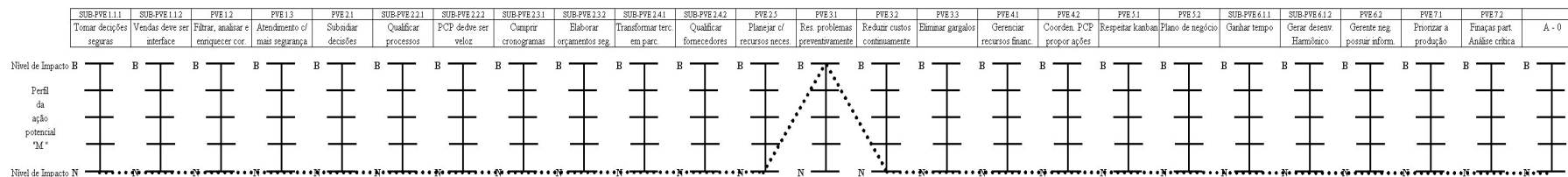


Figura A761 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congado - continuação

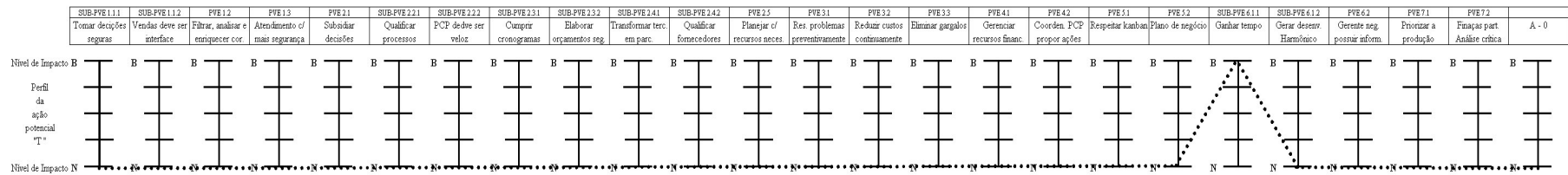
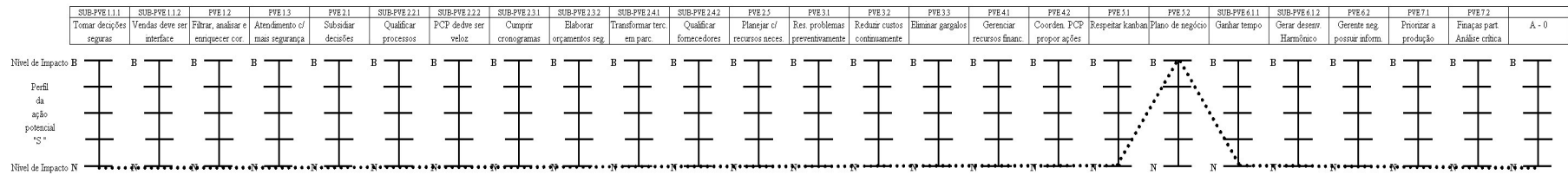
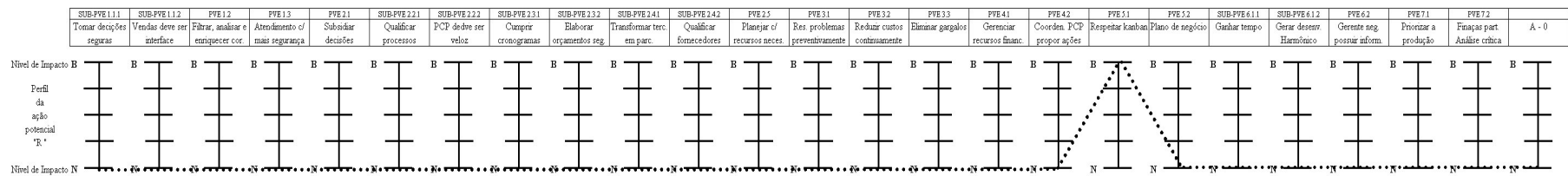
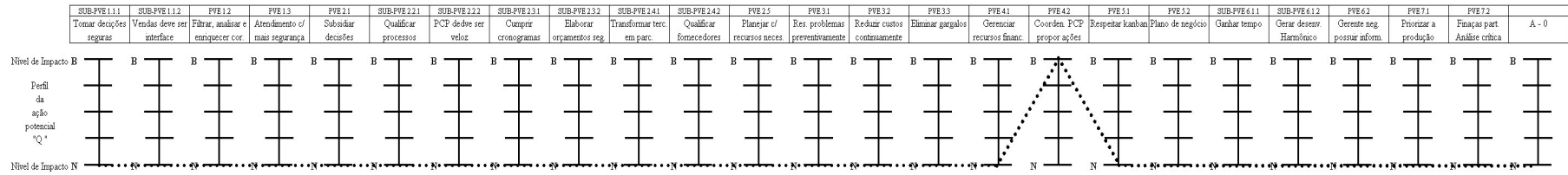


Figura A762 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congregado – continuação.

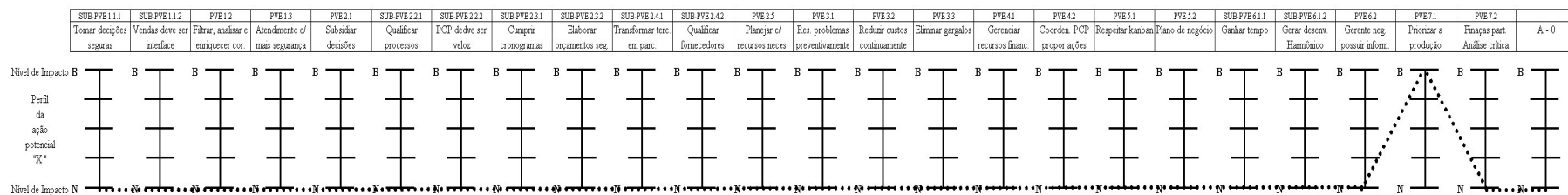
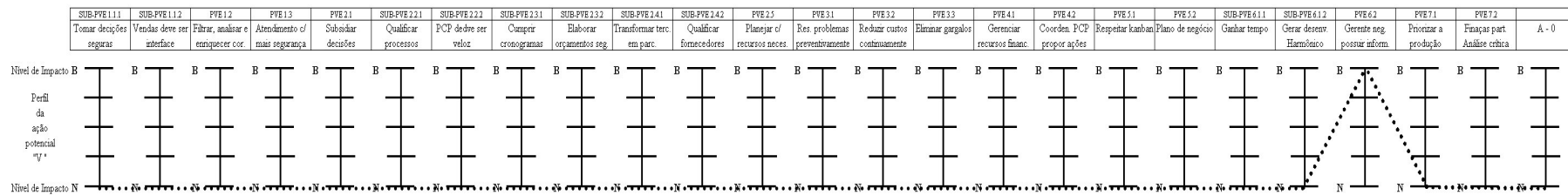
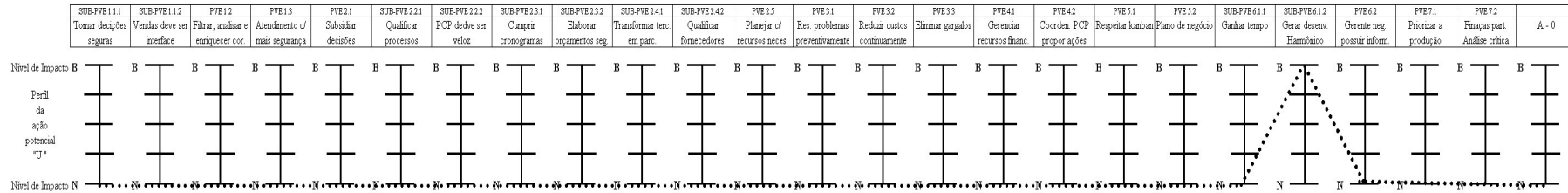


Figura A763 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congado - continuação

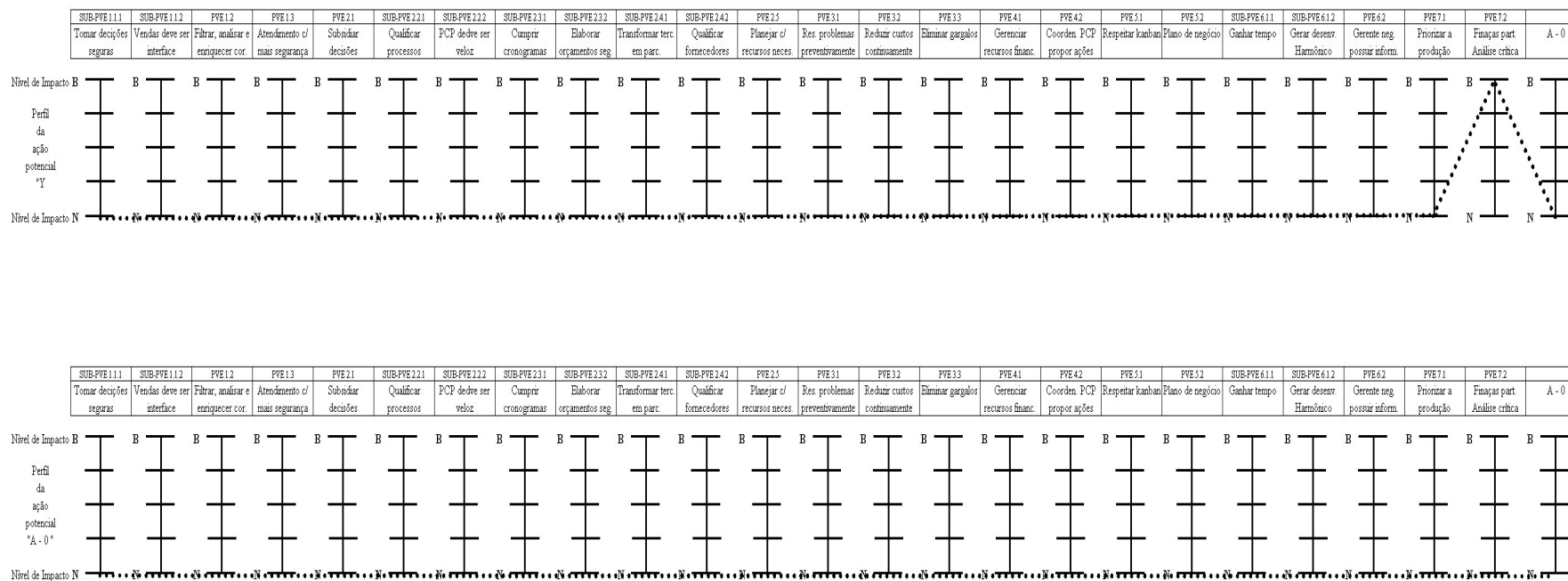


Figura A764 – Perfil de impacto das ações de referência em cada descritor – modelo congregado - continuação

