



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção

**CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DE
DESEMPENHO DA CONTINUIDADE DE SERVIÇOS DE
SUPORTE NA ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COM A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA MCDA-C**

Dissertação de Mestrado

Roziléia Zanelato

Florianópolis

2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Programa de Mestrado em Engenharia de Produção

Roziléia Zanelato

**CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DE
DESEMPENHO DA CONTINUIDADE DE SERVIÇOS DE
SUPORTE NA ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COM A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA MCDA-C**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Leonardo Ensslin, PhD.
Co-orientador: Prof. Sérgio Murilo Petri, Dr.

Florianópolis

2007

ROZILÉIA ZANELTO

**CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DE
DESEMPENHO DA CONTINUIDADE DE SERVIÇOS DE SUPORTE NA
ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COM A UTILIZAÇÃO
DA METODOLOGIA MCDA-C**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção e aprovada, em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Prof. Antônio Sérgio Coelho, Dr.
Coordenador do PPGEF

Prof. Leonardo Ensslin, Ph. Dr.
Orientador

Prof. Sérgio Murilo Petri, Dr.
Co-orientador

Prof. Ademar Dutra, Dr.
Membro Externo

Profa. Sandra Rolin Ensslin, Dra.
Membro UFSC

Prof. Nelson Kasarotto Filho
Membro UFSC

DEDICATÓRIA

Aos meus filhos, Paulo e Heitor.

AGRADECIMENTOS

Aos Professores Leonardo Ensslin e Sérgio Murilo Petri, pelo incansável apoio e pelas inúmeras orientações que tornaram possível a realização desta dissertação.

Aos colegas do Laboratório MCDA da UFSC, pela receptividade com que me receberam.

A todos os colegas de trabalho da empresa, principalmente à Equipe de Suporte, pela competência na realização das atividades diárias, tornando possível a minha ausência nestes dias de dedicação exclusiva a esta dissertação.

Ao amigo Mário Wolf Júnior, pela presença amigável e encorajadora, sempre disposto a ajudar.

Ao meu marido, pela paciência, compreensão e apoio em todos os momentos, especialmente nos momentos mais difíceis, a ele todo o meu amor.

Aos meus pais, que são luz no meu caminho por onde quer que eu vá.

As minhas irmãs, que estão sempre por perto, tornando a minha vida mais fácil e mais feliz.

A Deus, pela certeza de nunca estar sozinha.

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo identificar os aspectos relevantes dos serviços prestados na área de suporte de uma empresa que atua na área de Tecnologia da Informação e construir um modelo para a avaliação do desempenho da continuidade destes serviços. O Serviço de Suporte é prestado para as soluções em operação da empresa em diferentes regiões do Brasil. As negociações comerciais de serviços que historicamente envolviam apenas a cobertura do serviço, os canais de contato e o valor do investimento financeiro, não eram suportadas por acordos contratuais ou mesmo informais que definissem níveis de desempenho, atualmente passam a tratar questões como tempos de resposta, disponibilidade da solução para o usuário, etc. No entanto, ainda ignoram uma série de aspectos importantes para o sucesso da prestação de serviços. Para o entendimento da situação, tendo em vista mostrar as conseqüências das decisões nos aspectos julgados como importantes pelo decisor, e dada a complexidade e multiplicidade de variáveis envolvidas, optou-se pelo uso da metodologia MCDA-C (Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista) que tem como foco construir conhecimento. Ao final do trabalho, foi possível identificar, organizar e mensurar localmente e globalmente, para a área de preocupação continuidade, os aspectos relevantes para a tomada de decisão. Isto permitiu ao decisor visualizar com clareza as conseqüências de suas decisões e em decorrência ter um instrumento de gestão para área de Suporte da empresa.

Palavras-chave: Apoio à Decisão. Avaliação de Desempenho, MCDA-C. Serviços de Suporte na área Tecnologia da Informação.

ABSTRACT

The objective of this paper is to identify important aspects of the services rendered in the Support Department of a Company working in the area of Information Technology and to build a performance evaluation model of continuity these services. The Support Service is rendered to the Company's Solutions in operation in different areas of Brazil. The Service business deals which historically involved only service coverage, contact channels and the cost of service, were not supported by agreements or even informal ones which defined performance levels, nowadays they treat issues such as response time, availability of the solution to the users, etc. However, they still ignore a series of important aspects for the success of the rendering of services. In order to understand the situation, aiming at showing the consequences of decisions on the aspects judged as important by the decision maker and given the complexity and multiplicity of variables involved, the MCDA-C methodology was adopted, whose focus is to build knowledge. At the end of this research it was possible to identify, organize and measure locally and globally, for the areas of concern service continuity, the important aspects for the decision taking. This allowed the decision maker to visualize clearly the consequences of his decisions and thus have a management instrument for the Support Department of the company.

Key-Words: Decision Aid, Performance Evaluation, MCDA-C, Support Services in the area of Information Technology.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: CIRCUMPLEXO DAS ESTRATÉGIAS DE PESQUISA.....	20
FIGURA 2: ESCOLHAS METODOLÓGICAS DESTA PESQUISA.....	22
FIGURA 3: PROCESSO DE APOIO À DECISÃO UTILIZANDO-SE UMA METODOLOGIA MULTICRITÉRIO.....	34
FIGURA 4: SUBSISTEMA DE ATORES.....	36
FIGURA 5: CONSTRUÇÃO DE UM CONCEITO A PARTIR DE UM EPA	39
FIGURA 6: ORGANOGRAMA DA EMPRESA	47
FIGURA 7: REPRESENTAÇÃO PICTÓRICA DO CONTEXTO ATUAL.....	48
FIGURA 8: AGRUPAMENTO DOS CONCEITOS EM ÁREAS DE PREOCUPAÇÃO.....	51
FIGURA 9: RELAÇÃO DE INFLUÊNCIA ENTRE OS CONCEITOS 84 E 61.....	52
FIGURA 10: DESDOBRAMENTO DO CLUSTER ANÁLISE DA FALHA E RESTABELECIMENTO	54
FIGURA 11: ESCOLHA DO CANDIDATO A PVF PARA O RAMO B1 DO CLUSTER ANÁLISE DA FALHA E RESTABELECIMENTO	55
FIGURA 12: ESTRUTURA ARBORESCENTE ATÉ O NÍVEL DE PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS	56
FIGURA 13: ESTRUTURA HIERÁRQUICA DE VALOR PARA OS PONTOS DE VISTA TECNOLOGIA E RESTABELECIMENTO	57
FIGURA 14: DESCRITORES DO PONTO DE VISTA RESTABELECIMENTO.....	62
FIGURA 15: GRÁFICO DA FUNÇÃO DE VALOR ANCORADA PARA O SUBPVE PRESENÇA LOCAL	65
FIGURA 16: MATRIZ DE JULGAMENTO E ESCALA ANCORADA PARA O PONTO DE VISTA PRESENÇA LOCAL OBTIDOS DO SOFTWARE MACBETH	65
FIGURA 17: AÇÕES FICTÍCIAS CRIADAS PARA O PVE CAPACIDADE TÉCNICA.....	67
FIGURA 18: MATRIZ DE JULGAMENTO E TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO PARA OS CRITÉRIOS NÍVEL TÉCNICO E BASE DE CONHECIMENTO.....	68
FIGURA 19: TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO PARA OS CRITÉRIOS DO PVF RESTABELECIMENTO	69
FIGURA 20: ALTERNATIVAS CRIADAS PARA OS PVES DO PVF RESTABELECIMENTO	70
FIGURA 21: TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO PARA OS PVES DO PVF RESTABELECIMENTO.....	70
FIGURA 22: TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO PARA O PVF RESTABELECIMENTO	71
FIGURA 23: PERFIL DE IMPACTO DO MODELO MULTICRITÉRIO.....	72
FIGURA 24: FÓRMULA DE AGREGAÇÃO ADITIVA DO PVF RESTABELECIMENTO PARA OS SERVIÇOS C_0 , C_1 E C_2	74
FIGURA 25: GRÁFICO DE BARRAS DOS DESEMPENHOS GLOBAIS DOS SERVIÇOS C_0 , C_1 E C_2	75
FIGURA 26: ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DOS PVFS DESEMPENHO E RESTABELECIMENTO.....	76

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: ANÁLISE DOS PONTOS FORTES E FRACOS DO MCDA-C	33
TABELA 2: OS DEZ PRIMEIROS EPAS IDENTIFICADOS	50
TABELA 3: OS DEZ PRIMEIROS CONCEITOS IDENTIFICADOS.....	50
TABELA 4: COMBINAÇÕES POSSÍVEIS PARA OS ESTADOS DOS SUBPVES PROFISSIONAL ENVOLVIDO, TEMPO DE DESLOCAMENTO E DECISÃO DO CLIENTE, DECOMPOSTOS DO SUBPVE PRESENÇA LOCAL	59
TABELA 5:MATRIZ DE ORDENAÇÃO DAS COMBINAÇÕES PARA O SUBPVE PRESENÇA LOCAL..	60
TABELA 6:DESCRITOR DO SUBPVE PRESENÇA LOCAL.....	61
TABELA 7: ESCALA SEMÂNTICA	63
TABELA 8: PREENCHIMENTO DA MATRIZ SEMÂNTICA E FUNÇÃO DE VALOR PARA O PONTO DE VISTA PRESENÇA LOCAL	63
TABELA 9: DESCRITOR E FUNÇÃO DE VALOR ANCORADA PARA O SUBPVE PRESENÇA LOCAL	65
TABELA 10: MATRIZ DE ORDENAÇÃO COM AS ALTERNATIVAS ORDENADAS.....	67
TABELA 11: PLANILHA DE CÁLCULO DOS DESEMPENHOS GLOBAIS DOS SERVIÇOS C ₀ , C ₁ E C ₂ .	75

SIGLAS E ABREVIACÕES

ANS: Acordos de Nível de Serviço

EPA: Elemento Primário de Avaliação

FPVFs: Família de Pontos de Vista Fundamentais

ITIL: *Information Technology Infrastructure Library*

MCDA: *Multicriteria Decision Aiding*, Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão

MCDA-C: *Multicriteria Decision Aiding - Constructivist*, Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Constructivista

OGC: Office of Government Commerce

PVE: Ponto de Vista Elementar

PVF: Ponto de Vista Fundamental

TI: Tecnologia da Informação

SLA: *Service Level Agreement*, Acordo de Nível de Serviço

SLM: *Service Level Management*, Gerenciamento do Nível de Serviço

Stakeholder: Compreende todos os envolvidos em um projeto. (fonte: PMI: PMBOK)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.2	MOTIVAÇÃO PARA O ESTUDO.....	14
1.3	OBJETIVOS	14
1.3.1	Objetivo Geral	15
1.3.2	Objetivos Específicos.....	15
1.4	RELEVÂNCIA DO TRABALHO	15
1.5	METODOLOGIA DE PESQUISA.....	17
1.5.1	Visões do Conhecimento	17
1.5.2	Paradigmas Científicos	18
1.5.3	Estratégia de Pesquisa.....	19
1.5.4	Método de Pesquisa	21
1.5.5	Instrumentos	21
1.6	LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	22
1.7	ESTRUTURA DO TRABALHO	23
2	MARCO TEÓRICO	24
2.1	GESTÃO DE SERVIÇOS	24
2.1.1	Objetivos de Desempenho sob o Enfoque de Serviços.....	28
2.1.2	ITIL - Boas Práticas na Gestão de TI.....	31
2.2	METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO - MCDA-C	32
2.2.1	Apoio à Decisão.....	33
2.2.2	Fases do Processo de Apoio à Decisão	34
2.2.3	Identificação do Contexto Decisório	35
2.2.3.1	Atores do Processo Decisório	35
2.2.3.2	Ações em Apoio a Decisão	36
2.2.3.3	Problemáticas de Referência.....	36
2.2.4	Estruturação do Problema	38
2.2.4.1	Construção do Mapa Meios-Fins	38
2.2.4.2	Análise do Mapa Meios-Fins	40
2.2.4.3	Pontos de Vista Fundamentais	41
2.2.5	Estruturação do Modelo Multicritério	41
2.2.6	Avaliação das Ações Potenciais e Recomendações	42

2.2.7	Recursividade da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista	44
3	ESTUDO DE CASO	45
3.1	IDENTIFICAÇÃO DO CONTEXTO DECISÓRIO	45
3.1.1	Identificação dos Atores.....	47
3.1.2	Representação Pictórica.....	48
3.1.3	Problemática de Estruturação	48
3.1.4	Definição do Rótulo do Problema	49
3.2	ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA	49
3.2.1	Identificação dos EPAs e Conceitos	49
3.2.2	Áreas de Preocupação	51
3.2.3	Construção do Mapa Meios-Fins	52
3.2.4	Avaliação do Mapa Meios-fins	53
3.2.5	Pontos de Vista Fundamentais e Estrutura Arborecente.....	54
3.3	ESTRUTURAÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO	56
3.3.1	Descritores.....	56
3.3.2	Funções de Valor	62
3.3.3	Taxas de Substituição.....	66
3.4	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES POTENCIAIS	71
3.4.1	Análise de Sensibilidade.....	75
3.5	ANÁLISE DOS RESULTADOS DO MODELO.....	77
4	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	80
4.1	RESPOSTAS AOS QUESTIONAMENTOS DE PESQUISA.....	81
4.2	ALCANCE DOS OBJETIVOS	82
4.3	RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	83
5	REFERÊNCIAS.....	85
6	APÊNDICES	88

1 INTRODUÇÃO

Na última década vem acontecendo uma revolução no relacionamento entre empresas e clientes na área de prestação de serviços. O cliente passa a fazer valer seus direitos nas relações comerciais, incluindo garantias financeiras, caso a prestação de serviço não ocorra conforme os níveis de serviço acordados. Isto, na prática, é um grande avanço nas relações de compra e venda no mercado de serviços.

A preocupação com informações disponíveis para a tomada de decisão, qualidade dos serviços e prazos de atendimento é um fator importante na avaliação de fornecedores de serviço. Estes e outros aspectos são citados por Slack *et al* (2002), Corrêa e Corrêa (2005) e Fitzsimmons, Fitzsimmons e Hörbe (2000), fornecendo subsídios para a criação de objetivos de desempenho.

O mercado de serviços envolve bancos, indústrias, governo, mercado de telecomunicações e empresas fornecedoras de serviços e soluções baseados em Tecnologia da Informação. As empresas de Tecnologia da Informação são fornecedoras de software, hardware e Serviços de Suporte aos usuários das soluções para o mercado de TI e atuam nas diferentes áreas Telecomunicações.

No mercado da Tecnologia da Informação, ao contrário do passado, quando muitas vezes não havia bases sólidas de negociação na aquisição de serviços e pairava uma indefinição de critérios para a avaliação de desempenho dos serviços prestados, diversos aspectos passam a ser considerados. São estabelecidos requisitos a serem cumpridos pelo fornecedor como tempos de resposta às solicitações do cliente, tempos para solucionar os problemas relatados, padrões de escalonamento envolvendo contatos de coordenadores, gerentes, diretores que devem estar disponíveis na estrutura organizacional do fornecedor para o contato com o cliente e muitos outros aspectos, transformando estes requisitos em uma moeda de valor nas negociações de serviços.

No dia-a-dia das empresas, isto vem ocorrendo por meio da aplicação em contratos e acordos comerciais do conceito de SLA (*Service Level Agreement*) ou, em português, ANS (Acordos de Nível de Serviço) e da especificação, cada vez mais detalhada, dos requisitos técnicos a serem cumpridos pelos fornecedores de Serviços de Suporte que atuam com Tecnologia da Informação (PCIMAG, acesso em 14/12/2007).