APÊNDICE M

PERFIL DE IMPACTO DAS AÇÕES NOS CRITÉRIOS - MODELO CONGREGADO

Pontos de vista	níveis de impacto		Ações potenciais				Taxas de substituição		
	bom	neutro	AP ₀	AP ₁	AP ₂	AP ₃	PVF	PVE	Sub-PVE
PVF 1 - Vendas deve ser o gerente do negócio			-400	15	10	-108	0,20		
PVE 1.1 - Preservar o negócio								0,42	
Sub-PVE 1.1.1 - Tomar decisões seguras sobre as ameaças ao negócio	Descritor D1	pontualidade na entrega	100	0	-167	0	0		0,64
Sub-PVE 1.1.2 - Vendas deve ser interface de informações internas	Descritor D2	atendimento as necessidades de informações	100	0	-467	67	67	67	0,36
PVE 1.2 - Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais	Descritor D3	crescimento do resultado da carteira individual	100	0	-550	100	0	-250	0,35
PVE 1.3 - Atendimento final com mais segurança pela atuação do gerente	Descritor D4	nível de segurança do cliente externo perante o negócio	100	0	-400	-133	0	-133	0,23
PVF 2 - Planejar as atividades segundo a capacidade			-423	-33	22	-91	0,18		
PVE 2.1 - Subsidiar decisões no planejamento estratégico	Descritor D5	atendimento às necessidades de informações	100	0	-467	67	67	67	0,26
PVE 2.2 - Ter flexibilidade e atender flutuação de demanda								0,23	
Sub-PVE 2.2.1 - Qualificar processos alternativos	Descritor D6	variação do custo planejado x real dos itens	100	0	-425	0	0	-150	0,65
Sub-PVE 2.2.2 - PCP deve ser veloz	Descritor D7	índice de satisfação do cliente quanto a flexibilidade	100	0	-100	0	0	-100	0,35
PVE 2.3 - Tempo adequado para desenvolvimento								0,18	
Sub-PVE 2.3.1 - Cumprir cronogramas de desenvolvimento com segurança	Descritor D8	percentual do cronograma físico financeiro	100	0	-700	0	0	0	0,35
Sub-PVE 2.3.2 - Elaborar orçamentos seguros	Descritor D9	percentual de lucratividade de cada ordem	100	0	-433	100	100	-200	0,65
PVE 2.4 - Coordenação de terceirização								0,12	
Sub-PVE 2.4.1 - Transformar terceiros em parceiros	Descritor D10	IQF do terceirizado	100	0	-367	-167	0	-167	0,62
Sub-PVE 2.4.2 - Qualificar fornecedores	Descritor D11	índice de satisfação do terceirizado	100	0	-367	-167	-167	0	0,38
PVE 2.5 - Planejar com recursos necessários no prazo	Descritor D12	dias de atraso versus R\$ de faturamento por dia	100	0	-433	-200	0	-200	0,21
PVF 3 - Gerar e tomar ações			-362	36	48	-64	0,17		
PVE 3.1 - Resolver problemas preventivamente	Descritor D13	volume de negócios versus satisfação do cliente	100	0	-200	150	150	100	0,32
PVE 3.2 - Reduzir custos continuamente	Descritor D14	volume do lucro mensal com base em orçamento	100	0	-500	0	0	-167	0,50
PVE 3.3 - Eliminar gargalos	Descritor D15	volume de receita potencial no gargalo mais crítico	100	0	-267	-67	0	-67	0,18
PVF 4 - Disponibilizar e otimizar o uso de 100% dos recursos			-380	0	36	0	0,04		
PVE 4.1 - Gerenciar a necessidade de recursos financeiros	Descritor D16	custo financeiro	100	0	-425	0	0	0	0,64
PVE 4.2 - Coordenador do PCOP deve propor ações gerenciais	Descritor D17	variação entre o custo planejado e o realizado	100	0	-300	0	100	0	0,36
PVF 5 - Cumprir o planejado			-126	56	24	0	0,21		
PVE 5.1 - Respeitar prioridades do kanban	Descritor D18	índice de satisfação do cliente e fornecedor	100	0	-150	50	0	0	0,64
PVE 5.2 - Plano de negócios	Descritor D19	resultado final – rentabilidade patrimonial esperada	100	0	-83	67	67	0	0,36
PVF 6 - Controlar a produção			-228	-64	33	-52	0,09		
PVE 6.1 - Gerar informações on-line								0,67	
Sub-PVE 6.1.1 - Ganhar tempo	Descritor D20	redução do tempo do ciclo medido por ação	100	0	-83	0	0	50	0,36
Sub-PVE 6.1.2 - Gerar desenvolvimento harmônico das atividades	Descritor D21	atraso de entrega – faturamento diário (dias)	100	0	-433	-200	0	-200	0,64
PVE 6.2 - Gerente de negócios deve possuir informações internas	Descritor D22	percentual de OP programadas pelo gerente	100	0	-67	67	100	67	0,33
PVF 7 - Atender compromissos financeiros e necessidades de faturamento			-216	0	64	32	0,11		
PVE 7.1 - Priorizar a produção	Descritor D23	planejamento anual – percentual de faturamento	100	0	-467	0	0	0	0,36
PVE 7.2 - Setor financeiro participando da análise crítica de controle	Descritor D24	percentual de atendimento à meta de margem	100	0	-75	0	100	50	0,64
Avaliação global das ações nos critérios			-304	9	31	-50	1,00		

Tabela A39 – Matriz de impacto das ações no modelo congregado (Modelo de agregação aditiva até o nível de SubPVE)

PERFIL DE IMPACTO - CONGREGADO

Pontos de vista	níveis de impacto		Ações potenciais				Taxas de substituição		
	Bom	Neutro	AP ₀	AP ₁	AP ₂	AP ₃	PVF	PVE	Sub-PVE
PVF 1 - Vendas deve ser o gerente do negócio			-400	15	10	-108	0,20		
PVE 1.1 - Preservar o negócio			0	0	0	0		0,42	
Sub-PVE 1.1.1 - Tomar decisões segurar sobre as ameaças ao	Descritor D1	pontualidade na entrega	100	0	-167	0	0		0,64
Sub-PVE 1.1.2 - Vendas deve ser interface de informações int	Descritor D2	atendimento as necessidades de informações	100	0	-467	67	67		0,36
PVE 1.2 - Filtrar, analisar e enriquecer correlações horizontais	Descritor D3	crescimento do resultado da carteira indivi	100	0	-550	100	0	-250	0,35
PVE 1.3 - Atendimento final com mais segurança pela atuação d	Descritor D4	nível de segurança do cliente externo peran	100	0	-400	-133	0	-133	0,23
PVE 2.1 - Subsidiar decisões no planejamento estratégico	Descritor D5	atendimento às necessidades de informação	100	0	-467	67	67		0,26
Sub-PVE 2.2.1 - Qualificar processos alternativos	Descritor D6	variação do custo planejado x real dos item	100	0	-425	0	0	-150	0,65
Sub-PVE 2.2.2 - PCP deve ser veloz	Descritor D7	índice de satisfação do cliente quanto a flex	100	0	-100	0	0	-100	0,35
Sub-PVE 2.3.1 - Cumprir cronogramas de desenvolvimento co	Descritor D8	percentual do cronograma físico financeiro	100	0	-700	0	0	0	0,35
Sub-PVE 2.3.2 - Elaborar orçamentos seguros	Descritor D9	percentual de lucratividade de cada ordem	100	0	-433	100	100	-200	0,65
Sub-PVE 2.4.1 - Transformar terceiros em parceiros	Descritor D10	IQF do terceirizado	100	0	-367	-167	0	-167	0,62
Sub-PVE 2.4.2 - Qualificar fornecedores	Descritor D11	índice de satisfação do terceirizado	100	0	-367	-167	-167	0	0,38
PVE 2.5 - Planejar com recursos necessários no prazo	Descritor D12	dias de atraso versus R\$ de faturamento po	100	0	-433	-200	0	-200	0,21
PVE 3.1 - Resolver problemas preventivamente	Descritor D13	volume de negócios versus satisfação do c	100	0	-200	150	150	100	0,32
PVE 3.2 - Reduzir custos continuamente	Descritor D14	volume do lucro mensal com base em orçap	100	0	-500	0	0	-167	0,50
PVE 3.3 - Eliminar gargalos	Descritor D15	volume de receita potencial no gargalo mais	100	0	-267	-67	0	-67	0,18
PVE 4.1 - Gerenciar a necessidade de recursos financeiros	Descritor D16	custo financeiro	100	0	-425	0	0	0	0,64
PVE 4.2 - Coordenador do PCOP deve propor ações gerenciais	Descritor D17	variação entre o custo planejado e o realiza	100	0	-300	0	100	0	0,36
PVE 5.1 - Respeitar prioridades do kanban	Descritor D18	índice de satisfação do cliente e fornecedor	100	0	-150	50	0	0	0,64
PVE 5.2 - Plano de negócios	Descritor D19	resultado final – rentabilidade patrimonial e	100	0	-83	67	67	0	0,36
Sub-PVE 6.1.1 - Ganhar tempo	Descritor D20	redução do tempo do ciclo medido por açõ	100	0	-83	0	0	50	0,36
Sub-PVE 6.1.2 - Gerar desenvolvimento harmônico das ativida	Descritor D21	atraso de entrega – faturamento diário (dias	100	0	-433	-200	0	-200	0,64
PVE 6.2 - Gerente de negócios deve possuir informações interna	Descritor D22	percentual de OP programadas pelo gerent	100	0	-67	67	100	67	0,33
PVE 7.1 - Priorizar a produção	Descritor D23	planejamento anual – percentual de faturam	100	0	-467	0	0	0	0,36
PVE 7.2 - Setor financeiro participando da análise crítica de cont	Descritor D24	percentual de atendimento à meta de marge	100	0	-75	0	100	50	0,64
Avaliação global das ações nos critérios					-304	9	31	-50	1,00