O Acordo de Nível de Serviço é um contrato entre o fornecedor de serviço e o cliente com o objetivo de promover um entendimento comum sobre a qualidade do serviço prestado, prioridades, responsabilidades, etc.. Os contratos são utilizados por provedores de serviços e clientes e também internamente nas empresas entre a área de TI e os departamentos usuários. Eles podem especificar o nível de disponibilidade de serviços, os tempos de resposta para determinadas rotinas do sistema, os tempos para a solução de problemas conforme sua criticidade, assim como atitudes, formas de acesso à equipe do fornecedor, etc. Podem ser muito gerais ou extremamente detalhados envolvendo todos os passos a serem realizados durante um evento de falha (TRYGAR, BAIN, 2005).

O SLA traz diversas vantagens para ambos os lados. Com respeito ao cliente, contribui para a avaliação dos custos e benefícios da utilização de diferentes provedores de tecnologia, garante a adequação dos serviços aos padrões de desempenho desejados, impacta positivamente junto aos usuários finais, e quanto ao fornecedor, estabelece claramente os níveis de serviços esperados, lhe confere credibilidade e retém clientes.

No entanto, observa-se no mercado de Telecom que os SLA estabelecem avaliações focadas apenas no aspecto tempo, seja tempo de solução, tempo de resposta ou tempo de solução paliativa, não levando em conta outros aspectos importantes para a avaliação dos serviços prestados. O Serviço de Suporte ocorre após o cliente ter feito um investimento que envolve montantes significativos para as empresas de Telecom em uma solução de apoio ao negócio. As avaliações do serviço prestado considerando apenas aspectos relacionados à prestação de serviço, ou seja, ignorando as características tecnológicas da solução, não garantirão a continuidade do uso da solução de software no ambiente em produção. Aspectos direcionados à tecnologia e arquitetura utilizadas no projeto da solução são fundamentais para a obtenção de bons resultados a longo prazo e, principalmente, para a formação de um vínculo sustentável na prestação do serviço. Ao mesmo tempo em que aspectos voltados à comprometimento, cordialidade, capacidade técnica, flexibilidade e muitos outros serão diferenciais entre fornecedores distintos e contribuirão influenciando em decisões de compra futuras.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

É neste contexto que surgem os questionamentos de pesquisa que norteiam o desenvolvimento da presente dissertação: Como realizar uma avaliação de desempenho de Serviços de Suporte na área de tecnologia da Informação para soluções específicas que possibilite identificar potenciais de melhoria que possam agregar valor para o cliente? Como agregar neste modelo os valores do decisor, compreendendo as conseqüências de ações no desempenho do serviço prestado de forma ampla e envolvendo diferentes aspectos? Como ir além dos tempos de solução, tempos de resposta e tempos de solução paliativa, justificando o valor de todos os outros aspectos que tanto contribuem para a satisfação do usuário final?

1.2 MOTIVAÇÃO PARA O ESTUDO

A motivação desta dissertação é obter um modelo para a avaliação de desempenho de Serviços de Suporte em empresas que atuam como fornecedoras de soluções em Tecnologia da Informação, que incorpore aspectos voltados à continuidade da prestação de serviços. O modelo da dissertação está focado em uma empresa fornecedora de soluções e Serviço de Suporte para o mercado de Telecomunicações com atuação no Brasil e na América Latina.

Para atender aos diferentes aspectos que contribuem para a percepção de um bom desempenho na continuidade dos serviços prestados, a metodologia utilizada deve ser capaz de considerar os critérios julgados importantes pelos responsáveis pelo processo decisório, proporcionar um crescimento no entendimento do contexto e fornecer subsídios para identificar potenciais de melhoria e ações que agreguem valor para o cliente, melhorando o desempenho.

1.3 OBJETIVOS

Com a realização deste trabalho pretende-se atingir o objetivo geral, mediante o alcance dos objetivos específicos.

1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um modelo de avaliação de desempenho aplicado à continuidade de Serviços de Suporte em empresas que atuam como fornecedoras de soluções na área de Tecnologia da Informação, especificamente para o mercado de Telecomunicações. O modelo deve considerar os diferentes aspectos e interesses percebidos como importantes pelo decisor e pelos demais *stakeholders* no que se refere à preocupação com continuidade na prestação de serviços.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Aumentar o nível de entendimento do decisor sobre os aspectos relevantes para a continuidade dos serviços prestados;
- Elucidar os aspectos importantes para a avaliação da continuidade dos serviços prestados e permitir a compreensão das relações entre eles;
- Mensurar os aspectos identificados visualizando o resultado de cada alternativa avaliada no desempenho global da continuidade do serviço;
- Utilizar o modelo para avaliar a continuidade dos serviços prestados e identificar ações potenciais que permitam aprimorar o desempenho destes serviços.

1.4 RELEVÂNCIA DO TRABALHO

No setor de Telecomunicações a Tecnologia da Informação é uma fonte importante de vantagem competitiva. A utilização de soluções de apoio ao negócio e integração de rotinas é uma alternativa para reduzir custos e melhorar a qualidade dos serviços prestados pelas operadoras de telefonia móvel. Utilizando fornecedores que detêm conhecimento em áreas específicas do negócio, são formadas parcerias entre as empresas de Telecom e os fornecedores da cadeia de Tecnologia da Informação. São fornecedores de serviços, hardware e software que formam parcerias para atender as necessidades distintas envolvendo empresas que são: Integradores de sistemas, Consultores de TI, empresas de Softwares Aplicativos,

Provedores de Internet, Fornecedores de infra-estrutura.

Na presente dissertação, a empresa atua neste mercado e está presente em todas as empresas de telefonia móvel do Brasil, fornecendo soluções para diversas áreas de negócio das empresas de Telecom através do desenvolvimento de Softwares Aplicativos associados a Serviços de Suporte.

Os ciclos de vida dos projetos levam em torno de 02 a 04 meses e o Serviço de Suporte se estende por anos, caracterizando um relacionamento de longo prazo com o cliente que vai além de relações comerciais e passa a imprimir o comprometimento da empresa com o benefício do uso do produto no cliente. A associação do Serviço de Suporte à venda dos produtos aumenta a lucratividade da empresa, contribui para a retenção do cliente mediante o contato diário e fortalece as possibilidades de novos negócios.

Recentemente, a cobrança sobre níveis de desempenho adequados na prestação dos Serviços de Suporte tem sido freqüente e a venda das soluções projetadas começa a ter como importante fator crítico de sucesso os níveis de serviço que serão entregues ao longo do uso da solução pelo Serviço de Suporte.

As negociações comerciais de serviços que historicamente envolviam apenas a cobertura do serviço, os canais de contato e o valor do investimento financeiro não eram suportadas por acordos contratuais ou mesmo informais que definissem níveis de desempenho, hoje passam a ter que tratar de questões como tempos de resposta, tempos de solução, disponibilidade dos serviços para o usuário, acompanhamento e revisão de níveis de serviço.

Por outro lado, o que se percebe é que o cliente deseja que o fornecedor esteja comprometido com a disponibilidade e a usabilidade da solução adquirida e ainda atento às novas descobertas do ambiente em operação que possam gerar resultados indesejados para o cliente no dia-a-dia, novas necessidades de serviços a serem agregados no pacote oferecido inicialmente e muitos outros aspectos que são subjetivos, não mensurados atualmente e que contribuem muito para o sucesso na prestação do serviço, cumprindo seu papel estratégico dentro da organização.

Nesta dissertação, utilizaram-se os pressupostos construtivistas para a criação de um modelo que identifique os aspectos relevantes para a continuidade dos serviços oferecidos e direcione oportunidades de aprimoramento, aumentando a competitividade da empresa nos mercados em que atua.

A seguir, apresentam-se algumas limitações da pesquisa realizada.

1.5 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia de pesquisa usada para o desenvolvimento desta dissertação tem início com uma pesquisa bibliográfica sobre os temas Administração de Serviços e Operações e Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão. Os temas oferecem uma base para a identificação dos atributos importantes na avaliação de serviços e permitem a construção do modelo de avaliação segundo paradigmas construtivistas.

Com o embasamento na pesquisa bibliográfica, parte-se para a construção de um modelo construtivista a partir da metodologia MCDA-C que identificará os atributos relevantes em Serviços de Suporte na área da Tecnologia da Informação, possibilitando a avaliação dos serviços prestados por uma empresa fornecedora de soluções e Serviços de Suporte para a área de Telecomunicações.

De posse do modelo construído, o decisor tem o entendimento das relações entre os diferentes atributos dos serviços prestados pela empresa e avalia o desempenho dos serviços oferecidos perante estes atributos, focada a área de preocupação continuidade. Os resultados proporcionam a identificação de ações de melhoria capazes de aprimorar o desempenho da continuidade dos Serviços de Suporte fornecidos pela empresa e ainda justificar o investimento nestas ações. Nos itens que se seguem, apresentam-se as escolhas metodológicas da pesquisa aplicadas na presente dissertação.

1.5.1 Visões do Conhecimento

A visão do conhecimento define a relação entre o sujeito e o objeto e a forma como o conhecimento é gerado.

Segundo Triviños (1992) e Landry (1995), as principais visões de conhecimento são o objetivismo, o subjetivismo e o construtivismo.

O objetivismo concentra todas as atenções no objeto que é analisado pelo sujeito. A análise do objeto é passiva e o observador não interfere no processo de geração do conhecimento. O conhecimento é adquirido pela análise do objeto, que representa a realidade externa e independente do observador. Nesta visão de conhecimento, os fatos são a única realidade.

Conforme Montibeller (2000 apud Ensslin, Montibeller Neto, Noronha, 2001), no subjetivismo o objeto é dependente da percepção do sujeito e este tem papel crucial no processo de aquisição do conhecimento, a realidade depende do sujeito e da sua percepção, a importância do objeto é minimizada.

Para Landry (1995), a visão construtivista considera que o conhecimento é gerado através da atuação conjunta entre objeto, sujeito e ambiente. A realidade e os decisores possuem papéis ativos no processo de aquisição do conhecimento, estão sempre presentes e são complementares. Os atores do processo decisional participam ativamente do processo de geração do conhecimento e são parte essencial do processo (ROY, 1993).

Hmeljevski (2007), salienta que o conhecimento é construído ao longo do processo e não tem a intenção de ser uma replicação do objeto ou da realidade. Os modelos utilizados seguindo a visão construtivista devem ser representações aceitas pelos decisores como válidas para o alcance do entendimento do contexto.

Roy (1996) complementa dizendo que um modelo baseado na visão construtivista não será o mesmo se for feito em momentos distintos ou se considerar outros decisores, pois resulta da percepção da realidade de um *stakeholder* específico em um dado momento.

Nesta dissertação, adota-se a visão construtivista capaz de incorporar os valores do decisor e suas percepções no modelo de avaliação da continuidade de serviços, tornando-o válido para a empresa e contexto ao qual se aplica, e um ponto de partida para o aprimoramento crescente do desempenho dos serviços neste aspecto.

1.5.2 Paradigmas Científicos

De acordo com Khun (2000), os paradigmas científicos estabelecem a maneira como o sujeito valida os problemas e métodos em uma determinada área de pesquisa.

SCHAEFER (2005) afirma que o paradigma positivista considera que a realidade pode ser constituída apenas de eventos que sejam observáveis, construindo o conhecimento através da observação empírica sem levar em conta os valores do sujeito ou envolvidos em tais observações. A aceitação do conhecimento, lei ou teoria depende de testes e observações que comprovem a veracidade dos enunciados, que, validados, formam uma base empírica para a formação do conhecimento.

Segundo Merriam (1998), o positivismo assume que o objeto sob estudo é objetivo, estável, mensurável e independe dos valores do sujeito que o observa.

Neste paradigma, diferentes pesquisadores obtêm os mesmos resultados quando pesquisam o mesmo objeto ou fenômeno, a construção do conhecimento não possui relação com o sistema de valores dos observadores.

Merriam (1998a) destaca que a fenomenologia trabalha a realidade através da percepção do sujeito, do objeto ou do fenômeno observado e o foco de interesse reside em entender o significado do que os envolvidos no processo construíram no contexto em que estão inseridos.

Em tal paradigma, o entendimento do contexto é ampliado considerando o entendimento da realidade como constituído pelo objeto e pelo sujeito, valoriza as percepções dos envolvidos no processo e promove o aumento do entendimento da situação usando o observador como parte do processo.

Triviños (1992) menciona que a fenomenologia assume que no processo de interação entre as pessoas e o mundo que as cerca surgem significados próprios e subjetivos, cabendo ao pesquisador validar os fenômenos segundo a percepção dos envolvidos no processo de observação.

Portanto, a fenomenologia é o paradigma científico adotado nesta pesquisa, à medida que considera o contexto no qual os envolvidos no processo decisional estão inseridos e a sua percepção do fenômeno em estudo.

1.5.3 Estratégia de Pesquisa

A estratégia de pesquisa estabelece a forma como a pesquisa será conduzida. Conforme McGrath (1982), a Figura 1 representa as estratégias de pesquisa.

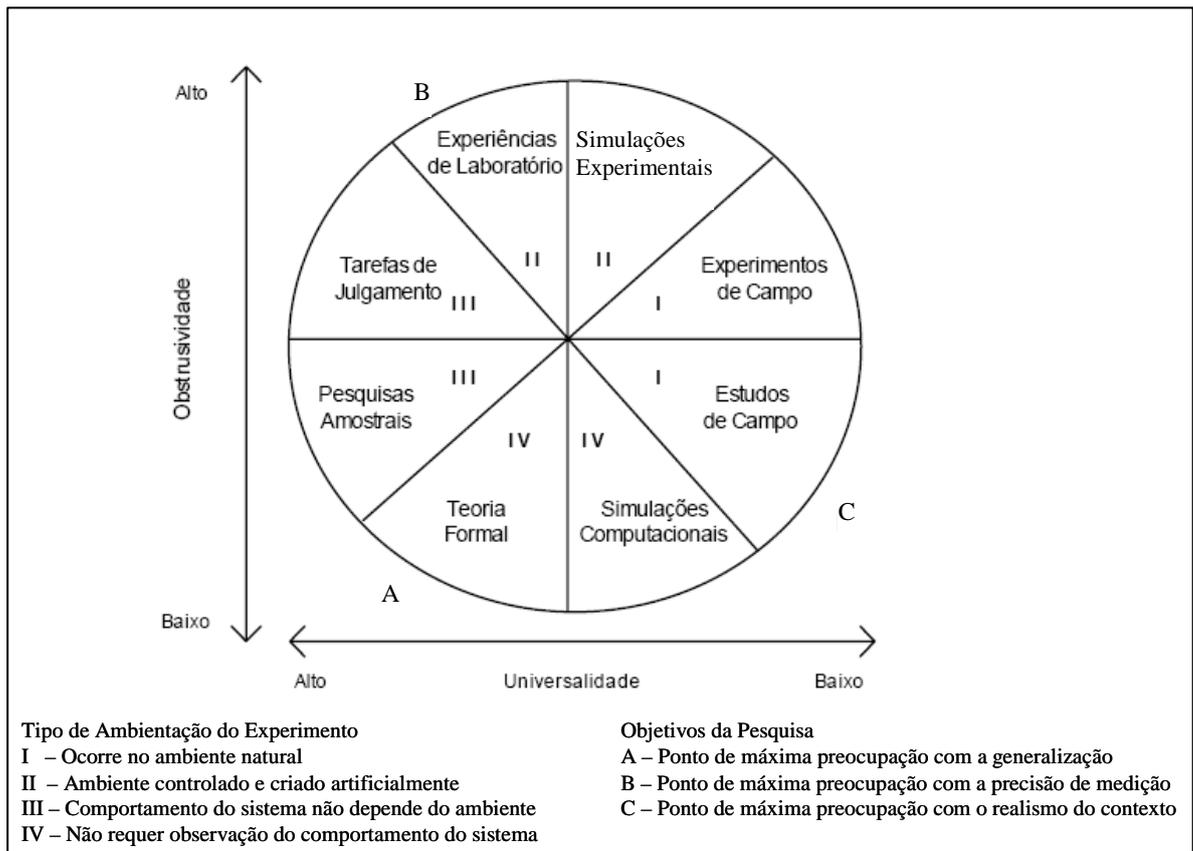


FIGURA 1: CIRCUMPLEXO DAS ESTRATÉGIAS DE PESQUISA

Fonte: adaptado de McGrath (1981, p.183)

O circumplexo das estratégias de pesquisa permite que o pesquisador percorra circularmente as diferentes estratégias orientando-o na escolha da melhor opção de acordo com os objetivos que procura atingir. O pesquisador percorre o circumplexo de acordo com a intensidade da obstrusividade e universalidade que pretende conferir a pesquisa. A obstrusividade representa a intensidade com que o pesquisador interfere nos resultados da pesquisa e a universalidade preocupa-se com os resultados quanto a sua generalidade e repetibilidade de resultados em diferentes contextos quando o mesmo procedimento é aplicado (PETRI, 2005).