Tabela A40 – Matriz de impacto das ações no modelo congregado (Modelo de agregação aditiva nos Pontos de Vista)

Tabela A41 – Matriz de impacto das ações no modelo congregado (Modelo de agregação aditiva nos PVFs)

PERFIL DE IMPACTO - CONGREGADO

Pontos de vista	níveis de impacto		Ações potenciais				Taxas de substituição		
	bom	neuro	AP ₀	AP ₁	AP ₂	AP ₃	PVF	PVE	Sub-PVE
PVF 1 - Vendas deve ser o gerente do negócio	100	0	-400	15	10	-108	0,20		
PVF 2 - Planjar as atividades segundo a capacidade	100	0	-423	-33	22	-91	0,18		
PVF 3 - Gerar e tomar ações	100	0	-362	36	48	-64	0,17		
PVF 4 - Disponibilizar e otimizar o uso de 100% dos recursos	100	0	-380	0	36	0	0,04		
PVF 5 - Cumprir o planejado	100	0	-126	56	24	0	0,21		
PVF 6 - Controlar a produção	100	0	-228	-64	33	-52	0,09		
PVF 7 - Atender compromissos financeiros e necessidades de faturamento	100	0	-216	0	64	32	0,11		
Avaliação global das ações nos critérios	100	0	-304	9	31	-50	1,00		
			-304	9	31	-50			

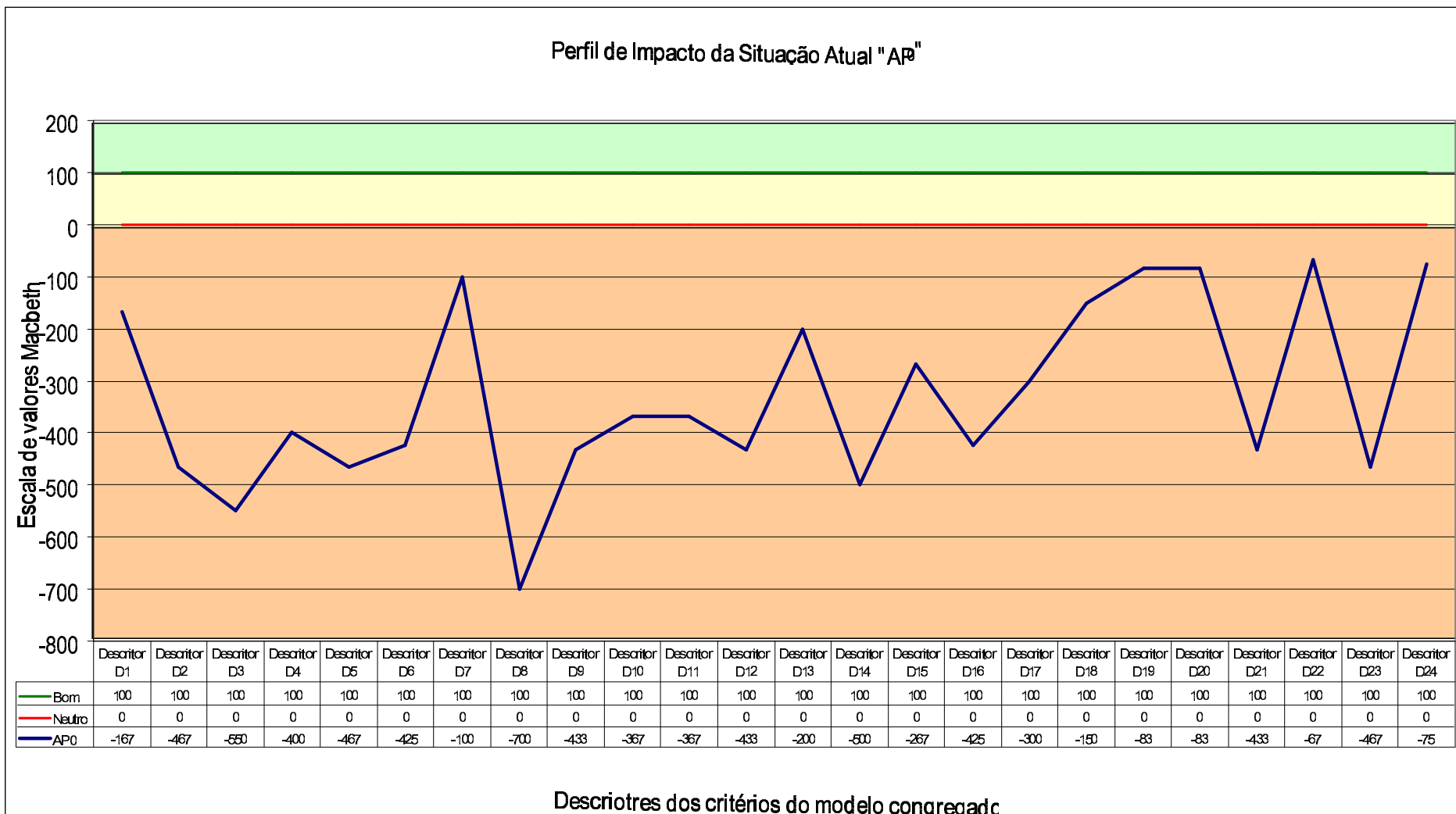


Gráfico A41 – Perfil de impacto da Ação Potencial – Situação Atual “AP₀”

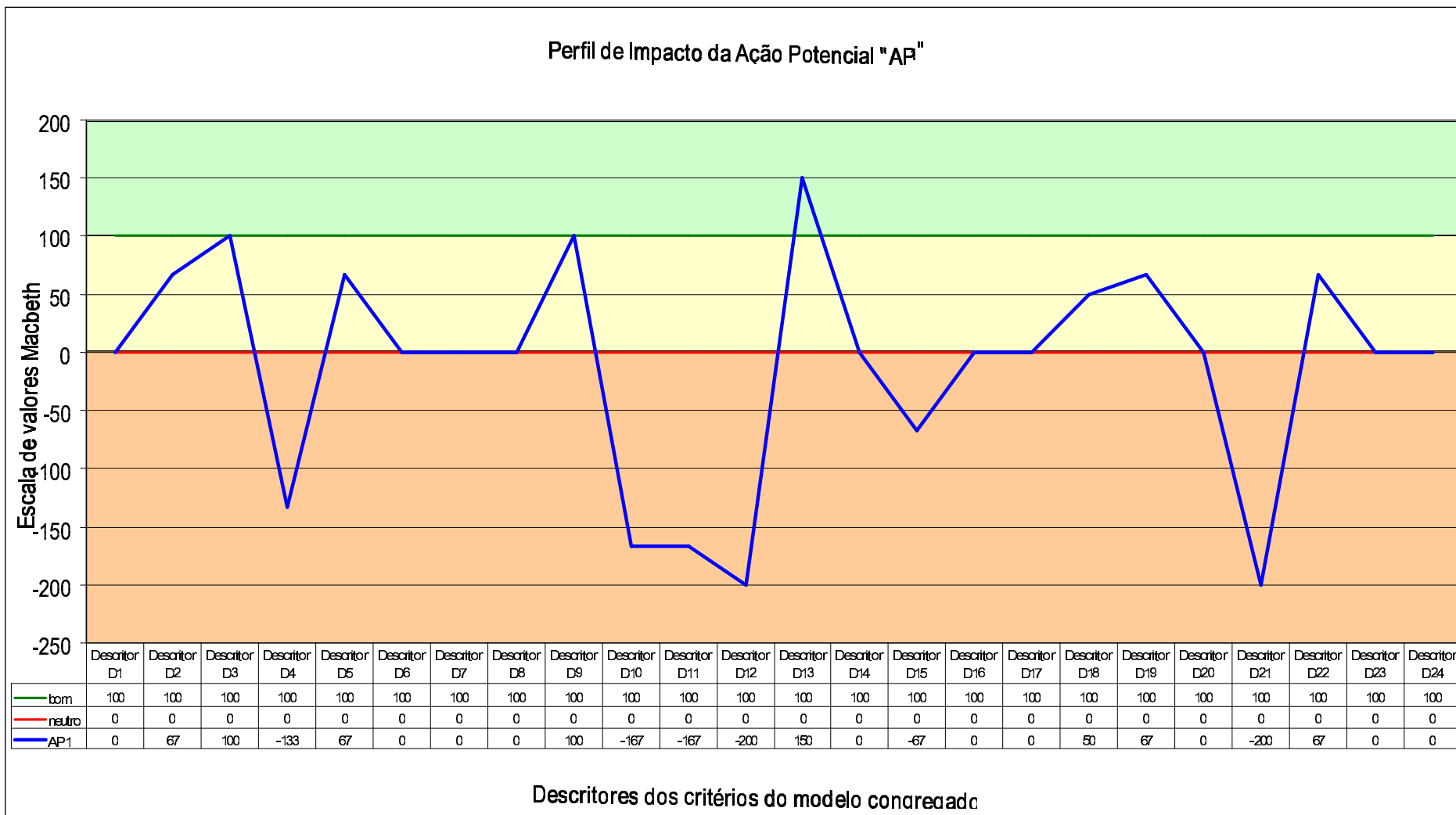


Gráfico A42 – Perfil de impacto da Ação Potencial – Ação Potencial “AP₁”