Nesta pesquisa, o pesquisador está especialmente interessado, em um cenário específico. Busca construir um modelo de avaliação que seja uma representação dos seus valores e dos valores dos *stakeholders* envolvidos, adotando uma estratégia obstrusiva e de baixa universalidade, o experimento de campo.

1.5.4 Método de Pesquisa

Os métodos de pesquisa são classificados em qualitativo, quantitativo e qualitativo-quantitativo ou misto.

O método qualitativo preocupa-se com o significado do fenômeno para o observador, com suas percepções e é, portanto subjetivo. Para Merriam (1998), o método quantitativo vale-se em abundância de instrumentos de medição procurando exatidão nos resultados por meio da matemática e da estatística, o objetivo é descrever e validar hipóteses, é objetivo. O método qualitativo-quantitativo, também conhecido como misto, usa os dois métodos anteriores tratando tanto aspectos quantitativos como qualitativos.

Na presente pesquisa, utilizou-se o método misto, mais adequado para a construção do modelo de avaliação da continuidade de serviços, uma vez que o modelo envolverá aspectos qualitativos e quantitativos como políticas de backup praticadas com cada cliente, formas de detecção de falhas disponíveis, quantidade de melhorias de software implementadas nas soluções, etc.

1.5.5 Instrumentos

Triviños (1992) elenca os instrumentos mais utilizados em pesquisas qualitativas:

- Entrevista semi-estruturada;
- Entrevista aberta ou livre;
- Questionário aberto;
- Observação livre;
- Método clínico;
- Método de análise de conteúdo.

Nesta pesquisa, a coleta de dados foi efetuada por meio da aplicação de questionário aberto respondido diretamente pelos *stakeholders* e enviado ao facilitador, que aqui é também o decisor.

A Figura 2 representa as escolhas metodológicas desta pesquisa destacadas em azul.

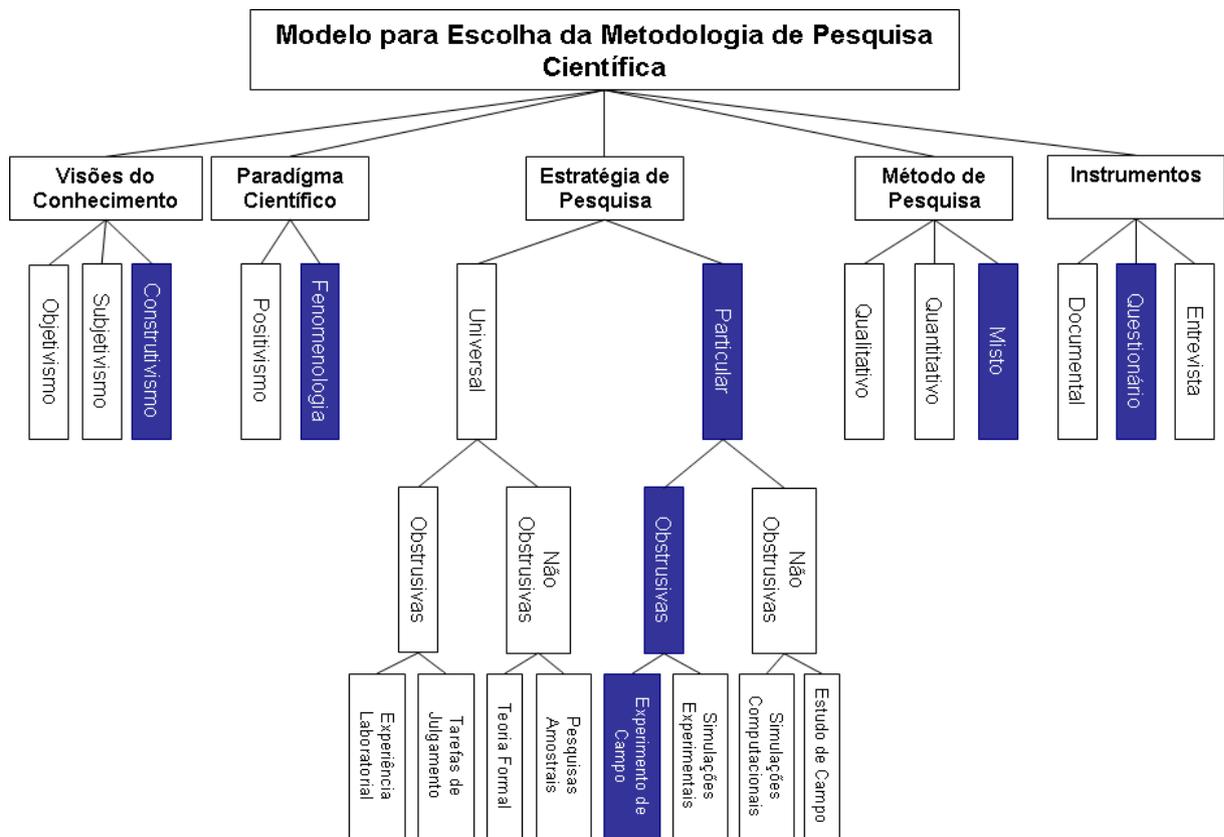


FIGURA 2: ESCOLHAS METODOLÓGICAS DESTA PESQUISA

Fonte: Petri (2005, p. 23)

1.6 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

O estudo de caso realizado aplica-se à empresa onde o modelo foi construído e expressa as percepções do decisor para dentro do contexto avaliado. Os resultados obtidos não podem ser utilizados em outros contextos, dada a escolha metodológica da pesquisa e o próprio paradigma construtivista que atribui o problema e os aspectos relevantes como fortemente dependentes dos atores envolvidos no processo. Pode-se, todavia, repetir o processo de construção do modelo aplicando-o a outros contextos e atores.

Considera-se também uma limitação da pesquisa o facilitador ser também o decisor no processo decisório, visto que os benefícios da presença do facilitador ficam fragilizados, prejudicando o surgimento de pensamentos divergentes que enriqueceriam o modelo.

A interação do decisor com os demais atores envolvidos foi possível apenas no início do processo quando do levantamento dos EPAs, nas outras etapas, os demais atores não puderam ser envolvidos novamente em função da falta de disponibilidade. O decisor entende que a participação desses atores nas etapas de validação e, principalmente, no uso da recursividade do método teria contribuído sobremaneira para a construção do modelo.

A área continuidade foi escolhida por concentrar alguns dos aspectos importantes na avaliação do serviço, porém, esta não representa a totalidade de aspectos julgados relevantes pelo decisor na avaliação dos Serviços de Suporte prestados pela empresa. O modelo construído é válido para a área de preocupação continuidade.

1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está estruturada em 06 capítulos.

No capítulo 1, foram definidos os objetivos da pesquisa, a relevância do trabalho para o decisor e para a empresa frente ao mercado em que atuam, a metodologia de pesquisa escolhida para a condução do trabalho, as limitações do trabalho e sua estrutura.

O capítulo 2 apresenta o embasamento teórico, focando sobretudo as metodologias multicritério, sua aplicação nos processos de apoio à decisão, seus benefícios e restrições.

O capítulo 3 descreve o estudo de caso e a forma como o estudo foi conduzido aplicando a metodologia MCDA-C.

No capítulo 4, em posse do modelo construído, são exibidas as recomendações e as conclusões da pesquisa.

O capítulo 5 destaca as referências bibliográficas e, por fim, o capítulo 6 reúne os apêndices que evidenciam os elementos do modelo construído para a avaliação de desempenho do estudo de caso.

2 MARCO TEÓRICO

Este capítulo descreve os conceitos que embasam a presente dissertação abordando os temas Gestão de Serviços e Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista.

2.1 GESTÃO DE SERVIÇOS

Diversos autores ressaltam que a área de serviços tem experimentado um crescimento significativo nos últimos anos. É consenso que serviços são no mínimo tão importantes quanto processos de manufatura para a maioria das economias, especialmente em países desenvolvidos. Na economia internacional, o setor de serviços continua crescendo em termos de contribuição para o PIB e também em alocação de mão-de-obra (VERMA, 2000). Corrêa e Corrêa (2005) afirmam que, desde os anos 70, a atenção dos pesquisadores está voltada para a área de operações de serviços que tem representatividade crescente nos produtos nacionais brutos da maioria dos países, superando 70% do valor total nos últimos anos.

No Brasil, tal realidade não é diferente. Segundo dados publicados pelo IBGE em 2007, o setor de serviços contribuiu com 65% do valor do PIB até o terceiro trimestre de 2007, seguido por 29% da Indústria e 6% da Agropecuária (<http://www.ibge.gov.br/>, acesso em dez. 2007).

A competição também se intensifica à medida que o setor de serviços cresce e traz novas oportunidades. Muitos trabalhos vêm sendo desenvolvidos abordando os problemas gerenciais inerentes ao setor de serviços, buscando estratégias de gerenciamento que contribuam para a sobrevivência das empresas (ZAFFALON, MAÇADA, BECKER, 2005).

Fitzsimmons, Fitzsimmons e Hörbe (2000), escrevem que:

Nenhuma economia pode funcionar sem a infra-estrutura que os serviços proporcionam na área de transporte e comunicações, e, menos ainda, sem serviços estatais como educação e saúde. Quanto mais uma economia se desenvolve, mais importante se torna a área de serviços, que logo passa a empregar a maioria da população em suas atividades.

Segundo Fitzsimmons, Fitzsimmons e Hörbe (2000), a competição em serviços se tornará global assim como na indústria de manufatura, e enfatizam que as economias

industriais bem sucedidas contam com uma base sólida de prestadores de serviços. Assinalam também que há um limite no consumo de bens tangíveis, quanto ao que é possível beber, comer ou ainda utilizar carros, roupas, etc., mas não há limites para o consumo de serviços, principalmente os inovadores destinados às principais preocupações da sociedade pós-industrial centrada em qualidade de vida e, conseqüentemente, consumidora de serviços tais como saúde, educação e lazer.

Fitzsimmons, Fitzsimmons e Hörbe (2000) definem serviço como sendo um pacote de benefícios implícitos e explícitos, executado dentro de instalações de suporte e utilizando-se de bens facilitadores. Para um melhor entendimento desta definição, exemplificou-se abaixo cada uma das características do pacote de benefícios:

- Benefícios implícitos – percebidos antes da prestação do serviço (profissionais altamente qualificados, ter garantias de sucesso antes de uma cirurgia, etc).
- Benefícios explícitos – percebidos durante ou depois da prestação do serviço (tempo de resposta a um chamado, a limpeza e a organização do escritório após o trabalho da equipe de limpeza, etc);
- Instalações de suporte – recursos disponíveis antes da realização do serviço (sala de cirurgia, microcomputadores para atendimento, etc);
- Bens facilitadores – itens adquiridos pelo comprador ou fornecidos pelo cliente (acesso remoto a servidores do cliente, etc).

Corrêa e Corrêa (2005) argumentam em sua obra que as empresas, em um ambiente competitivo, buscam oferecer um pacote de valor ao cliente formado por uma parcela intangível considerada como serviços e parcelas, como bens ou produtos físicos. A representatividade dessas parcelas é dependente da natureza do negócio analisado. Dizem ainda que a parcela intangível (serviços) do pacote de valor oferecido ao cliente adquiriu um escopo ampliado e estratégico concentrando esforços para garantir que o usuário final do “pacote de valor” gerado seja bem atendido, uma vez que é ele quem toma ou influencia a tomada de decisão de compra, favorecendo com sua preferência o melhor pacote de valor oferecido.

Gaither (2005) afirma que serviços são bens intangíveis, sem forma física e com consumo simultâneo à produção, enquanto que produtos são vistos, tocados e normalmente enviados ao cliente para consumo.

As diferenças entre produtos físicos e bens intangíveis citadas por Corrêa e Corrêa (2005) e complementadas por Gaither (2005) foram elencadas a seguir:

- Serviços em geral envolvem o cliente durante a sua produção, produtos são processados sem contato com o cliente;
- Serviços são intangíveis e produtos são tangíveis;
- Serviços utilizam mão-de-obra de forma intensiva no processo de prestação de serviço, enquanto que produtos utilizam intenso capital;
- Serviços são produzidos e consumidos simultaneamente, produtos são estocáveis.

Analisando cada um dos aspectos acima, percebem-se reflexos em diversas frentes. Uma vez que os produtos são tangíveis, podem ser fabricados, testados, mantidos em estoque até que o cliente realize sua compra e uso. Isto permite que a produção ocorra antes do consumo e que sejam estabelecidos níveis estáveis de produção para uma demanda variável, caso o fabricante opte por determinados níveis de estoque. De acordo com Gaither (2005, p. 44):

Os serviços em geral não podem ser produzidos antecipadamente à demanda de clientes e devem ser entregues no tempo da demanda ou mais tarde. Isso significa que as operações de serviços devem planejar os níveis de produção para que sejam aproximadamente iguais à demanda de clientes.

Os serviços com frequência precisam ser entregues imediatamente, mas dependendo da natureza do serviço, quando as demandas são altamente variáveis, pode-se utilizar senhas, marcação prévia da data e horário em que estas ocorrerão, a fim de nivelar e ordenar o seu processamento. Em ambas as situações, o cliente é submetido a uma fila que deve ser adequadamente dimensionada pelo gestor de operações.

Segundo Fitzsimmons, Fitzsimmons e Hörbe (2000) a chegada de clientes e as demandas ocorrem de maneira aleatória e independente, sendo que ambas configuram demandas únicas, colocar a capacidade do serviço à altura da demanda é um desafio.

Corrêa e Corrêa (2005) destacam as particularidades que a simultaneidade entre produção e consumo traz para a gestão da qualidade. Como o cliente, em muitos casos, faz parte do processo e o serviço é fornecido na presença do cliente, não há formas de controle da qualidade a posteriori. As falhas cometidas serão percebidas pelo cliente, não há possibilidade de inspeção final antes da entrega do serviço para grande parte das empresas.

Os investimentos são em prevenção e o retorno está no aumento do valor atribuído pelo cliente ao pacote de valor oferecido (HOROVITZ, 1993). Os movimentos em direção à prevenção e controle de processos se dão também na fabricação de produtos, as fábricas

concentram seus esforços em fazer tudo certo da primeira vez, evitando cada vez mais os inconvenientes das inspeções.

Um aspecto que os autores consideram fundamental entre as diferenças ressaltadas acima é a presença e participação do cliente no processo produtivo. Para Corrêa e Corrêa (2005), o grau de intensidade e a duração do contato com o cliente no processamento do serviço, implicam diretamente na avaliação de valor do pacote de serviços oferecido. Quanto maior o nível de interação entre o cliente e o processo (quanta informação o cliente emite), mais habilidades são exigidas do recurso de contato (interlocutor): saber ouvir a comunicação (explícita ou implícita) emitida pelo cliente, saber interpretar o que ouviu e saber reagir adequadamente ao que interpretou.

De acordo com HOROVITZ (1993, p. 39):

Os clientes tendem a calar sua insatisfação em matéria de serviços, a razão é simples: a maioria dos serviços faz uma pessoa intervir. Expressar seu descontentamento equivale, para o cliente, a incriminar alguém.

Corrêa e Corrêa (2005) ainda salientam que o relacionamento com o cliente na prestação de serviço requer cuidados especiais, pois pessoas são diferentes entre si e ainda uma mesma pessoa pode estar em diferentes estados em momentos distintos. Isto exige que os profissionais em contato com o cliente tenham habilidade, discernimento e autonomia para poder prestar um serviço percebido pelo cliente como de qualidade nestes diferentes momentos. Outro importante aspecto é que o cliente influencia diretamente no resultado da prestação do serviço e pode absorver parte das atividades dentro do processo.

Corrêa e Corrêa (2005) afirmam que a função de gerenciar os processos de serviço deixa de ser vista como algo operacional, reagindo às tendências de mercado e buscando oferecer a melhor reação possível. Passa a se preocupar com a entrega de valor ao cliente, na tentativa de alinhar-se completamente à intenção estratégica da empresa, considerando os mercados em que atua e os que pretende servir. Adquire uma visão ampliada:

- Existe como processo e ocupa-se dos fluxos e recursos que geram serviços;
- Deixa de ter foco operacional, preocupando-se apenas com otimizações de operações específicas, e passa a se preocupar com sua contribuição e impacto no desempenho global da organização, atento as tendências de mercado;
- Reconhece todos os elementos envolvidos na entrega do pacote de valor ao cliente e sabe que o usuário final do “pacote de valor” deve ser bem atendido, é ele quem determina a preferência pela rede de operações com melhores resultados segundo a sua percepção.

Corrêa e Corrêa (2005) destacam ainda que há decisões em operações que têm impacto mais relevante para o resultado de longo prazo da organização (envolvem mais recursos, levam mais tempo para serem realizadas e são mais difíceis de reverter). Contudo, existem numerosas decisões tomadas diariamente que têm seu efeito somado e podem ser tão ou mais importantes que as “grandes decisões”. É necessário então dar um sentido estratégico para as decisões, definindo objetivos a perseguir com precisão, pois há situações em que o gestor deverá optar por renunciar a níveis de desempenho superiores em alguns critérios para favorecer outros.

A intangibilidade dos serviços é mencionada por Slack *et al* (2002), Corrêa e Corrêa (2005) e Fitzsimmons, Fitzsimmons e Hörbe (2000) como um complicador para avaliação do desempenho de um serviço em relação à concorrência e principalmente para a avaliação do cliente antes da compra.

No dia-a-dia, observa-se que o contato com o cliente é um aspecto importante para o sucesso na prestação do serviço. A clareza e a empatia do analista de suporte com o cliente contribuem para transmitir segurança e no longo prazo conquistar a sua confiança. O papel do cliente na prestação do serviço também é de extrema importância, mas cabe ao fornecedor moldar-se aos diferentes momentos do cliente, agindo de forma coerente para a construção de um relacionamento duradouro.

Na presente dissertação utiliza-se a definição de serviço como parte do pacote de valor entregue aos clientes, entendendo que o pacote é formado também por produtos físicos. Para tratar este pacote de valor, os gestores de suporte devem estar preparados para lidar com a gestão de serviços e produtos e entender as principais diferenças entre ambos. Neste contexto de gestão de serviços, em que as atividades do gestor são ampliadas, é fundamental o uso da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, capaz de embasar a construção de um modelo de avaliação de serviços que considere múltiplos critérios para o aprimoramento do desempenho do serviço prestado.

2.1.1 Objetivos de Desempenho sob o Enfoque de Serviços

Os objetivos de desempenho ou aspectos de desempenho são listados por Slack *et al* (2002), Corrêa e Corrêa (2005) e Fitzsimmons, Fitzsimmons e Hörbe (2000), não de forma exaustiva, mas como um apoio a ser considerado pelos gestores de serviços na criação de

objetivos de desempenho. Os referidos autores alertam para o grau de importância dado aos diferentes aspectos pelo cliente, para que o Gestor possa focar nos aspectos adequados. Outro ponto essencial citado é a necessidade de alinhamento com o papel estratégico da área de serviços dentro da empresa.

Para o cliente, os objetivos de desempenho, quando assumidos em contrato, fornecem garantias de que ele será bem atendido.

Fitzsimmons & Fitzsimmons (2000, p. 248) enfatizam:

Ao contrário da garantia de produto que promete reparar ou substituir o item defeituoso, garantias de serviço normalmente oferecem ao cliente insatisfeito reembolso, desconto ou serviço grátis. Um benefício gerado pela garantia é o retorno proporcionado pelo cliente em matéria de informações. Com a garantia, eles têm motivos para conversar com a empresa sobre os problemas, em vez de falar apenas com os amigos sobre os problemas ali enfrentados.

Analisando os objetivos de desempenho dos autores Slack *et al* (2002), Corrêa e Corrêa (2005) e Fitzsimmons, Fitzsimmons e Hörbe (2000), reuniram-se abaixo os objetivos de desempenho e dimensões importantes consideradas pelos autores:

Rapidez ou Velocidade - Significa o quanto o cliente espera para conseguir ter o serviço ou o produto adquirido. Em um serviço de Suporte é a importância do tempo de acesso ao serviço, à primeira resposta, a solução, a informação solicitada quando o cliente deseja satisfazer uma necessidade ou desejo.

Confiabilidade - É cumprir o que foi prometido. O cliente espera receber as respostas ou soluções no dia em que foi prometido ou acordado, que as atividades sejam realizadas como descrito e na frequência com que foram definidas, e distorções trarão insatisfação. Alguns autores incluem a segurança pessoal, de bens do cliente ou ainda dos dados do cliente.

Preço/custo - Significa o quanto se gasta para servir o cliente e quanto o cliente pagará para usufruir do serviço. Muitos custos são fixos ou mudam pouco para mudanças razoáveis no número de atendimentos recebidos. Outros são proporcionais ao número de contatos feitos com o cliente. É universalmente aceito como importante mesmo em empresas que não competem diretamente por preço no mercado de serviços.

Flexibilidade - É a capacidade de mudar sem interromper o fornecimento do serviço, introduzir novos serviços capazes de atender a solicitações específicas, mudar o pacote de serviços adequando-se a tendências do mercado ou ainda atender a situações não previstas.

Qualidade - É um item amplo, definido por Slack *et al* (2002), como “fazer a coisa certa”, isenta de erros, e segundo Fitzsimmons, Fitzsimmons e Hörbe (2000) este objetivo incorpora outras dimensões importantes:

- Segurança - no sentido de capacidade de atender o cliente, cortesia, respeito e comunicação efetiva;
- Empatia - reforça aspectos como interesse, atenção e esforço para entender as necessidades do cliente;
- Tangibilidade - voltada para a aparência das instalações, do pessoal, da comunicação escrita;
- Responsabilidade - disposição para auxiliar o cliente, e corrigir rapidamente falhas com profissionalismo perante o cliente deixa uma percepção positiva;
- Comunicação - Clareza, riqueza, precisão e frequência da informação.

Slack *et al* (2002), Corrêa e Corrêa (2005) e Fitzsimmons, Fitzsimmons e Hörbe (2000) lembram da existência de trade-off (conflito) entre pares de objetivos de desempenho em serviços, como também, em alguns casos, a existência de auxílio mútuo. Assim, um bom desempenho em qualidade poderá reduzir custos, evitando desperdícios e retrabalho, da mesma forma que aperfeiçoamentos em velocidade/rapidez poderão melhorar o desempenho em confiabilidade de entrega, reduzindo atrasos em função de atividades que eram mais morosas. Relações conflituosas podem ocorrer para casos em que, por exemplo, reduções de custo com a não contratação de pessoal para um determinado turno podem elevar as filas e os tempos de atendimento, afetando negativamente o objetivo de desempenho velocidade/rapidez.

Na prestação de serviços de suporte, observa-se uma grande preocupação dos clientes com a continuidade das soluções adquiridas. A continuidade pode estar relacionada à capacidade de processamento da solução adquirida, capacidade técnica para atender as diferentes demandas de serviços em qualquer horário, conforme a necessidade do negócio do cliente, a forma como lida com os problemas do dia-a-dia, ao avanço e inovação tecnologia, etc.

Cabe ao gestor de serviços desenhar e manter serviços que atendam a demanda do cliente, oferecendo rentabilidade para a empresa e um diferencial frente aos concorrentes (HOROVITZ, p. 19 1993).

2.1.2 ITIL - Boas Práticas na Gestão de TI

Com o aumento gradativo da complexidade dos serviços de TI prestados pelas empresas, surgiu a necessidade da adoção de boas práticas de gestão capazes de descrever como os serviços se relacionam, quais as atividades e responsabilidades de cada processo e que níveis de serviço as organizações estão prontas a oferecer para os clientes. Passa a ser fundamental para o sucesso das organizações um gerenciamento de serviços em TI eficaz. A ITIL (Information Technology Infrastructure Library) é um conjunto amplo, consistente e coerente de melhores práticas para o gerenciamento de processos de TI aceito mundialmente. Foi criada pela Secretaria de Comércio (Office of Government Commerce, OGC) do governo inglês, a partir de pesquisas realizadas por consultores, especialistas e doutores, para desenvolver as melhores práticas para a gestão da área de TI nas empresas privadas e públicas (Brenner, 2006).

Os principais processos e uma função descritos pela ITIL são: Central de Serviços, Gerenciamento de Incidentes, Gerenciamento de Problemas, Gerenciamento de Mudanças, Gerenciamento da Configuração, Gerenciamento de Liberações, Gerenciamento da Capacidade, Gerenciamento da Disponibilidade, Gerenciamento Financeiro, Gerenciamento da Continuidade, Gerenciamento do Nível de Serviço.

Para cada processo estão definidos os objetivos e principais atividades, fornecendo um modelo de processos focado na entrega e suporte de serviços em TI que sejam adequados aos requisitos de negócio da organização, passando por responsabilidades específicas da prestação de serviços na área de TI como:

- Ter uma base com todos os componentes de software, hardware e documentação associada à prestação de um serviço, incluindo informações de acesso à rede, controlando versões, atualizações e relacionamento entre componentes;
- Prover um ponto único de contato com o cliente focado em seus objetivos principais e na melhoria do serviço em favor do negócio;
- Tratar e restaurar todos os incidentes (mal funcionamento ou solicitações do cliente) que ocorram na operação do serviço o mais breve possível, minimizando impactos para o cliente;
- Posicionar o cliente do status do incidente e solicitar mudanças, quando necessário, na solução em operação em favor do negócio;

- Estabelecer em conjunto com o cliente condições para que os níveis de serviços estejam claros, estabelecidos e possam ser acordados e melhorados continuamente.

Conforme Brenner (2006), o processo de gerenciamento de nível de serviço é a chave para o alinhamento entre as necessidades do cliente e os esforços demandados pelo prestador de serviço. Em inglês, este processo é denominado SLM (*Service Level Management*). O objetivo de tal processo é aproximar os serviços prestados em TI às necessidades do cliente através da negociação com ele das condições a serem cumpridas, durante a prestação do serviço, do contínuo monitoramento de desempenho dos serviços prestados e da realização de adaptações, quando necessário, no SLA (*Service Level Agreement*).

Uma série de objetivos de desempenho é citada por Brenner (2006) como comumente utilizada em SLA entre clientes e fornecedores:

- média de tempo entre falhas;
- tempo do ciclo de atendimento a um incidente;
- nível de disponibilidade do sistema (99,99% do tempo em um ano);
- tempo para detecção de uma falha.

Os objetivos de desempenho encontrados na literatura, assim como o embasamento a respeito da gestão de serviços, boas práticas no gerenciamento de TI e seu papel estratégico dentro da organização serviram de suporte para o decisor na construção do modelo a que se propõe no estudo de caso.

2.2 METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO - MCDA-C

Existem muitas abordagens de avaliação de desempenho que utilizam a análise multicritério. Como justificativa para o uso da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista nesta dissertação, recomenda-se a consulta ao material do autor PETRI (2005). Dentre outras contribuições, Petri (2005) elenca os pontos fortes e fracos da MCDA - C, conforme demonstrado na Tabela 1.

Aspectos Considerados		Pontos Fortes (aspectos relevantes ou vantagens)	Pontos Fracos (limitações ou desvantagens)
Conhecimento	Forma	Explícito	
	Entendimento	Gera e Descreve	
	Reconhecimento Científico	Legítimo	
	Acesso	Amplio	
Fatores Críticos de Sucesso	Forma	Apresenta	
	Operacional	Factível	
	Mensurável	Sim	
	Compreensível		Necessidade de Especialista
Indicadores	Definição (estados possíveis)	Misto	
	Escalas	Intervalos	
	Padrões (referências ou âncoras)	Sim	
	Ações	Inova, previne e corrige	Ausência de processo estruturado
Tomada de decisão	Visão (global ou local)	Global e Local	
	Resultado da decisão	Valores	
	Efetividade	Transparente, justificado e comprovado	

TABELA 1: ANÁLISE DOS PONTOS FORTES E FRACOS DO MCDA-C

Fonte: Petri (2005, p. 137)

PETRI (2005) apresenta também as vantagens e desvantagens das diferentes abordagens estudadas, sendo a MCDA-C a única metodologia de avaliação de desempenho que se preocupa em incorporar os valores do decisor na construção do modelo e prima pela geração ou elaboração de ações de aprimoramento, que é o que se busca no desenvolvimento da presente dissertação.

Dada a amplitude do tema MCDA-C, reuniram-se abaixo os conceitos e questões julgados pertinentes para a aplicação da metodologia, sem buscar a exaustão do tema.

2.2.1 Apoio à Decisão

Bana e Costa (1995) evidencia que se tomam decisões todos os dias em praticamente todas as ações realizadas, que variam desde escolhas simples, como o que vestir, até escolhas mais complexas, como que carro comprar. Na maioria delas considera-se mais de um critério para a tomada de decisão.

De acordo com Roy (1990), o apoio à decisão pretende ser um suporte em situações de

ambigüidade, incerteza e diversidade de caminhos, conduzindo à criação de uma solução e não à descoberta de uma solução. A atividade de apoio a decisão deve também promover a comunicação entre os envolvidos no processo, levando a elaboração, legitimação ou ainda à transformação dos seus juízos de valor (BANA E COSTA, 1993a).

2.2.2 Fases do Processo de Apoio à Decisão

A condução do processo de apoio à decisão ocorre na prática através das etapas descritas na Figura 3 (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). A Figura 3 foi adaptada focando as etapas aplicadas nesta dissertação.