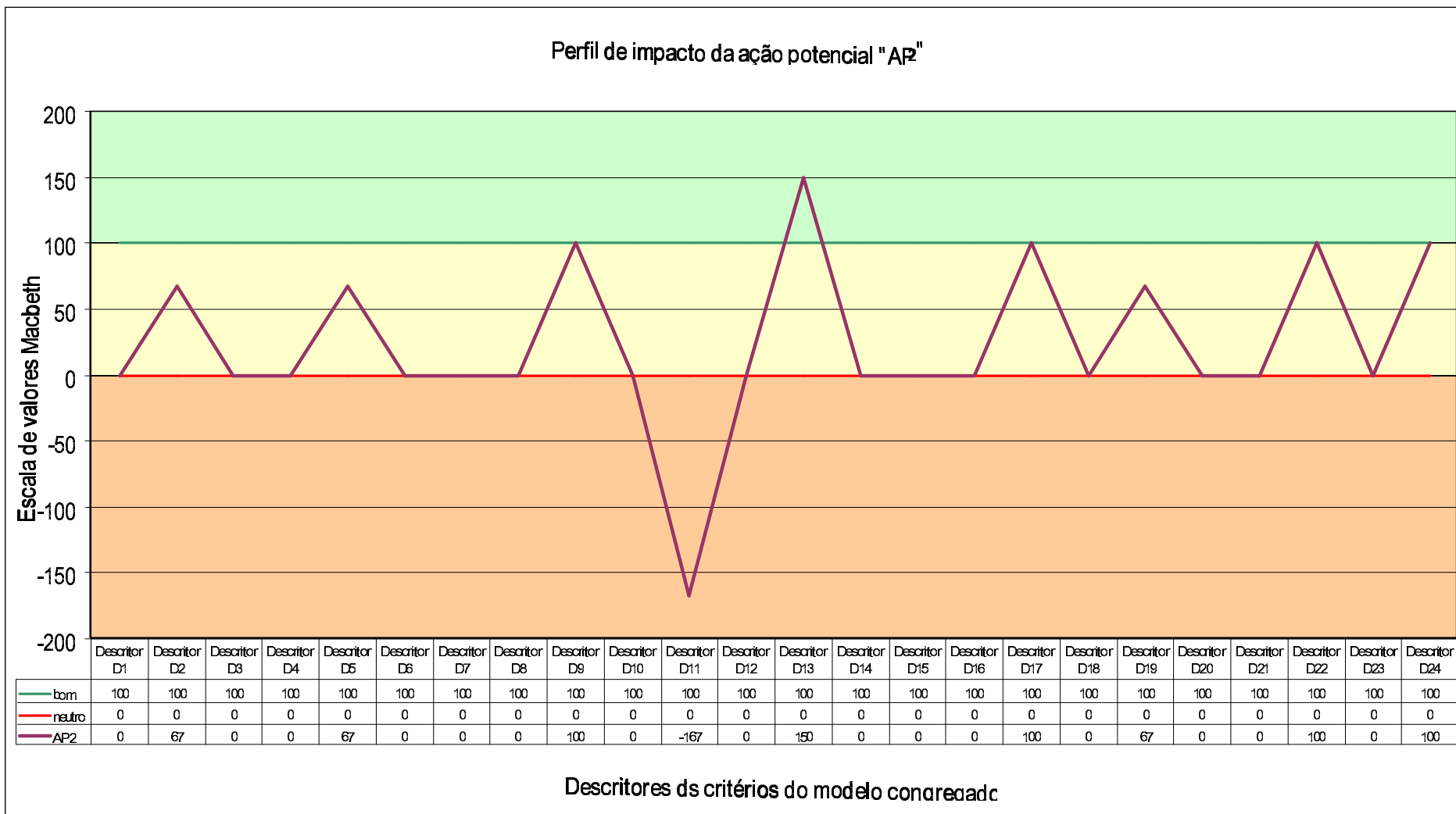


Gráfico A43 – Perfil de impacto da Ação Potencial – Ação Potencial“AP₂”

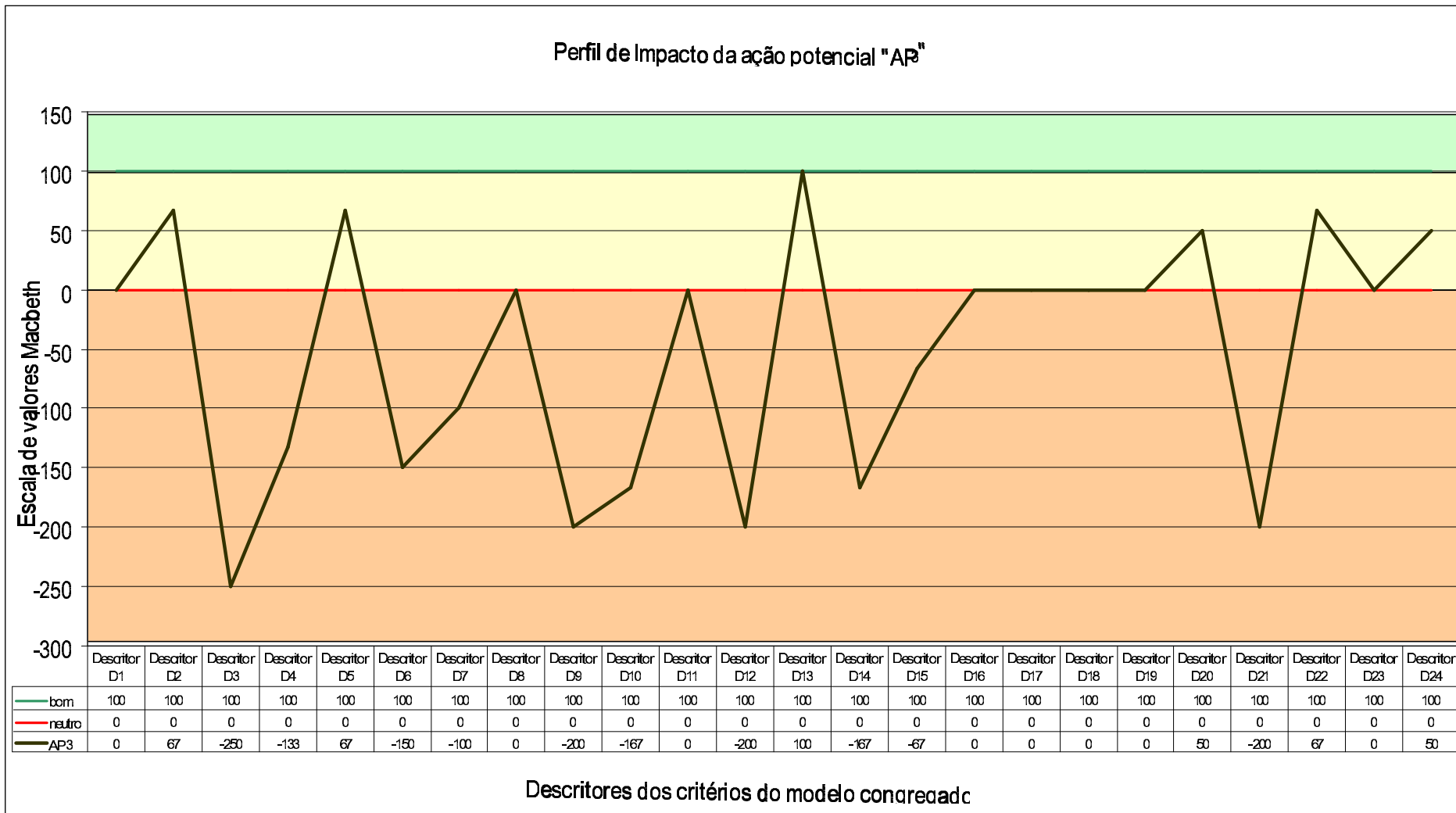


Gráfico A44 – Perfil de impacto da Ação Potencial – Ação Potencial“AP₃”