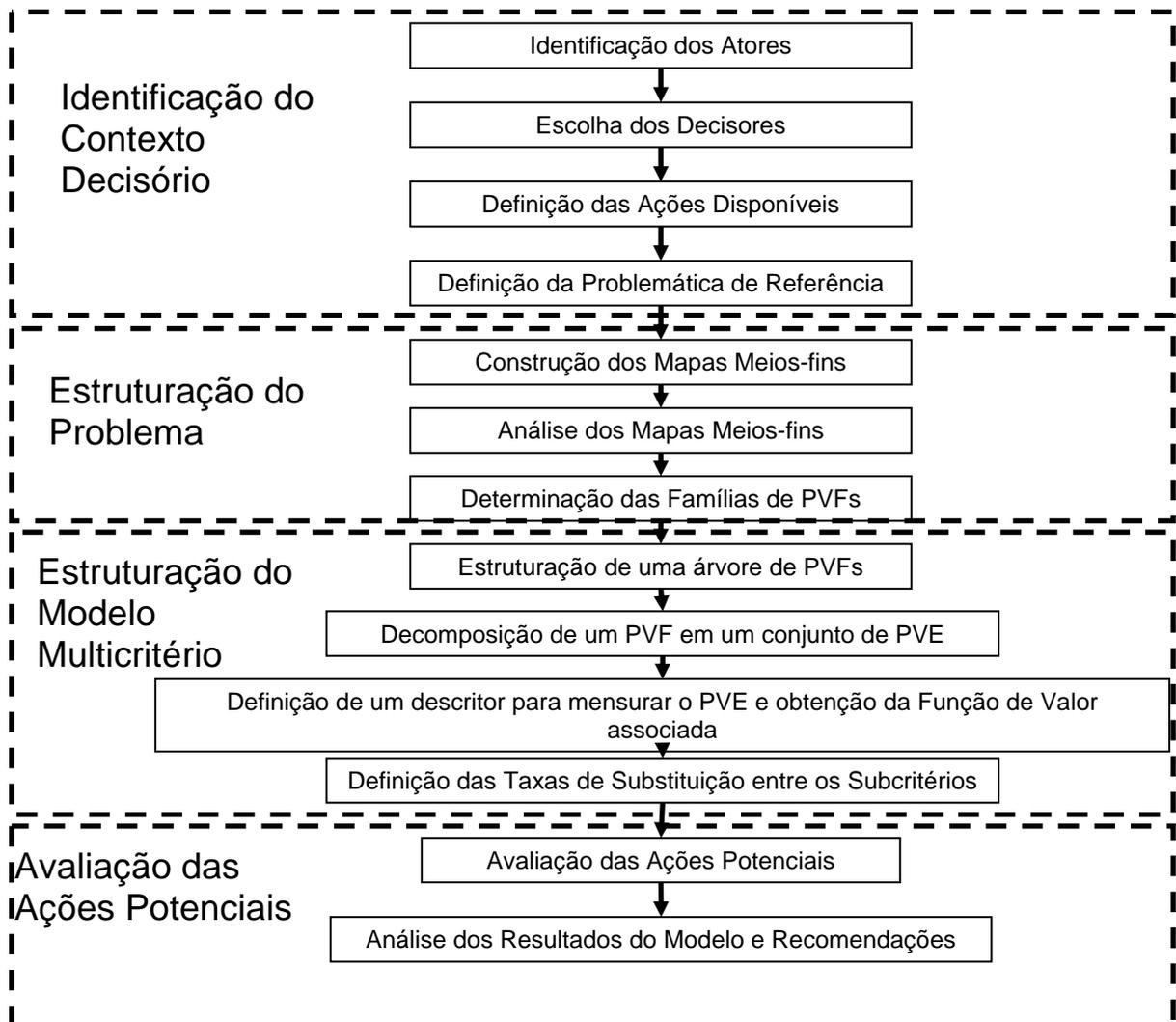


FIGURA 3: PROCESSO DE APOIO À DECISÃO UTILIZANDO-SE UMA METODOLOGIA MULTICRITÉRIO

Fonte: Adaptado de Ensslin, L., Dutra, Ensslin S. (2001, p.80)

A seguir, apresenta-se a contextualização da situação decisional, na presente dissertação, tida como sendo uma oportunidade de decisão.

2.2.3 Identificação do Contexto Decisório

Segundo Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), para a identificação do contexto decisório, é necessário definir os atores do processo decisório que participarão da construção do modelo, entender o tipo de ação que será avaliada e a problemática sobre a qual se pretende construir o modelo.

2.2.3.1 Atores do Processo Decisório

Para Roy 2006 (apud Ensslin, Montibeller Neto, Noronha 2001), os atores do processo decisório são aqueles que estão, direta ou indiretamente, envolvidos nele. Os atores podem assumir diferentes papéis no processo decisório. Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), apontam os seguintes papéis para os atores:

Agidos - são aqueles que sofrem as conseqüências das ações implementadas;

Intervenientes - são aqueles que influenciam e fazem valer seus valores no processo decisório.

Os intervenientes se subdividem ainda em facilitador, decisor e representantes. Os facilitadores têm o papel de apoiar o processo decisório com as metodologias de apoio a serem aplicadas, apesar de pretenderem ser uma figura neutra, muitos autores indicam que também influenciam o processo decisório.

Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) dizem que os decisores são aqueles a quem foi delegado o poder de decisão. A Figura 4 mostra o subsistema com os atores que participam do processo decisório.

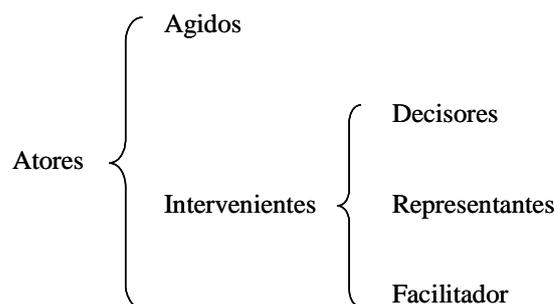


FIGURA 4: SUBSISTEMA DE ATORES

Fonte: Ensslin, Montibeller Neto, Noronha (2001, p.19)

2.2.3.2 Ações em Apoio a Decisão

De acordo com Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), o termo ação no contexto de apoio a decisão refere-se às alternativas, decisões possíveis, candidatos que serão assumidos como possibilidades durante o processo decisório. Classificam também as ações em reais, fictícias, globais, fragmentadas e potenciais.

As ações reais são aquelas disponíveis no mercado, que representam projetos concluídos.

As ações fictícias são em geral criadas durante o processo decisório para auxiliar a compreensão do contexto decisional, podem ser novos projetos em desenvolvimento ou alternativas hipotéticas.

As ações globais são exclusivas e podem ser avaliadas frente a todos os atributos dos modelos de avaliação.

As ações fragmentadas são incompletas, podem ser agrupadas a outras ações fragmentadas para formar conjuntos completos, são apenas parte de uma ação global.

As ações potenciais são utilizadas pelo processo de apoio à decisão que considerará as ações reais e fictícias (anti-ideais e ideais).

2.2.3.3 Problemáticas de Referência

Para Roy (1996), a problemática de referência define o que o decisor pretende ao avaliar o conjunto de ações potenciais. O decisor pode estar interessado em categorizar as

ações, descrevê-las elencando suas características, ordená-las conforme sua preferência ou optar por uma das ações ou conjunto de ações.

Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), afirmam que a escolha da problemática influencia na estruturação do modelo e na escolha dos critérios a serem utilizados.

Segundo Roy (1981) apud Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), as problemáticas de referência são classificadas em:

- Problemática da Descrição ($P.\delta$) - Aplicada quando o que o decisor pretende é obter uma descrição formalizada das ações em termos qualitativos e quantitativos (Roy 2006, apud Enslinn 2001). Normalmente, o resultado de um processo de apoio à decisão, segundo a problemática da descrição é um conjunto de informações sobre os aspectos importantes de cada ação potencial elencada pelo decisor. A partir daí, o decisor prossegue sozinho no processo decisório.
- Problemática da Alocação em Categorias ($P.\beta$) - Aplica-se quando o decisor pretende visualizar categorias agrupando ações conforme determinadas regras. Cada ação pertence a uma e apenas uma categoria.
- Problemática da Escolha ($P.\alpha$) - É uma problemática clássica tratada pela pesquisa operacional. Aplicada quando o decisor está interessado em obter o conjunto de ações potenciais considerado melhor diante do conjunto de todas as ações potenciais. O conjunto de melhores ações potenciais pode ser formado por uma ou mais ações.
- Problemática da Ordenação ($P.\gamma$) - Aplicada quando o decisor está interessado em obter as ações potenciais ordenadas segundo sua preferência através de um método de ordenação. O resultado do processo decisório é o conjunto de ações potenciais viáveis ordenadas de acordo com os critérios estabelecidos refletindo o juízo de valor dos decisores do processo.
- Problemática da Rejeição Absoluta ($P. \beta^\circ$) - Segundo Bana e Costa (1986) apud Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), é aplicada quando o decisor está interessado em descartar determinadas ações potenciais caso não apresentem um desempenho igual ou superior a um determinado padrão, eliminando-as do processo de avaliação. Utiliza-se um critério de rejeição.

A seguir apresenta-se a fase de estruturação conforme a Figura 3 na página 34.

2.2.4 Estruturação do Problema

De acordo com o paradigma construtivista, um problema é uma construção individual, na qual o decisor sente o desejo de mudar uma situação e não conhece exatamente como obter a situação desejada.

A fase de estruturação proporcionará ao decisor a identificação dos aspectos mais importantes de acordo com os valores do decisor para o atingimento de seus objetivos estratégicos. Esta etapa ocorre por meio da construção dos mapas meios-fins ou causais, avaliação dos mapas e da identificação da família de pontos de vista fundamentais.

2.2.4.1 Construção do Mapa Meios-Fins

Ensslin, Montibeller Neto, Noronha (2001, p. 75) afirmam que:

Cada decisor constrói seu problema, a partir das informações do contexto decisório percebidas e interpretadas por ele. Sob tal pressuposto, um problema pertence a uma pessoa. Um mapa cognitivo é uma forma de representar o problema do decisor, bem como lidar com grupos de decisores, cada qual com seu próprio problema.

Os mapas cognitivos ou meios-fins são uma forma de auxiliar os decisores na construção do problema em que cada decisor terá o seu problema baseado em suas representações mentais do contexto decisório.

Existem diferentes tipos de mapas meios-fins, são apresentados apenas os mapas causais mais utilizados na estruturação de modelos multicritério.

Os mapas causais ou de influência auxiliam o decisor a explicitar seus valores através da criação de uma hierarquia de conceitos relacionados ao problema e que mantém uma relação de influência entre si (meios e fins), Montibeller (2000 apud Ensslin, Montibeller Neto, Noronha (2001, p. 78)).

O decisor, com o apoio do facilitador, deverá definir um rótulo para o problema, estabelecendo os limites do contexto decisório e direcionando para os aspectos mais relevantes para à resolução do problema.

O segundo passo é a geração de Elementos Primários de Avaliação (EPAs). os EPAs expressam as preocupações do decisor acerca do problema, seus valores, objetivos, receios, metas, alternativas e servirão de base para a construção do mapa meios-fins.

Segundo Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), algumas estratégias que podem ser usados pelo facilitador para coletar o maior número possíveis de EPAs é estimular a sua

identificação com perguntas como:

- Quais são os aspectos que você gostaria de levar em conta em seu problema?
- Quais características distinguem uma ação boa de uma ruim?
- Quais são as maiores dificuldades com relação ao estado atual?
- Quais conseqüências das ações são boas/ruins/inaceitáveis?
- Quais são as metas/restrições/linhas gerais adotadas por você?
- Quais são os objetivos estratégicos neste contexto?

Deve ser gerados o maior número possível de EPAs para enriquecer o modelo.

O terceiro passo é orientar os EPAs à ação colocando um verbo no infinitivo que expressará uma ação fornecendo um sentido ao EPA. Na geração dos conceitos que serão utilizados para a construção do mapa meios-fins, é necessário obter os opostos psicológicos de cada EPA. O oposto tem o objetivo de tornar claros os conceitos que estão sendo pensados pelo decisor e reter interpretações importantes e distintas do decisor sobre o problema. Com o oposto psicológico e o EPA orientado à ação, obtém-se o conceito que estava sendo pensado pelo decisor passa a fazer sentido e reter, da forma mais completa possível, a sua interpretação.

A Figura 5 abaixo mostra o processo de obtenção dos conceitos para um dos EPAs desta pesquisa.

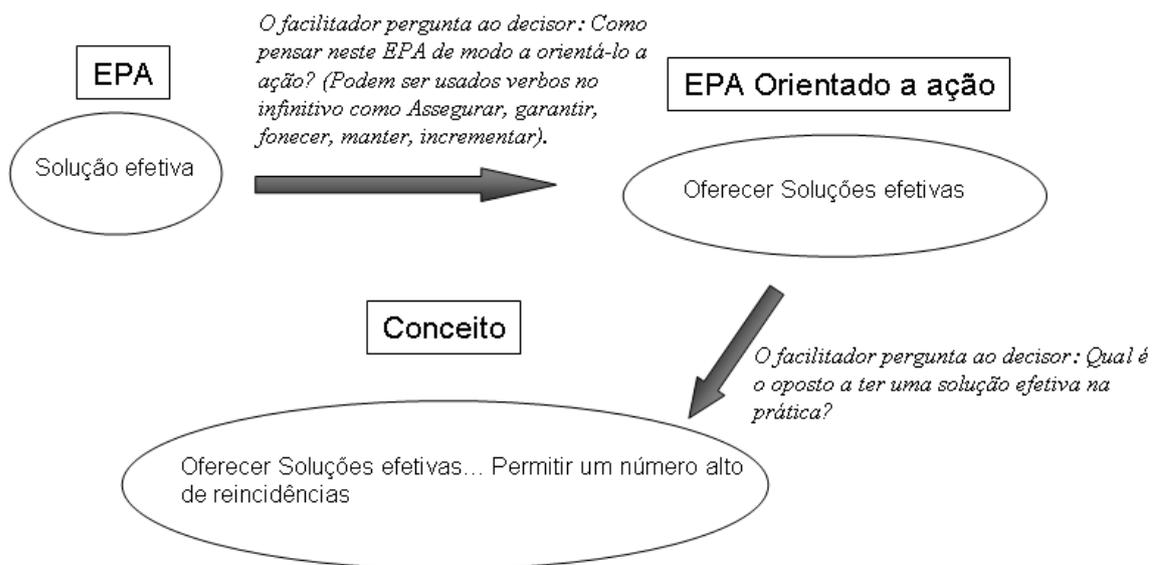


FIGURA 5: CONSTRUÇÃO DE UM CONCEITO A PARTIR DE UM EPA

Fonte: Adaptado de Ensslin, Montibeller Neto, Noronha (2001, p.81)

Silveira (2007) ressalta que pode-se agrupar conceitos que expressam preocupações comuns através da definição de áreas de preocupação formando uma visão macro do modelo de avaliação.

Obtidos os conceitos, inicia-se o processo de construção propriamente dito do mapa meios-fins.

Partindo de um dado conceito, o facilitador questiona o decisor: “Por que este conceito é importante para você?”. A resposta será o motivo pelo qual este conceito é importante, indicando o fim ao qual este conceito se destina, é o caminho em direção aos fins. A partir dos conceitos fins, pode-se também obter os conceitos meios questionando o decisor: “Como você poderia obter este conceito?”. A resposta será a forma como o conceito fim poderia ser obtido, é o caminho em direção aos meios, (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Os conceitos são ligados por relações de influência representadas por flechas, podendo ser positivas ou negativas. Influências positivas ocorrem quando o primeiro pólo de um conceito influencia o primeiro pólo do outro conceito e negativas quando o primeiro pólo de um conceito influencia o pólo oposto do outro conceito. Estabelecidas todas as relações entre os conceitos gerados, chega-se ao mapa meios-fins.

Para casos em que se trabalha com mais de um decisor, a literatura recomenda que seja gerado um mapa meios-fins com cada decisor, preservando a individualidade dos decisores. Depois o facilitador, por meio da união de conceitos que expressam idéias similares e de conceitos relacionados, constrói um mapa meios-fins agregado. Este mapa é negociado com os decisores de modo a obter o mapa meios-fins congregado.

2.2.4.2 Análise do Mapa Meios-Fins

Segundo Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) a análise do mapa meios-fins permite fundamentalmente a sua leitura, a identificação de clusters e de ramos do mapa com o objetivo de reduzir a complexidade cognitiva do mapa global. Também tem a função de orientar o decisor na identificação dos pontos de vista a serem considerados no modelo multicritério.

Ensslin, Montibeller Neto, Noronha (2001, p. 115) sinalizam que:

Um Cluster é um conjunto de nós que são relacionados por ligações intra-componentes, e um mapa meios-fins é um conjunto de clusters relacionados por ligações inter-componentes.

Complementam ainda que cada cluster assume características de um mapa independente, podendo ser analisado individualmente.

Na análise de mapas meios-fins, utiliza-se também o conceito de linha de argumentação e ramo. Uma linha de argumentação é definida como uma estrutura hierárquica de conceitos formada por um conceito rabo e um conceito cabeça, que exercem influência entre si. Conceitos rabo são aqueles de onde apenas saem flechas, são meios que contribuem para atingir os objetivos do decisor. Conceitos cabeça são aqueles de onde apenas chegam flechas, são os objetivos mais estratégicos do decisor.

Um ramo é um conjunto de linhas de argumentação que tratam de idéias similares e tem a função de considerar o conteúdo dos conceitos. Os ramos auxiliam na identificação dos pontos de vista fundamentais.

2.2.4.3 Pontos de Vista Fundamentais

Os pontos de vista fundamentais representam os valores mais relevantes dos decisores dentro do processo decisional com base nos quais serão definidas as características e avaliadas as ações de interesse dos decisores (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). São obtidos após a análise do mapa que oferece os clusters e os ramos como subsídios para a identificação dos pontos de vista fundamentais. Através do enquadramento dos ramos do mapa meios-fins, obtém-se os pontos de vista fundamentais. Um detalhamento do enquadramento dos ramos do mapa meios-fins para a obtenção dos pontos de vista fundamentais e as características fundamentais a serem atendidas por um PVF podem ser consultados em Schaefer (2005) e Giffhorn (2007).

2.2.5 Estruturação do Modelo Multicritério

O modelo multicritério tem como base a estrutura hierárquica de valor ou estrutura arborescente. A estrutura hierárquica de valor é uma decomposição hierárquica de critérios mais complexos em subcritérios de modo a simplificar a sua mensuração. Estes critérios são organizados em uma árvore na qual um nível hierárquico inferior deve estar ligado em apenas um nível hierárquico superior e os subcritérios de mesmo nível devem, em conjunto, explicar exaustivamente o critério de nível superior.

Identificados os pontos de vista fundamentais, pode-se obter a estrutura hierárquica de valor do modelo multicritério. Para casos em que a mensuração do PVF for difícil em função de não haver um descritor capaz de representá-lo diretamente, decompõe-se o PVF em PVEs (Pontos de Vista Elementares). Os pontos de vista elementares permitem a construção de subcritérios para a avaliação da performance das ações potenciais no ponto de vista considerado.

Segundo Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), para que o modelo multicritério seja construído, é preciso identificar um critério mensurável para a performance de cada ação potencial a ser avaliada em cada um dos pontos de vista considerados no modelo.

Para Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), um critério é formado por um descritor e uma função de valor. Um descritor é um conjunto de níveis de impacto que representam o desempenho de uma ação potencial em um objetivo. Os níveis de impacto são ordenados em termos de preferência, sendo o nível de maior preferência o que representar a melhor performance possível de uma ação potencial em um objetivo. A função de valor é uma ferramenta julgada adequada pelos decisores para representar de forma numérica as preferências dos decisores, por meio da comparação entre pares de níveis de impacto. Vale observar que, mesmo para descritores quantitativos, é importante construir uma função de valor, dado que uma mesma variação no descritor quantitativo poderá gerar diferenças de atratividade distintas.

Definidos os descritores e funções de valor para cada critério ou subcritério do modelo, é necessário reunir estas informações para avaliar de modo global as ações potenciais. Esta agregação é realizada através das taxas de substituição, que representam a perda de performance que uma alternativa deve sofrer em um critério para compensar o ganho de performance em outro critério.

O detalhamento teórico dos métodos aplicados na fase de estruturação do modelo multicritério pode ser encontrado em Schaefer (2005) e Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001).

2.2.6 Avaliação das Ações Potenciais e Recomendações

Conforme Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), com o modelo multicritério estruturado de acordo com os valores do decisor, pode-se avaliar o desempenho das ações

localmente, visualizando o desempenho de cada ação nos diversos critérios do modelo, e ainda agregar as informações obtendo uma avaliação global das ações.

Para a avaliação local, utiliza-se o perfil de impacto das ações potenciais como ferramenta de análise. O perfil de impacto é simplesmente um gráfico no qual no eixo horizontal são colocados os diversos critérios do modelo e no eixo y, o desempenho local de cada ação no critério respectivo. Pode-se assim comparar ações potenciais e identificar pontos fortes (acima do nível bom) e fracos (abaixo do nível neutro) de cada uma das ações. Verifica-se também com clareza os eixos de avaliação em que uma ação é superior a outra. Alguns decisores param neste estágio da avaliação, pois conseguem, com este nível de informação, visualizar as conseqüências da decisão para cada uma das ações potenciais.

A avaliação global é realizada mediante a aplicação da fórmula de agregação aditiva, dada pela equação abaixo:

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

Em que:

$V(a)$: valor global da ação a ;

$v_1(a), v_2(a), \dots, v_n(a)$: valores parciais da ação a nos critérios 1, 2, ..., n ;

$w_1(a), w_2(a), \dots, w_n(a)$: taxas de substituição dos critérios 1, 2, ..., n ;

n : número de critérios do modelo.

A avaliação global aumenta o nível de informação a respeito de cada alternativa e oferece uma medida única de performance ao decisor, facilitando a visualização das conseqüências da decisão a ser tomada.

Após a etapa de avaliação é importante realizar a análise de sensibilidade que determina o quanto o modelo é sensível a variações nas taxas de substituição dos diferentes critérios, assumindo que um modelo é sempre uma representação limitada da realidade e precisa ser testado quanto a sua robustez.

As recomendações surgem naturalmente pela análise das diferentes alternativas e emergem ao longo do processo que constrói conhecimento em todas as etapas.

2.2.7 Recursividade da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista

O processo de construção do modelo multicritério é um processo recursivo, apesar da Figura 3 não representar graficamente esta recursividade. Pode-se voltar a estágios anteriores em qualquer uma das etapas do processo. Isto possibilita aos atores envolvidos do processo decisional uma evolução no nível de conhecimento do contexto, agregando tal evolução ao modelo que está sendo construído (Bana e Costa, 1999a).

Segundo Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), esta recursividade ocorre naturalmente como resultado da geração de conhecimento e promove também o surgimento de novas ações potenciais durante todo o processo.

3 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso descreve o processo de construção de um Modelo de Avaliação de Desempenho de Serviços de Suporte na Área de Tecnologia da Informação através da aplicação da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista detalhada no item 2.2.

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO CONTEXTO DECISÓRIO

O gestor de um departamento de Serviços de Suporte em uma empresa que fornece soluções de software e atua no Sul do Brasil sente a necessidade de justificar o valor dos serviços prestados para os clientes, tornar claros os aspectos importantes dos serviços prestados e elencar os potenciais de melhoria existentes nestes serviços para a empresa.

O Serviço de Suporte é prestado para as soluções em operação da empresa em diferentes regiões do Brasil. Para cada solução em operação é oferecido um pacote de serviços cuja abrangência e características são mapeadas buscando agregar o maior valor possível para o cliente. Assim, um mesmo cliente que possui três soluções da empresa poderá ter três pacotes de serviços distintos.

As soluções fornecidas pela empresa são compostas por múltiplas camadas. Em geral, as camadas que compõem as soluções são:

- Hardware (servidores, storages, unidades de backup) - A manutenção pode ser gerenciada pela empresa;
- Redes - Envolve toda a infra-estrutura e serviços de rede que interagem com a solução, a manutenção e suporte são responsabilidade do cliente;
- Software de terceiros - Envolve tecnologias base consagradas no mercado (Banco de dados, Sistemas Operacionais, Componentes de software diversos), sobre as quais são desenvolvidas as soluções da empresa, a manutenção pode ser gerenciada pela empresa.
- Softwares da empresa - Envolve todos os componentes de software desenvolvidos pela empresa de acordo com as necessidades de cada cliente.

Os serviços fornecidos foram mapeados de modo a atender todas as camadas da

solução.

Para atender as diferentes solicitações dos usuários, profissionais de outros departamentos da empresa podem ser envolvidos, conforme a natureza do problema e perfil técnico exigido para o atendimento à solicitação do cliente.

A avaliação dos serviços prestados é feita atualmente apenas nas renovações contratuais, em que os tempos de atendimento são mensurados e um material de divulgação é preparado para conduzir as reuniões de avaliação anuais que a empresa promove com os clientes.

O gestor espera, ao final da construção do modelo utilizando a metodologia MCDA-C, ter seu nível de conhecimento aumentado em relação ao processo de prestação de serviços e utilizar o modelo para avaliar a continuidade dos serviços prestados, identificando ações potenciais que permitam aprimorar o desempenho destes serviços.

A Figura 6 mostra o organograma da empresa e destaca em **negrito** os convidados a participar como *stakeholders*. Foram convidados um Analista de Negócios Internacionais, todos os Gerentes de Projeto (04), um Coordenador de Projetos, o Diretor Técnico, o Assessor Técnico do Suporte e (02) Analistas de Suporte. Foram convidados também a participar do processo 10 clientes. Responderam ao convite 04 clientes e 06 colaboradores da empresa.

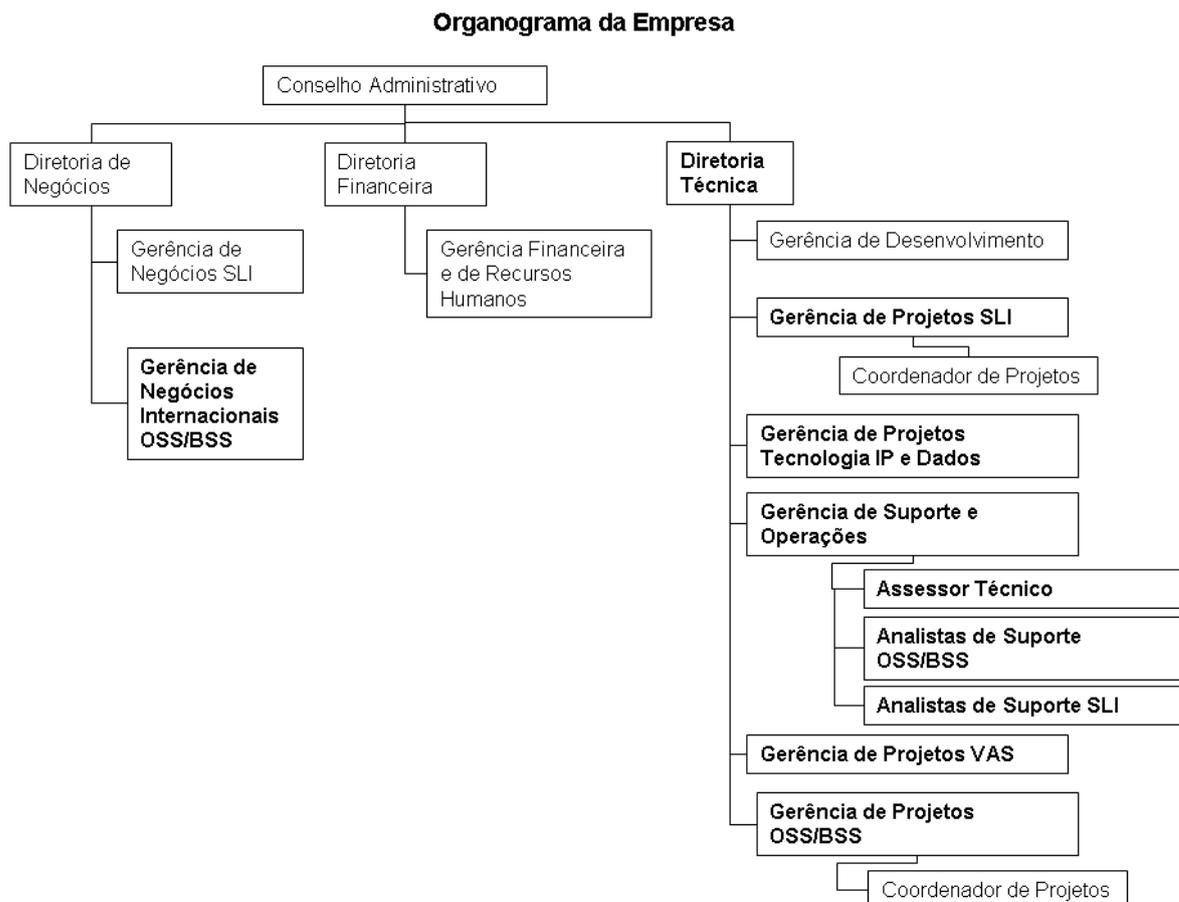


FIGURA 6: ORGANOGRAMA DA EMPRESA

Fonte: O Autor

3.1.1 Identificação dos Atores

Os atores do processo decisório são:

- Decisor: Gerente de Suporte (Roziléia Zanelato).
- Intervenientes: *Stakeholders* (Pares, Subordinados, Diretor Técnico e Clientes).
- Agidos: Clientes, Analistas de Negócio, Diretor Técnico, Pares e Subordinados.
- Facilitador: Mestranda (Roziléia Zanelato).

3.1.2 Representação Pictórica

A Figura 7 mostra a representação pictórica para a definição de um modelo de Avaliação de Desempenho da Continuidade de Serviços de Suporte e, com base nos atributos do modelo, possibilita a avaliação da continuidade dos serviços prestados pela empresa onde o decisor atua.