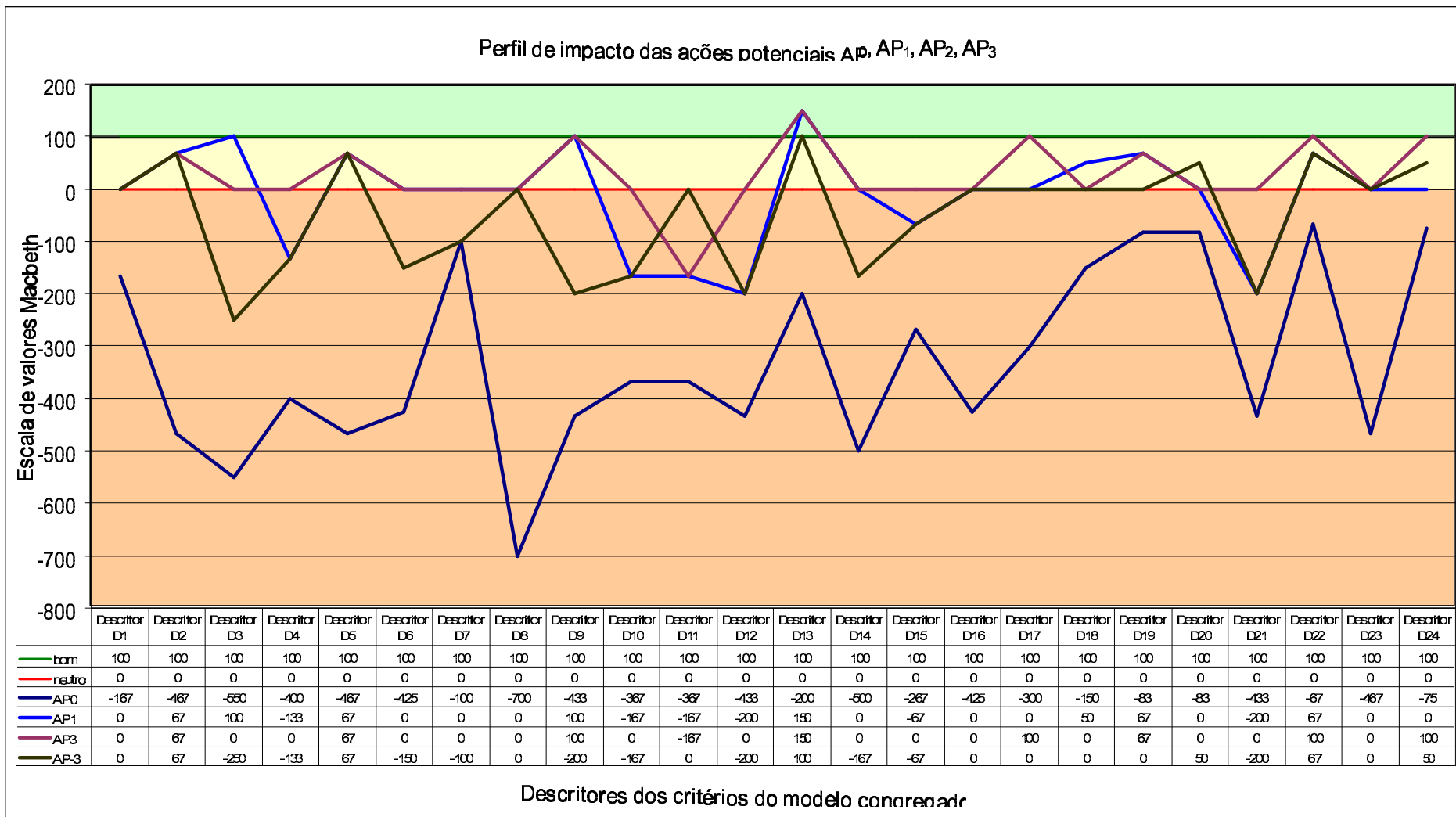


Gráfico A45 – Perfil de impacto das Ações Potenciais

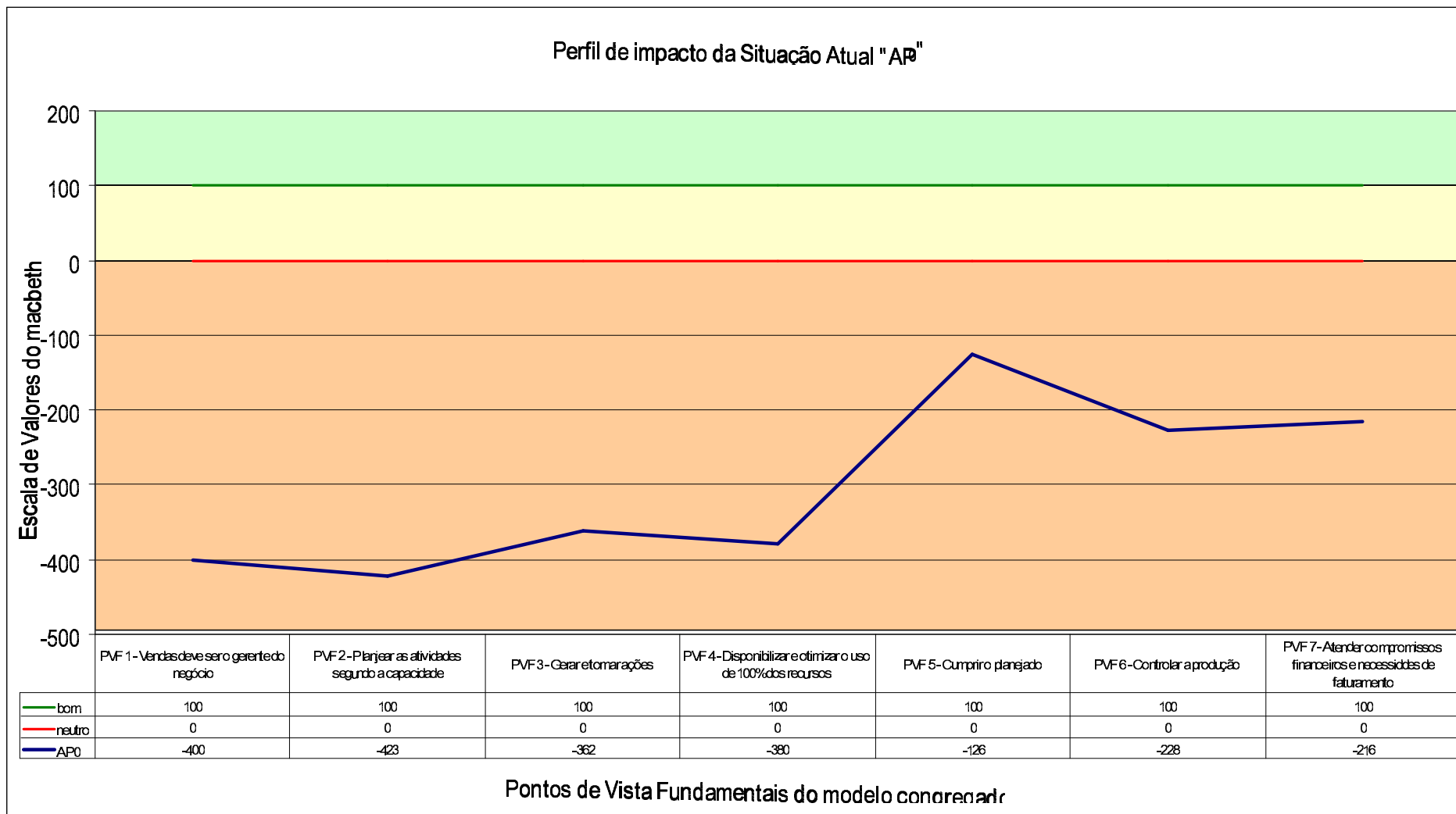


Gráfico A46 – Perfil de impacto da Situação Atual “AP₀” nos PVFs do modelo congregado

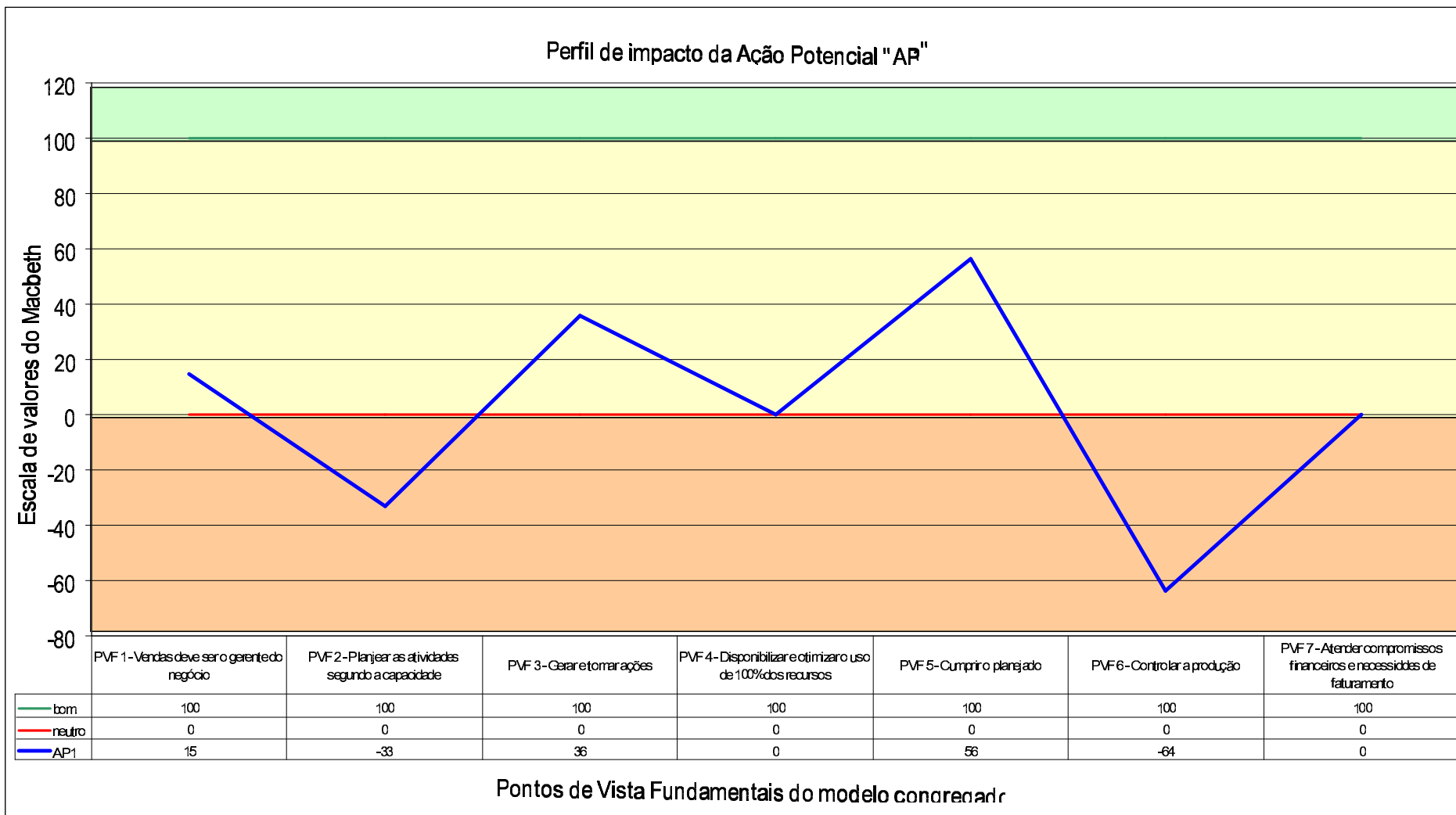


Gráfico A47 – Perfil de impacto da Ação Potencial “AP₁” nos PVFs do modelo congregado