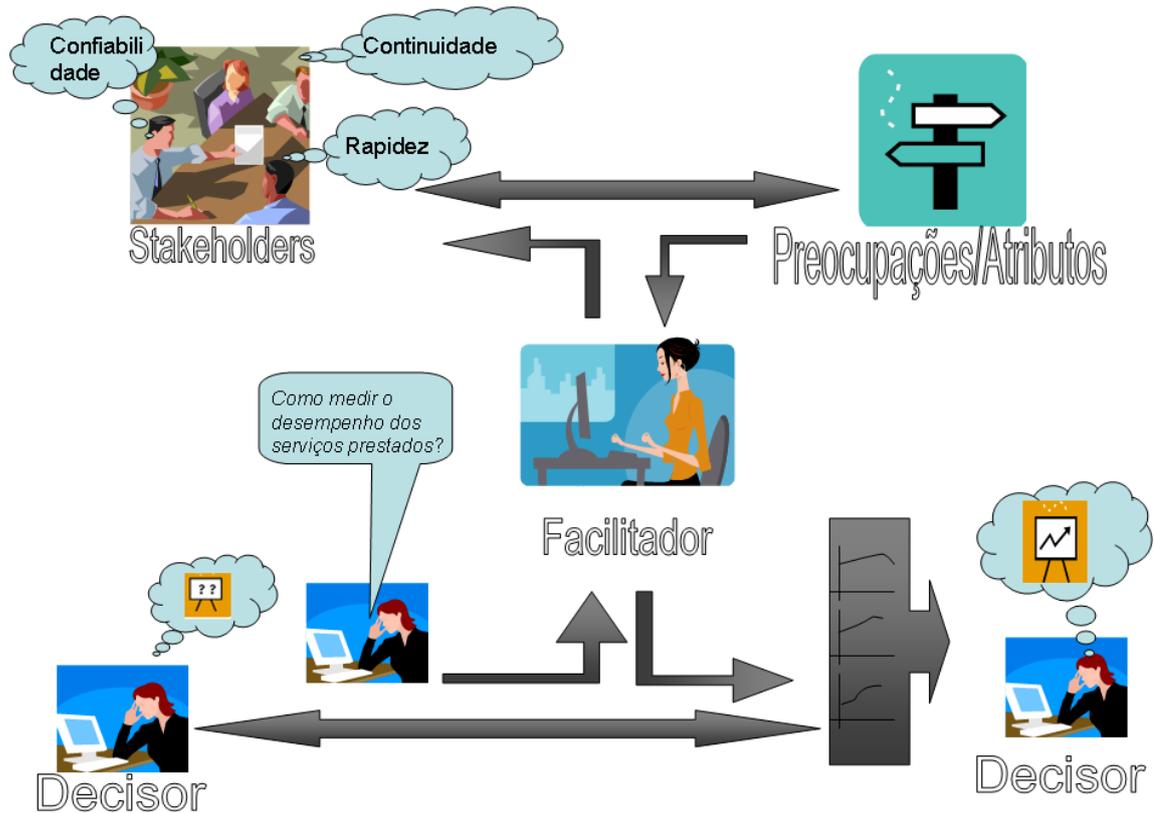


FIGURA 7: REPRESENTAÇÃO PICTÓRICA DO CONTEXTO ATUAL

Fonte: O Autor

3.1.3 Problemática de Estruturação

A problemática de estruturação utilizada para a avaliação das ações potenciais nesta dissertação é do tipo *P.a.*

3.1.4 Definição do Rótulo do Problema

O rótulo do problema do decisor, no presente estudo de caso, é identificar os aspectos relevantes para os serviços prestados na área de Suporte da empresa e construir um modelo para avaliar o desempenho da continuidade destes serviços.

3.2 ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA

3.2.1 Identificação dos EPAs e Conceitos

Os EPAs foram gerados através de questionamentos escritos aos stakeholders e brainstorming com o decisor.

Os questionamentos foram realizados de uma só vez contemplando os seguintes questionamentos:

- *O que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, interface com os demais vendors, etc?*
- *Como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor que não seja esta empresa?*

Foram encaminhados 19 e-mails, destes, 10 foram respondidos. As respostas obtidas encontram-se no Apêndice A.

Com base nas respostas recebidas e na lista de EPAs previamente gerada pelo decisor, o facilitador reuniu 95 EPAs, após eliminar preocupações comuns e redundantes. A lista de EPAs gerados gerados consta no Apêndice B. Dos EPAs gerados pelo decisor, (37) foram mencionados também pelos demais *stakeholders*, estes estão sublinhados na listagem. Os EPAS em negrito (19) foram acrescentados com base no retorno escrito dos *stakeholders* pelo facilitador.

Na Tabela 2, encontram-se os 10 primeiros EPAs identificados.

EPA	Descrição
1	Resposta rápida
2	Tratamento de todas as solicitações
3	Restabelecimento rápido
4	Solução em tempo adequado
5	Solução efetiva
6	Ações de prevenção capazes de evitar ocorrência de problemas
7	Operação no tempo certo
8	Evolução na operação do sistema
9	Condições de pagamento adequadas
10	Valorizar o Serviço de Suporte

TABELA 2: OS DEZ PRIMEIROS EPAS IDENTIFICADOS

Fonte: O Autor

A partir dos EPAs, o facilitador iniciou o trabalho de orientar os EPAs à ação e definir seus opostos psicológicos, obtendo os conceitos a serem usados na construção do mapa meios-fins.

Para exemplificar a obtenção dos opostos, utilizou-se o conceito 5 da Tabela 3. O decisor foi questionado sobre qual seria o oposto a oferecer soluções efetivas e respondeu que seria ter um número alto de reincidências. A real preocupação, neste caso, está com a reincidência de problemas e fica clara apenas quando o oposto é definido.

A lista completa dos conceitos encontra-se no Apêndice C e a Tabela 3 ilustra os 10 conceitos gerados para os 10 primeiros EPAs.

Conceito	Descrição
1	Garantir respostas rápidas conforme as exigências do negócio do cliente... Demorar a ter resposta.
2	Garantir tratamento de todas as solicitações... Ter problemas no processo de entrada do atendimento de alguma solicitação.
3	Oferecer um restabelecimento rápido do sistema segundo o negócio exige... Demorar a restabelecer o sistema.
4	Apresentar solução no tempo adequado as exigências do negócio... Demorar para apresentar soluções de contorno.
5	Oferecer soluções efetivas... Permitir um número alto de reincidências.
6	Definir ações de prevenção capazes de evitar ocorrência de problemas... ser reativo.
7	Manter a Operação do sistema no tempo certo... Ter problemas em função da frequência de execução.
8	Evoluir as atividades de operação do sistema... Manter os níveis de atendimentos.
9	Oferecer condições de pagamento adequadas... Ter condições inflexíveis.
10	Justificar o valor do serviço prestado... Reduzir a qualidade dos serviços.

TABELA 3: OS DEZ PRIMEIROS CONCEITOS IDENTIFICADOS

Fonte: O Autor

3.2.2 Áreas de Preocupação

Analisando os conceitos, é possível agrupá-los em áreas de preocupação que tem aspectos comuns e facilitam a construção do mapa meios-fins. O decisor passa a poder construir partes do mapa meios-fins focando em cada uma das áreas de preocupação. A definição de cada área de preocupação foi realizada com o objetivo de tornar claros os aspectos que estavam sendo considerados pelo decisor:

Continuidade - O foco é a garantia da continuidade do uso da solução para o usuário ao longo do tempo;

Capacidade de Resposta - O foco é a velocidade de resposta e a capacidade de atender as solicitações e problemas apresentados pelos usuários/clientes;

Comprometimento - O foco é o comprometimento da área de suporte com o sucesso do negócio do cliente;

Financeiro - O foco é oferecer rentabilidade para a empresa e um valor justo para o cliente;

Qualidade - O foco é “fazer a coisa certa”;

Segurança - O foco é proteger os dados e o ambiente em produção do cliente e conquistar a sua confiança;

Flexibilidade - O foco é atender a situações não previstas e oferecer novos serviços

As áreas foram validadas pelo decisor legitimando que estas representavam de forma completa suas preocupações com relação ao desempenho dos serviços prestados. A Figura 8 apresenta o agrupamento dos conceitos em áreas de preocupação.

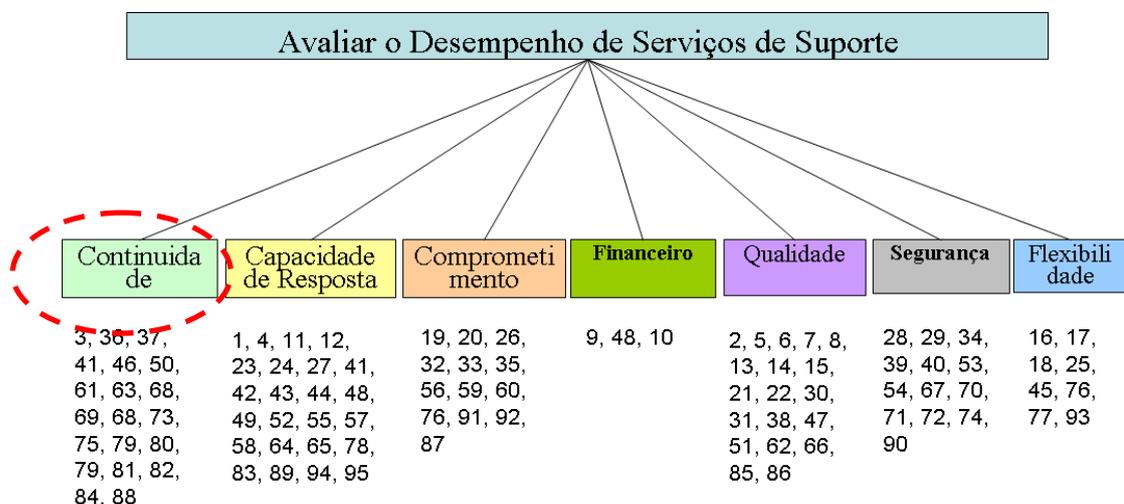


FIGURA 8: AGRUPAMENTO DOS CONCEITOS EM ÁREAS DE PREOCUPAÇÃO

Fonte: O Autor

O estudo de caso desta pesquisa está direcionado para a avaliação da continuidade dos serviços prestados, em destaque na Figura 8. Segundo a visão do decisor o cliente é mais sensível a melhorias nas áreas de preocupação Capacidade de Resposta e Continuidade, ambas com um maior potencial de agregação de valor para os Serviços de Suporte.

A metodologia foi aplicada em toda a sua abrangência voltada à avaliação da continuidade dos serviços.

3.2.3 Construção do Mapa Meios-Fins

A construção do mapa meios-fins ocorreu partindo-se de um dado conceito e caminhando em direção aos fins, utilizando o questionamento “Por que este conceito é importante?”.

A Figura 9 abaixo ilustra a obtenção da ligação e relação de influência entre o conceito fim “Garantir a continuidade da operação da plataforma para o cliente... Não satisfazer as necessidades do cliente após a venda” e o conceito meio “Manter os níveis de desempenho do ambiente em produção ao longo do tempo... Perder desempenho e não agregar funcionalidades”. Observou-se também que a influência entre estes dois conceitos é positiva, pois o fato do serviço manter os níveis de desempenho, contribui para garantir a continuidade da operação da solução para o cliente.

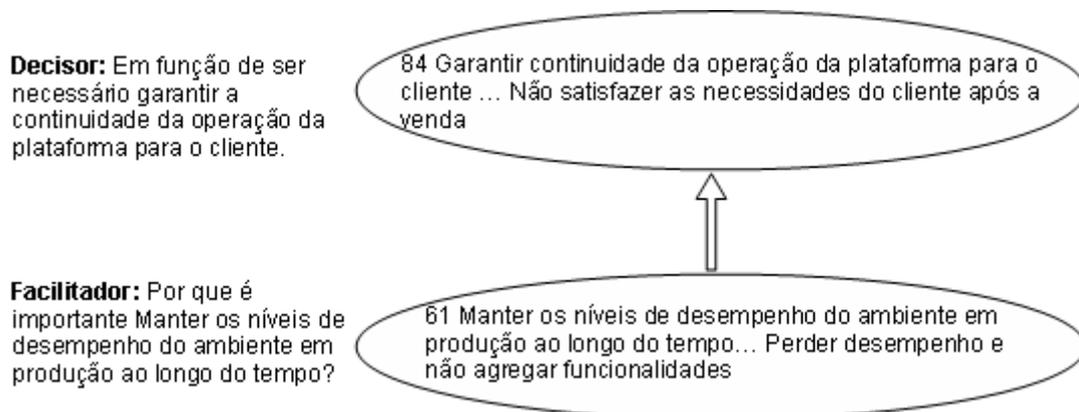


FIGURA 9: RELAÇÃO DE INFLUÊNCIA ENTRE OS CONCEITOS 84 E 61

Fonte: O Autor

A mesma regra é aplicada para a obtenção das ligações entre os demais conceitos.

Nesta etapa, o potencial da metodologia para incrementar o nível de conhecimento do decisor acerca do problema ficou evidente. Partiu-se de 16 conceitos e, durante a construção do mapa, elucidou-se uma série de outros aspectos até então não considerados, fazendo emergir 31 novos conceitos relativos à continuidade. À medida que novos conceitos emergiam o questionamento sobre quais os meios necessários para atingi-los foi importante até que o resultado se tornasse factual.

O Apêndice D mostra o mapa meios-fins e os conceitos novos que foram gerados estão identificados com a numeração acima de 199.

3.2.4 Avaliação do Mapa Meios-fins

Para reduzir a complexidade do mapa meios-fins, este foi dividido em clusters representados no Apêndice E. Os ramos foram definidos buscando agrupar linhas de argumentação, a Figura 10 descreve a formação dos ramos para o cluster Análise da Falha e Restabelecimento. O desdobramento do cluster análise da falha e restabelecimento resultou nos ramos Detecção da Falha, Recuperação de SO, Rotinas de Restabelecimento e Rotinas de Backup, que correspondem a B1, B2, B3 e B4, respectivamente.

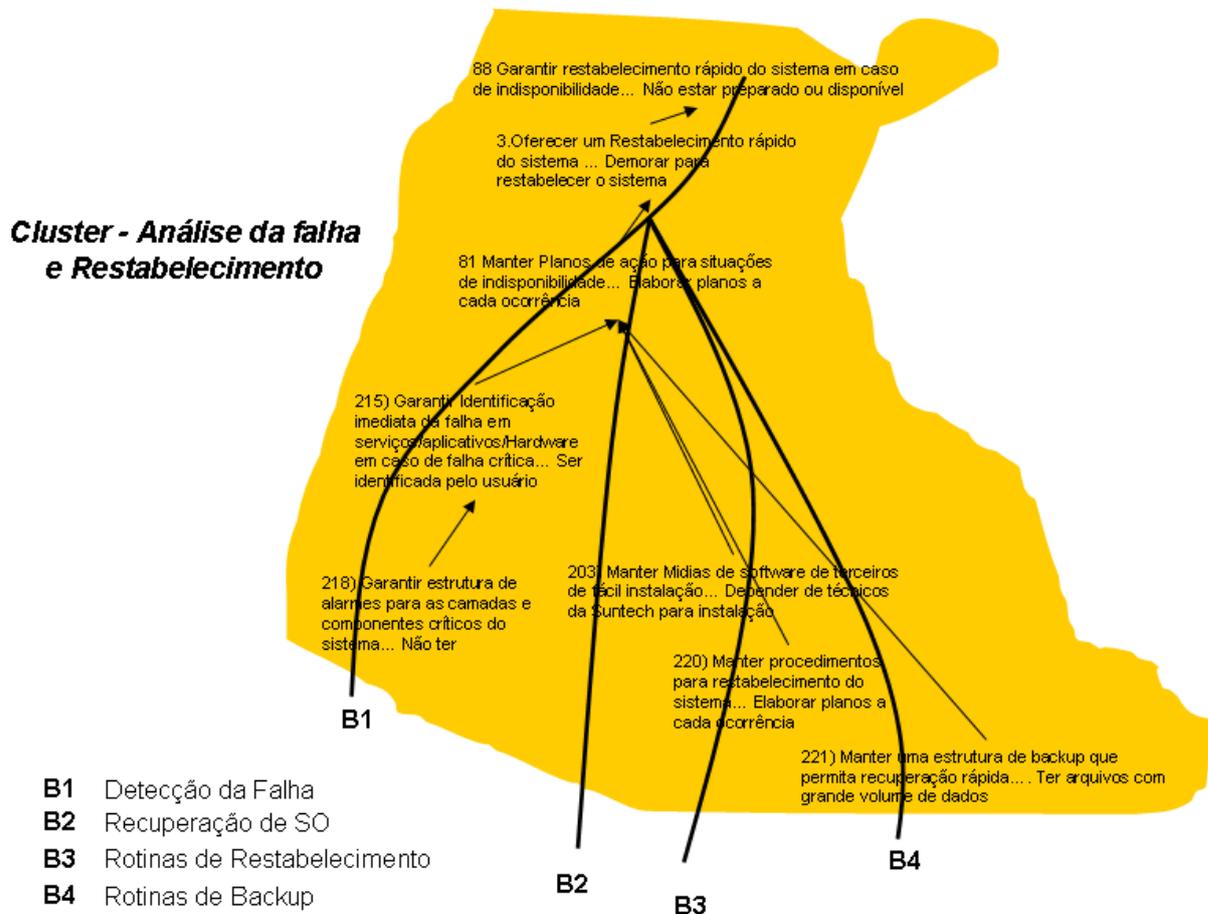


FIGURA 10: DESDOBRAMENTO DO CLUSTER ANÁLISE DA FALHA E RESTABELECIMENTO

Fonte: O Autor

3.2.5 Pontos de Vista Fundamentais e Estrutura Arborescente

Foram identificados os ramos para cada cluster e os PVFs. A Figura 11 ilustra a pesquisa do PVF para o ramo B1 da Figura 10. O método para a identificação dos PVFs é o descrito por Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001).