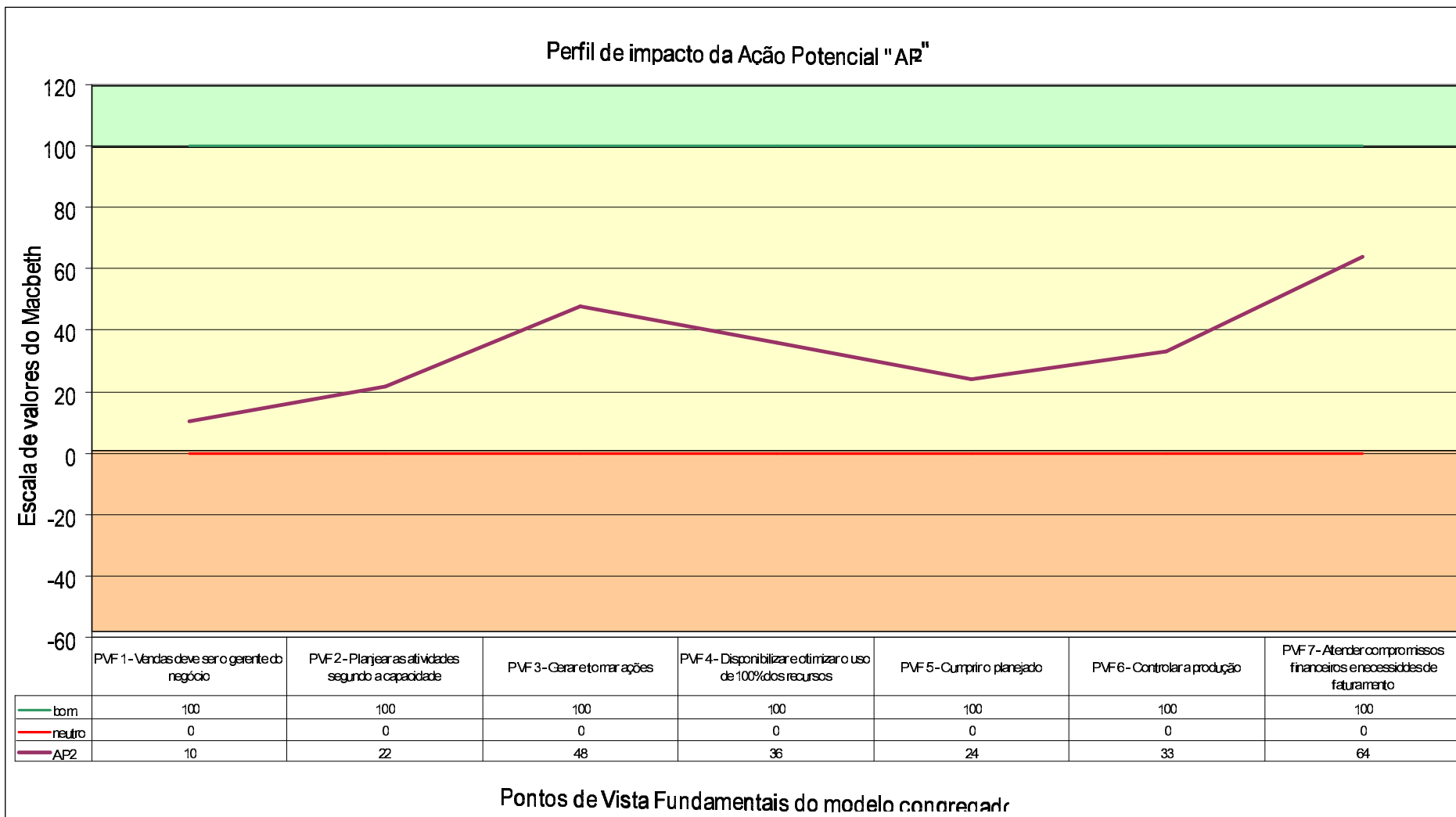


Gráfico A48 – Perfil de impacto da Ação Potencial “AP₂” nos PVFs do modelo congregado

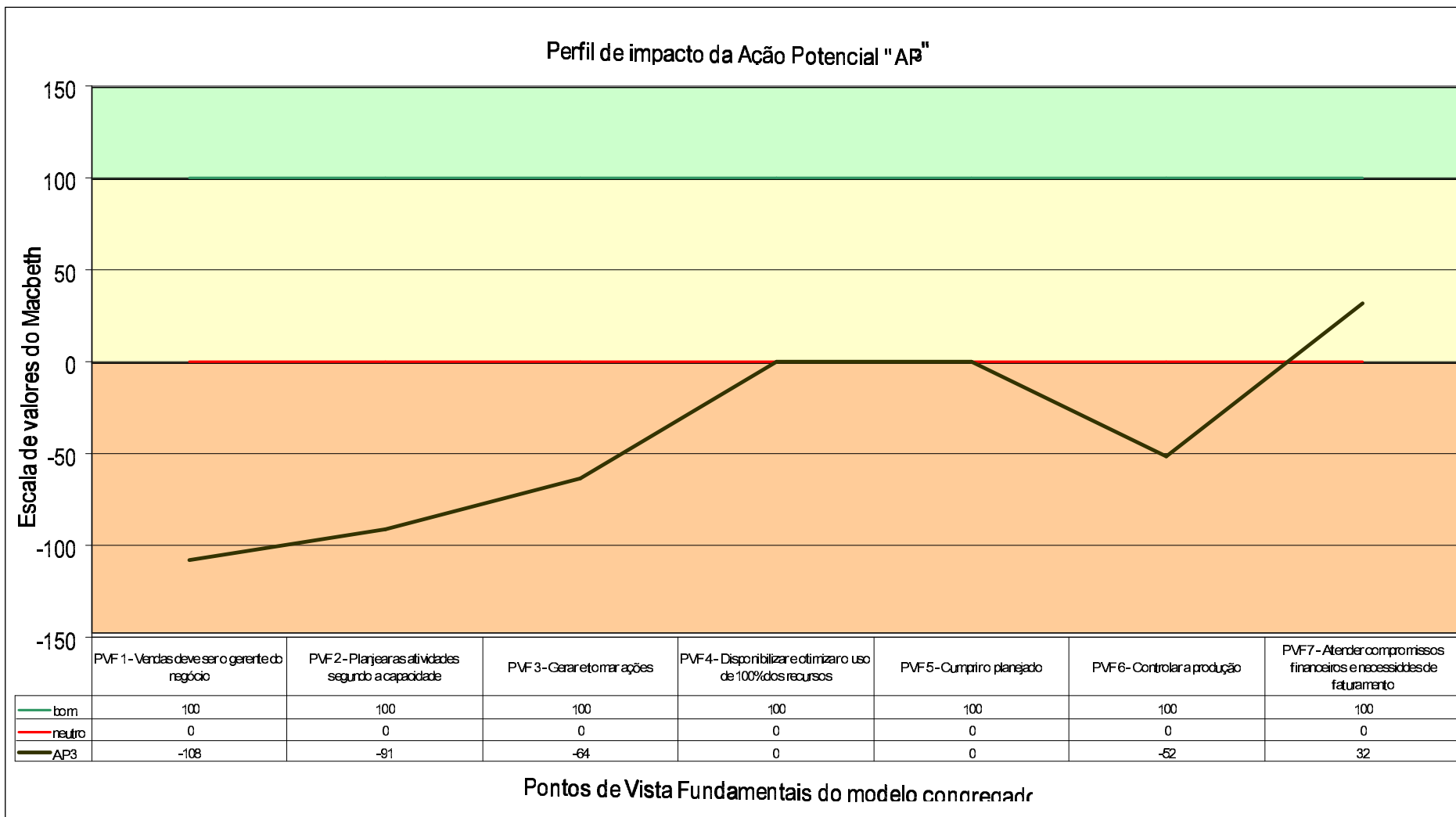


Gráfico A49 – Perfil de impacto da Ação Potencial “AP₃” nos PVFs do modelo congregado

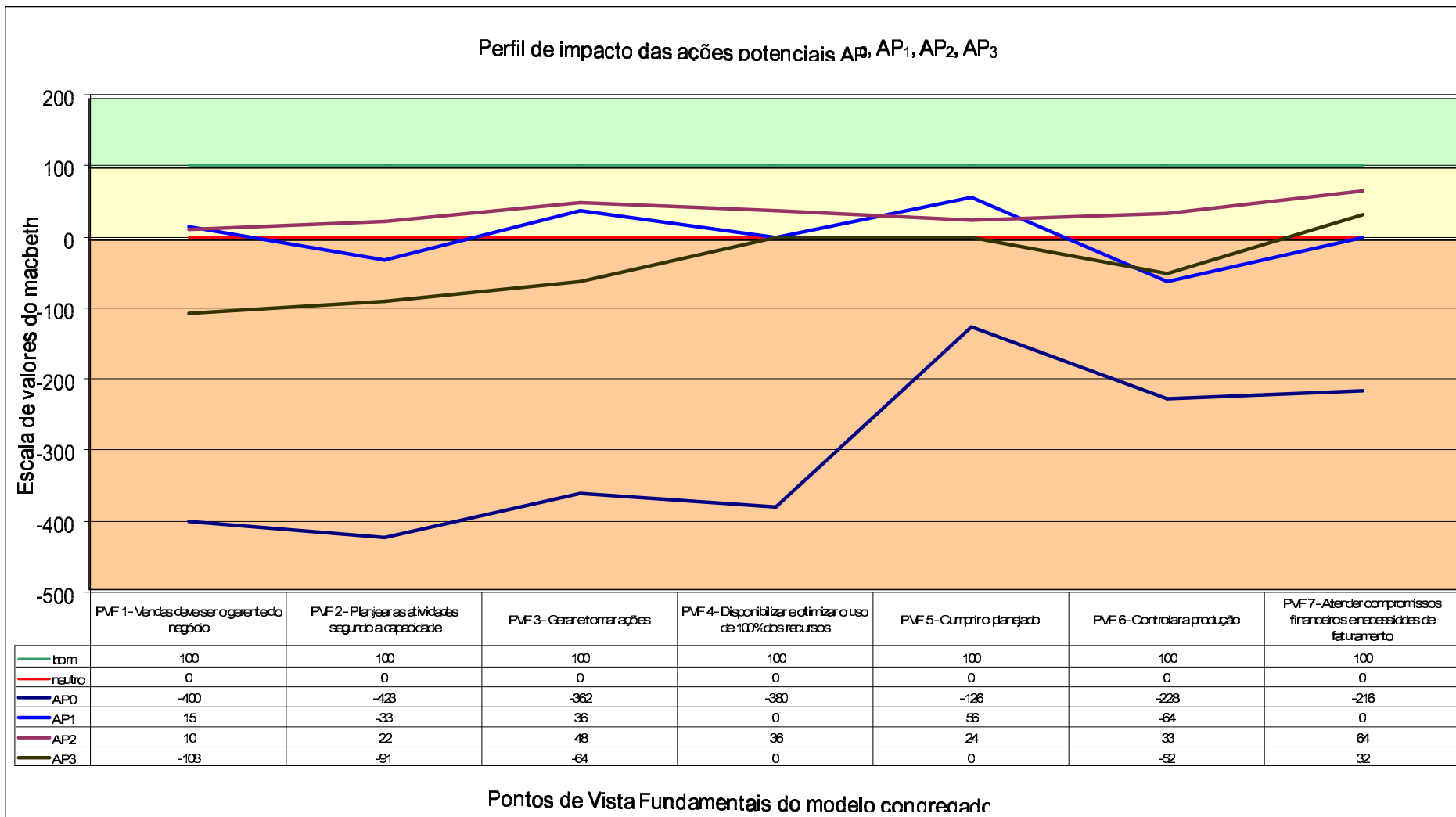


Gráfico A50 – Perfil de impacto das Ações Potenciais nos PVFs do modelo congregado

Matriz de impacto das ações

Pontos de vista	níveis de impacto						Taxas de Substituição
	Bom	Neutro	AP ₀	AP ₁	AP ₂	AP ₃	
PVF1 - Cumprir previsto	100	0	0	33	100	33	0,03
PVF2 - Tomar ações	100	0	-100	0	100	60	0,10
PVF3 - Tomar decisões	100	0	-50	-50	50	0	0,11
PVF4 - Gerar informações	100	0	-100	0	50	50	0,07
PVF5 - Ganhar tempo	100	0	0	50	100	50	0,06
PVF6 - Eliminar gargalos	100	0	33	33	67	33	0,15
PVF7 - Amostras no prazo	100	0	-32	0	100	58	0,14
PVF8 - Cumprir reprogramações	100	0	-225	100	200	100	0,16
PVF9 - Atender necessidades dos clientes	100	0	-50	50	100	0	0,18
Pontuação das Ações			-67	28	102	43	1,00

Tabela A42 – Matriz de impacto das ações no modelo individual

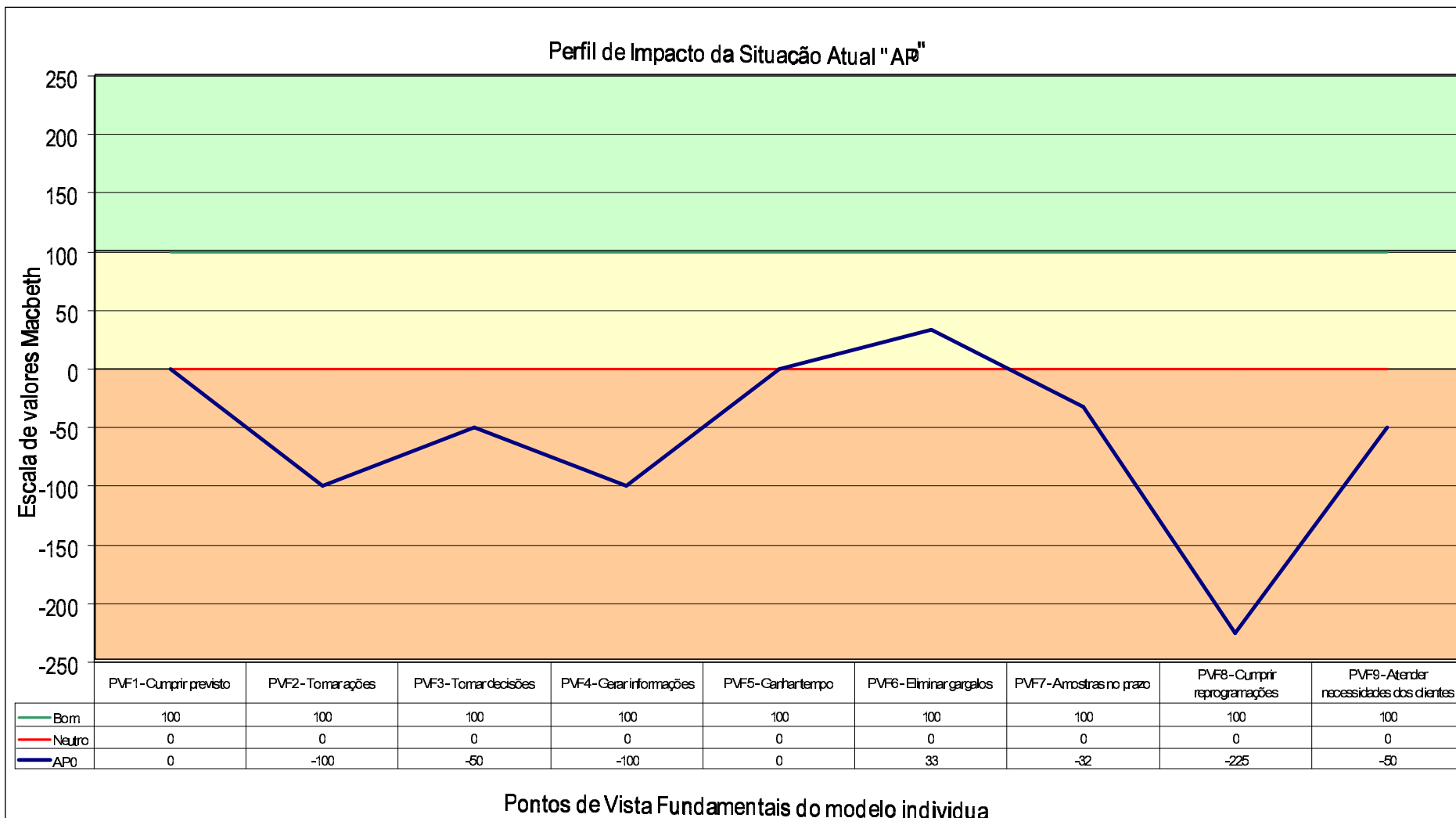


Gráfico A51 - Perfil de impacto da Situação Atual nos PVFs do modelo individual

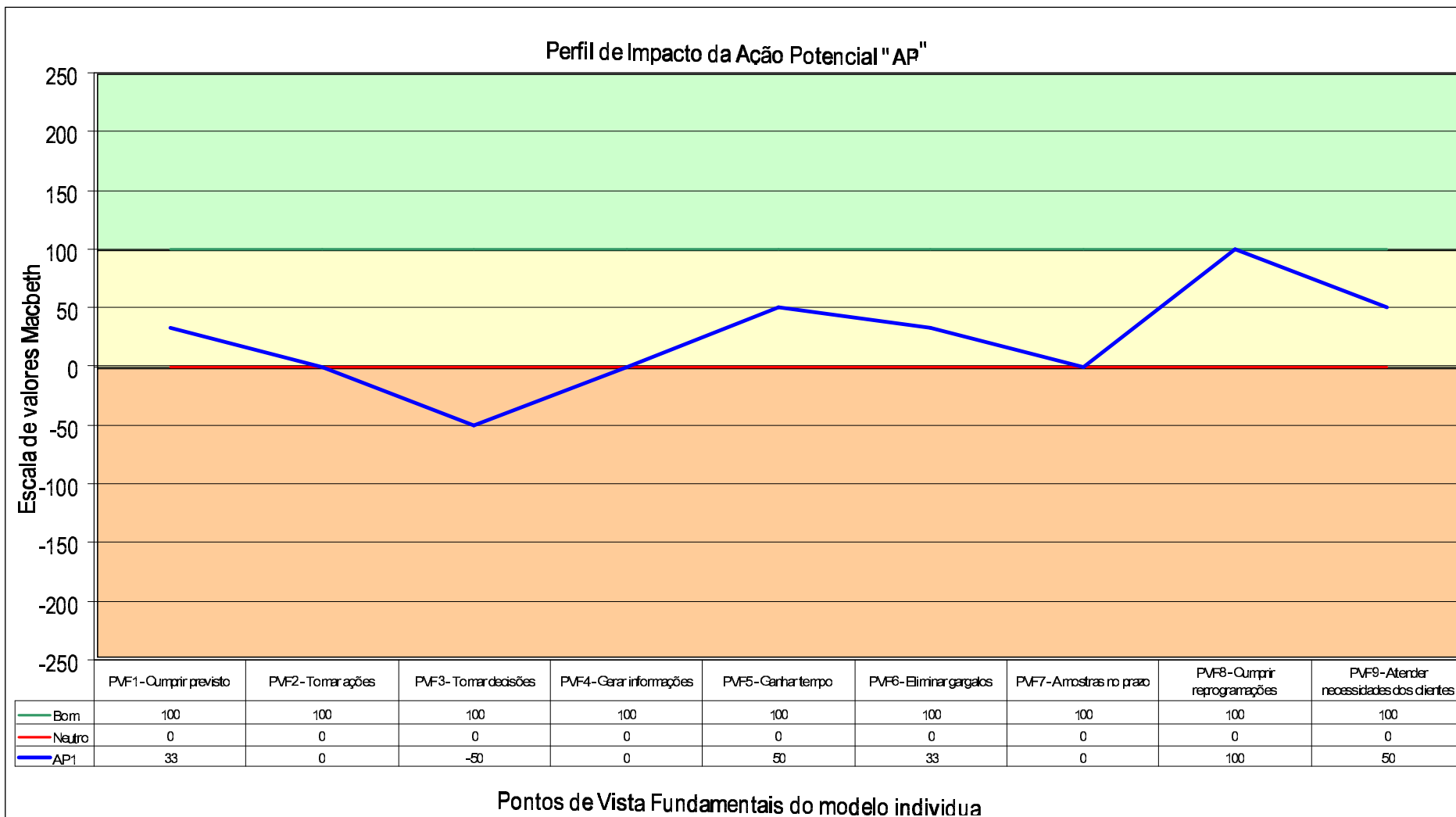


Gráfico A52 – Perfil de impacto da Ação Potencial “AP₁” do modelo individual

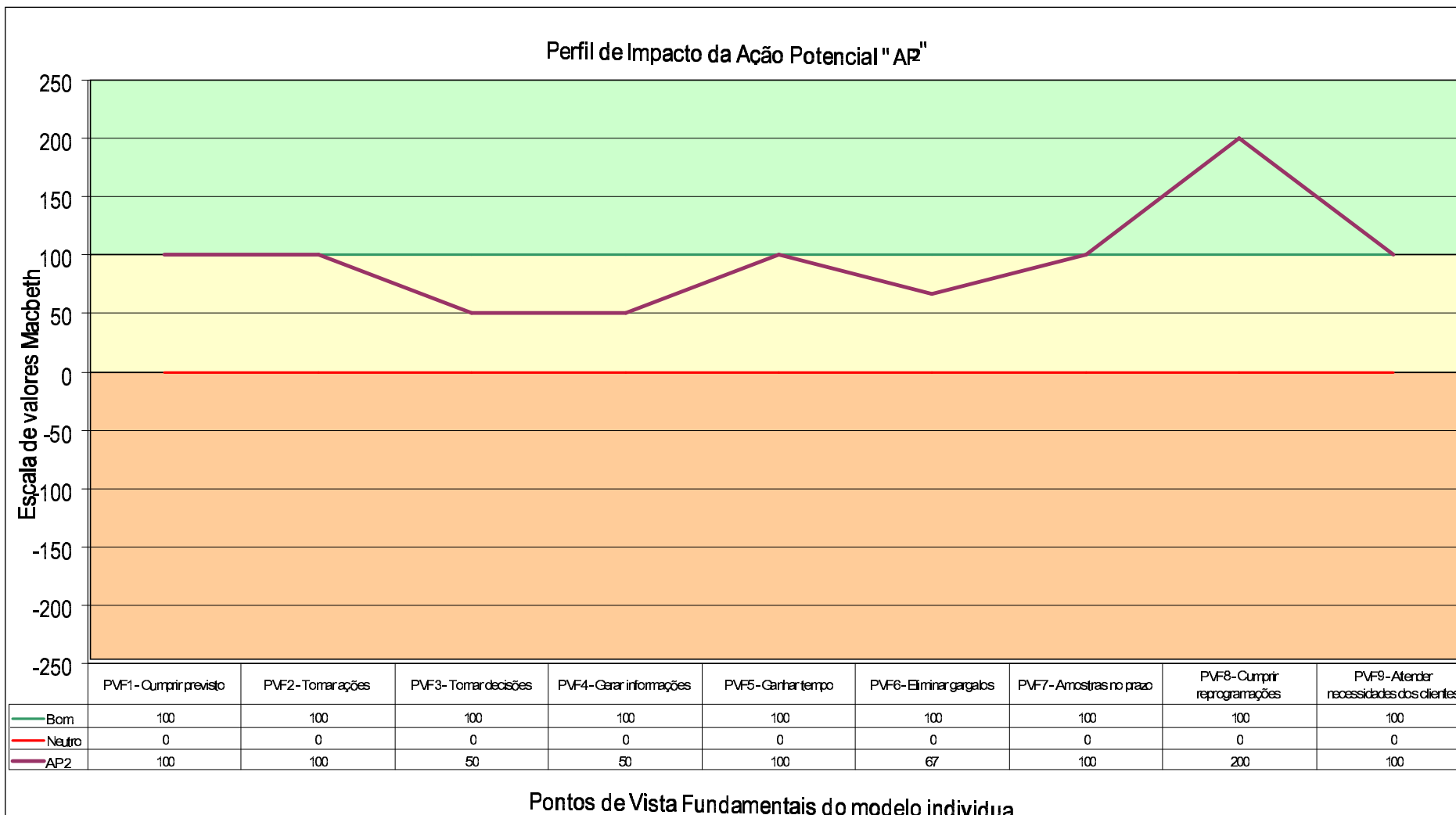


Gráfico A53 – Perfil de impacto da Ação Potencial “AP₂” do modelo individual

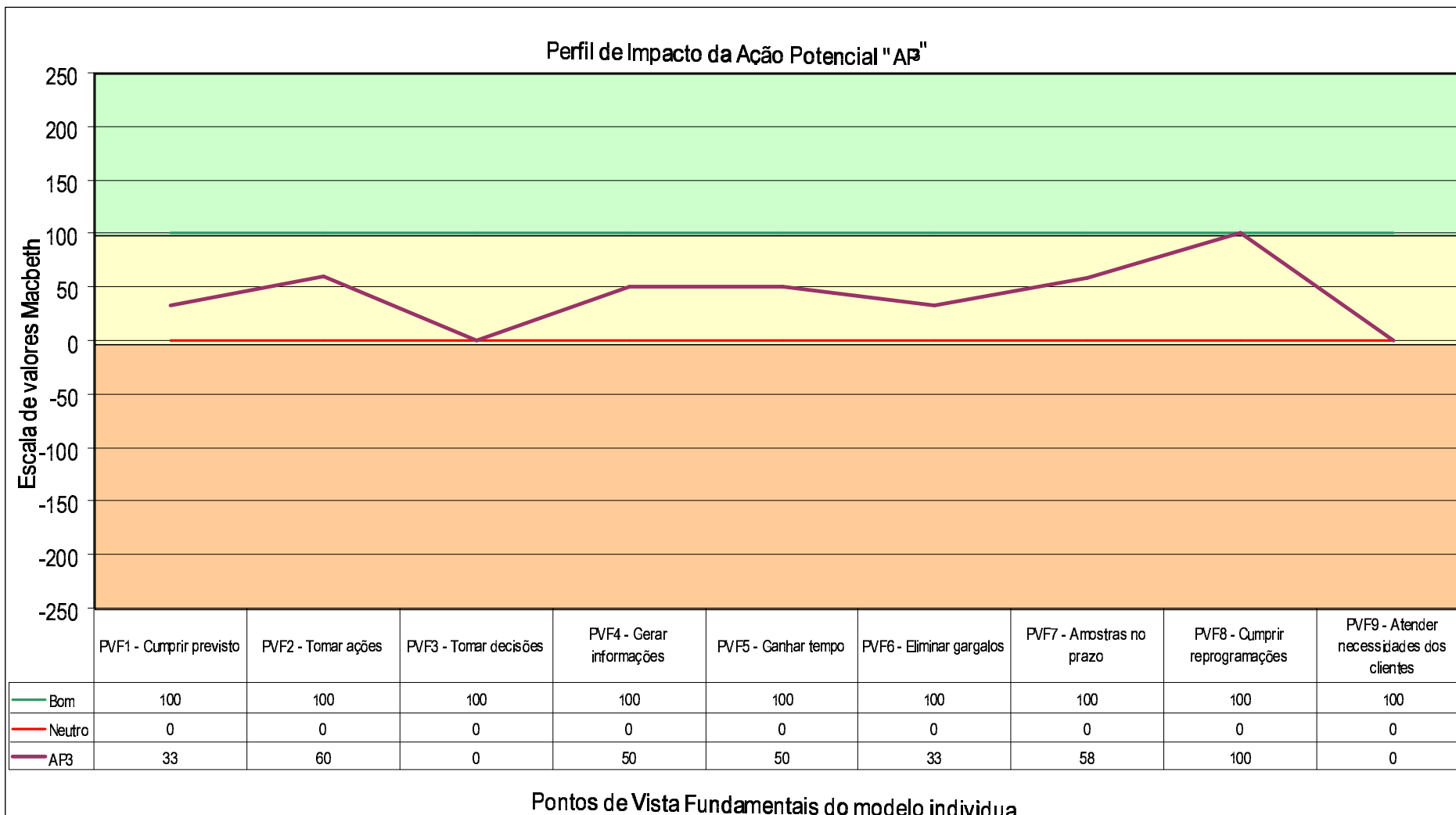


Gráfico A54 - Perfil de impacto da Ação Potencial “AP₃” do modelo individual

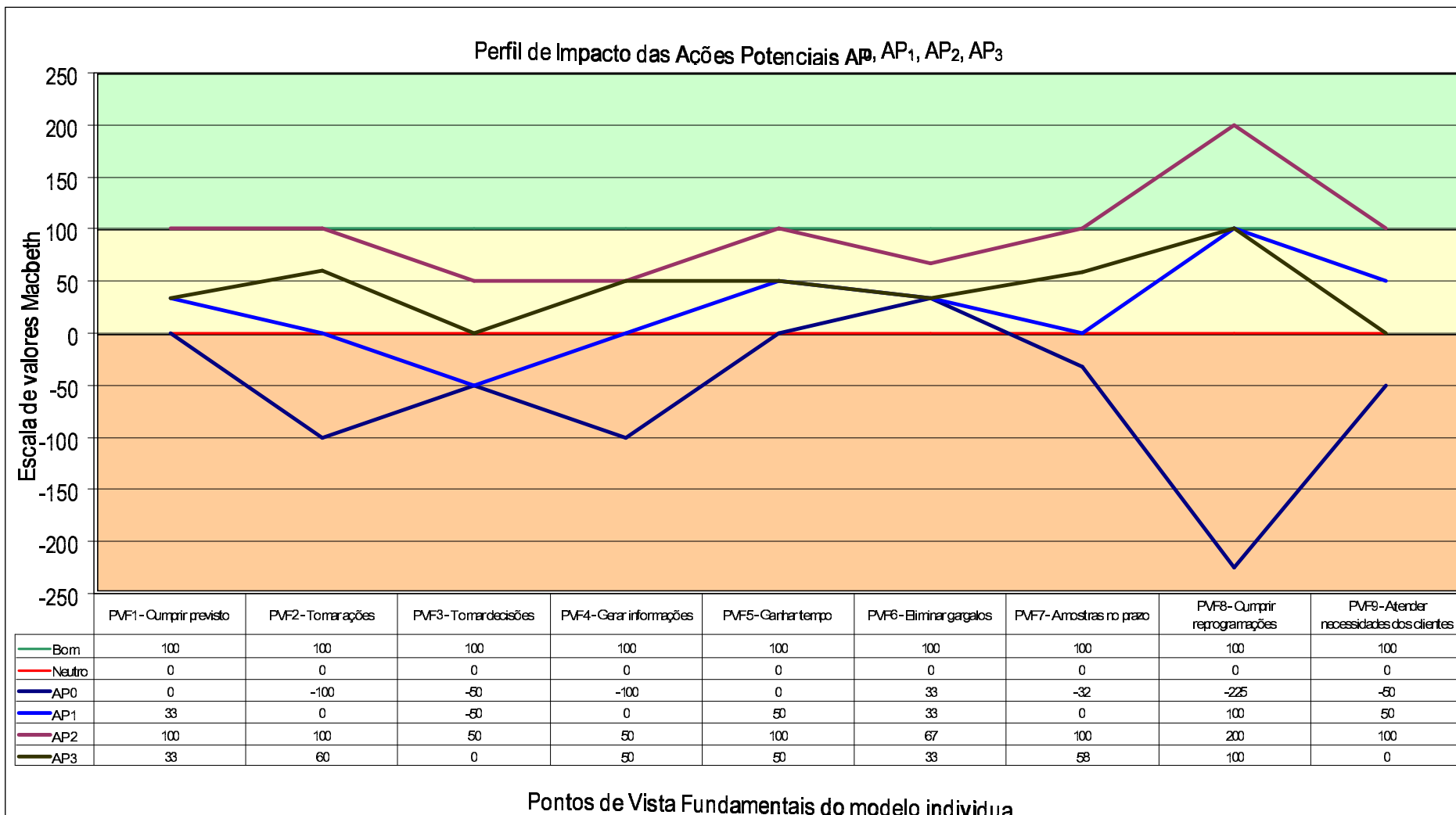


Gráfico A55 - Perfil de impacto das Ações Potenciais do modelo individual