Percorrendo o Ramo B1 no sentido fins-meios a partir do conceito 88 identificou-se com facilidade que este conceito “Garantir o restabelecimento rápido do sistema... Demorar para restabelecer” é estratégico para atingir os objetivos do decisor e, assim, essencial para o modelo, neste conceito traçou-se a linha L1.

Na seqüência foram identificadas as ações potenciais (serviços) no ramo B1, tais ações estariam abaixo do conceito 218 (Garantir estrutura de alarmes para as camadas e componentes críticos do sistema ... Não ter), caracterizando a linha L3. O passo seguinte foi

buscar o conceito que expressa a idéia do PVF, descendo o ramo em direção aos meios, questionando-se a respeito da controlabilidade dos conceitos. Analisou-se então o Conceito 3, que é essencial, de acordo com a avaliação do decisor, porém, não é controlável, uma vez que oferecer um restabelecimento rápido do sistema pode depender de outras ações que não apenas as características presentes nos serviços prestados (por exemplo, problemas na camada de hardware da solução). Descendo mais um nível, chegou-se ao conceito 81, entendido como controlável, visto que “Manter planos de ação para situações de indisponibilidade... Elaborar planos a cada ocorrência” depende apenas dos serviços prestados. Optou-se por subir mais um nível, elegendo o Conceito 3 como candidato a PVF, recebendo o título de Restabelecimento.

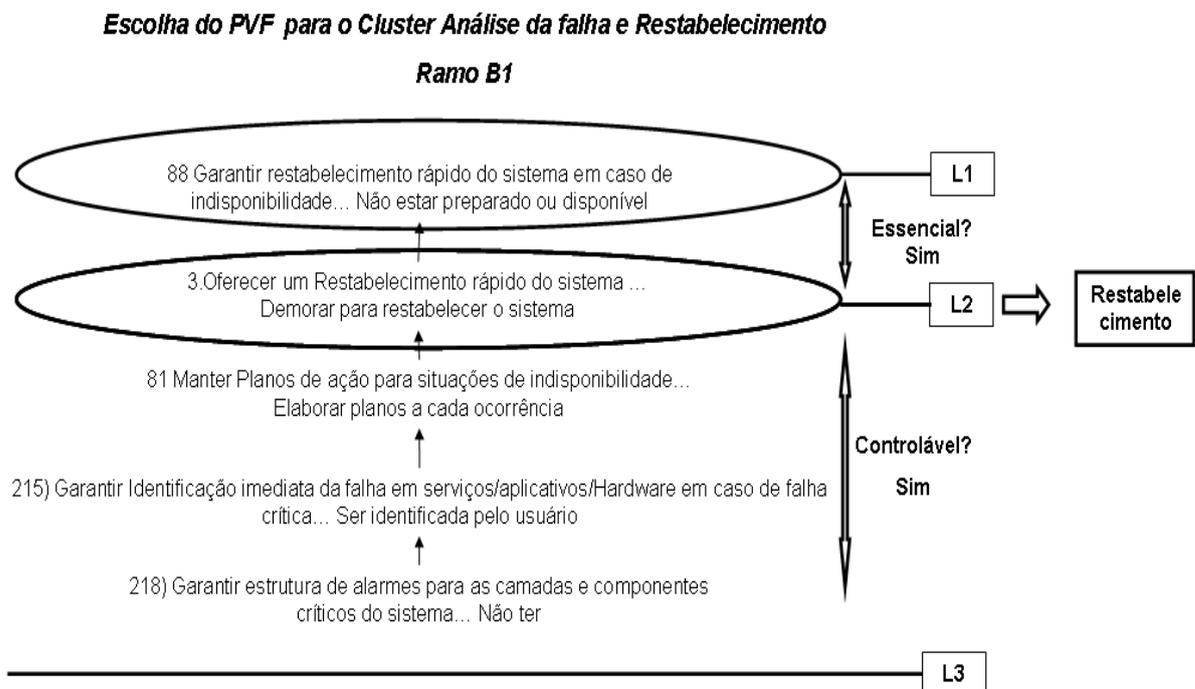


FIGURA 11: ESCOLHA DO CANDIDATO A PVF PARA O RAMO B1 DO CLUSTER ANÁLISE DA FALHA E RESTABELECIMENTO

Fonte: O Autor

O mesmo procedimento foi aplicado aos demais clusters e ramos do mapa meios-fins. A estrutura de PVFs é mostrada na Figura 12. Foram identificados 07 pontos de vista fundamentais e três áreas de preocupação que expressam as idéias do decisor para os conceitos 61, 75, 79 voltadas à continuidade dos serviços.

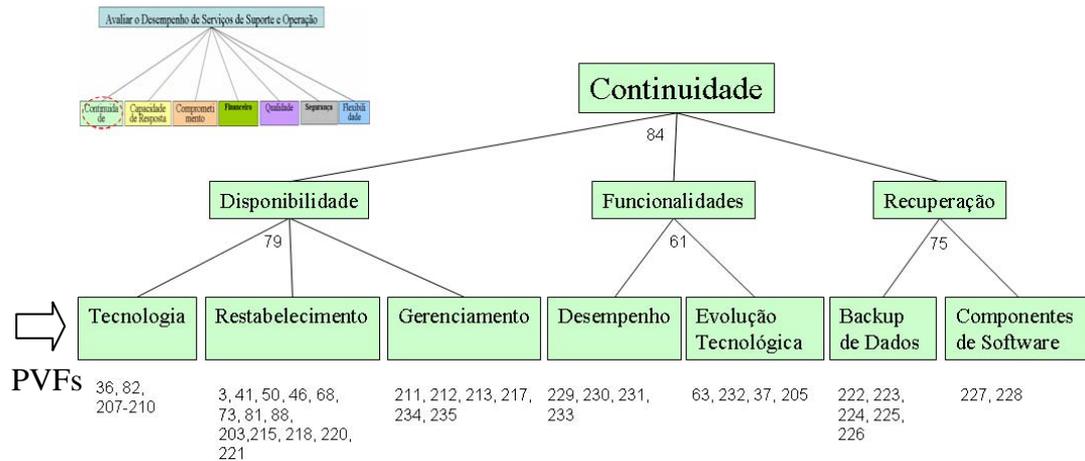


FIGURA 12: ESTRUTURA ARBORESCENTE ATÉ O NÍVEL DE PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS

Fonte: O Autor

3.3 ESTRUTURAÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO

3.3.1 Descritores

Verificou-se que para a grande maioria dos PVFs, seria necessário decompor o eixo de avaliação do problema em virtude de um único descritor não considerar todos os aspectos relevantes para aquele PVF.

Foram identificados os pontos de vista elementares, que decompõem um PVF permitindo uma melhor avaliação das ações potenciais (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). A estrutura hierárquica de valor foi então decomposta em PVEs e subPVEs até que pudessem ser medidos sem ambigüidades.

Para identificar os PVEs, observou-se no mapa meios-fins os conceitos meios ligados a cada um dos PVFs.

A Figura 13 mostra a estrutura hierárquica de valor, para os PVFs Tecnologia e Restabelecimento. A estrutura hierárquica de valor completa está representada no Apêndice F.

Estrutura Hierárquica de Valor

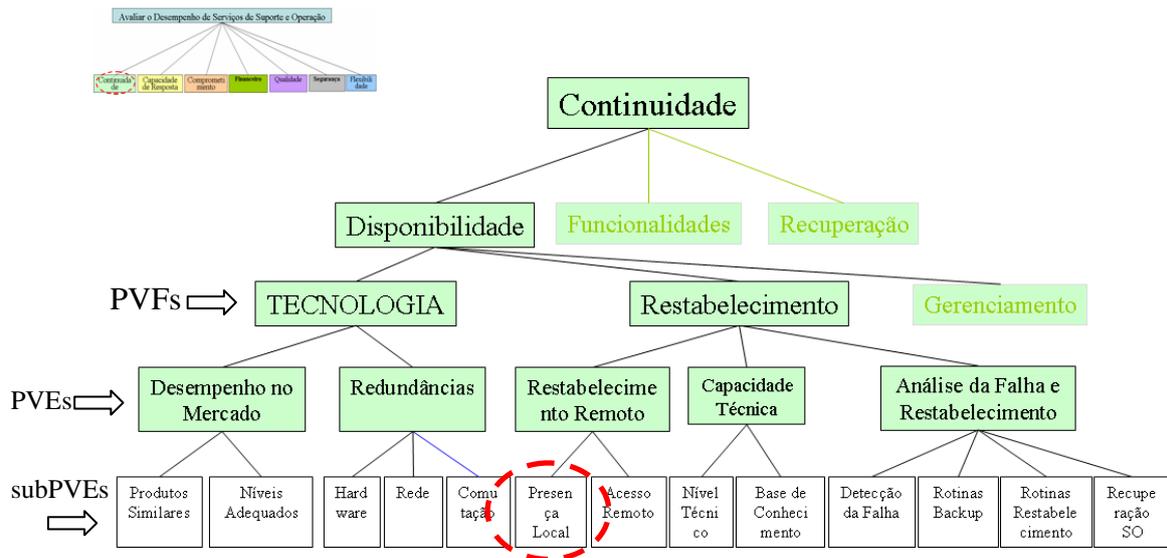


FIGURA 13: ESTRUTURA HIERÁRQUICA DE VALOR PARA OS PONTOS DE VISTA TECNOLOGIA E RESTABELECIMENTO

Fonte: O Autor

Definiu-se um descritor para cada subPVE, determinando seus níveis de impacto, sentido de preferência e níveis bom e neutro.

Conforme Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) os níveis de impacto devem ter seus limites inferior e superior como sendo respectivamente o melhor viável e o pior admissível para o desempenho de uma ação potencial naquele objetivo segundo a percepção do decisor. Os níveis bom e neutro são níveis de impacto de referência, que permitem a visualização das ações potenciais que possuem desempenho excelente, competitivo ou comprometedor em cada um dos objetivos. Ações potenciais com performance acima do nível bom são percebidas pelo decisor como excelentes naquele objetivo, abaixo do nível neutro são percebidas como insatisfatórias, mas ainda aceitáveis, e entre os níveis bom e neutro, são percebidas como competitivas.

Para exemplificar a obtenção dos descritores, toma-se como base o SubPVE Presença Local destacado na Figura 13. Este SubPVE foi obtido a partir do conceito 46 (Ter presença local para ações na frente da máquina ... Ter que deslocar técnicos de Florianópolis). O decisor foi questionado sobre como ele poderia medir a presença local para garantir ações na frente da máquina.

Como é muito difícil definir um descritor direto como o tempo para chegada na frente da máquina, optou-se por construir um descritor hierarquizando as possíveis combinações para obter-se presença local em um Serviço de Suporte. Estas possíveis combinações

naturalmente foram decompostas nos SubPVEs isoláveis descritos abaixo:

- SubPVE Tempo de Deslocamento - Os estados possíveis deste SubPVE foram a presença ou não de cláusulas contratuais que determinem o tempo máximo de deslocamento do técnico até o local ou TD (Tempo de Deslocamento) indicando presença da cláusula de Tempo de Deslocamento;
- SubPVE Decisão do Cliente - Os estados possíveis deste SubPVE foram a presença ou não de cláusula contratual que determine que o cliente pode optar por solicitar o deslocamento de um técnico da empresa até o local, ou seja, a decisão não é da empresa, ou DC (Decisão do Cliente) indicando que o deslocamento é uma Decisão do Cliente;
- SubPVE Profissional Envolvido - Os estados possíveis deste SubPVE foram a contratação de recursos exclusivos para trabalhar no site do cliente onde estão instalados os equipamentos, profissionais parceiros e ou ainda contar com o Apoio Local de profissionais do Cliente (AC) para manobras simples na frente da máquina.

O Decisor optou por tratar os novos SubPVEs como não isoláveis, para que pudesse obter um único descritor referente ao SubPVE Presença Local.

Os novos SubPVEs foram tratados simultaneamente, levantando-se em conta as combinações dos estados possíveis para cada novo SubPVE. A Tabela 4 apresenta o conjunto de combinações. As combinações descartadas na Tabela 4 foram avaliadas pelo decisor como não factíveis. As demais combinações foram ordenadas aplicando-se a matriz de Roberts mostrada na Tabela 5.

A matriz de ordenação de Roberts consiste na comparação par-a-par de todas as combinações viáveis e na atribuição de uma pontuação (0 e 1) para as comparações. Estando montada a matriz, é definida a ordem que cada combinação recebeu pela soma de pontos obtida por cada combinação, (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Combinação	SubPVE - Profissional Envolvido	SubPVE - Tempo de Deslocamento (TD) Aceita a Cláusula?	SubPVE - - Decisão do Cliente (DC) Aceita a Cláusula?
Profissional da Empresa	Profissional da empresa	Sim	Sim
Parcerias	Parcerio	Sim	Sim
AC, TD e DC	Apoio do Cliente (AC)	Sim	Sim
Descartada	Profissional da Empresa	Sim	Não
Descartada	Parcerio	Sim	Não
AC e TD	Apoio do Cliente (AC)	Sim	Não
Descartada	Profissional da empresa	Não	Sim
Descartada	Parceria	Não	Sim
AC e DC	Apoio do Cliente (AC)	Não	Sim
Descartada	Profissional da empresa	Não	Não
Descartada	Parcerio	Não	Não
AC	Apoio do Cliente (AC)	Não	Não

TABELA 4: COMBINAÇÕES POSSÍVEIS PARA OS ESTADOS DOS SUBPVES PROFISSIONAL ENVOLVIDO, TEMPO DE DESLOCAMENTO E DECISÃO DO CLIENTE, DECOMPOSTOS DO SUBPVE PRESENÇA LOCAL

Fonte: O Autor

	Profissional empresa	Parcerias	AC, TD e DC	AC e TD	AC e DC	AC	SOMA	ORDEM
Profissional empresa		1	1	1	1	1	5	1°
Parcerias	0		1	1	1	1	4	2°
AC, TD e DC	0	0		1	1	1	3	3°
AC e TD	0	0	0		0	1	1	5°
AC e DC	0	0	0	1		1	2	4°
AC	0	0	0	0	0		0	6°

TABELA 5:MATRIZ DE ORDENAÇÃO DAS COMBINAÇÕES PARA O SUBPVE PRESENÇA LOCAL

Fonte: O Autor

Para ordenar as combinações, comparou-se par-a-par cada uma delas. Comparando a combinação Profissional da empresa com a combinação Parcerias, o decisor considerou que ter um profissional da empresa no site do cliente é preferível a ter um parceiro no site do cliente, colocou-se então 1 na linha Profissional da empresa e 0 na coluna Parcerias. Esta regra foi aplicada para a comparação de todas as combinações. Com a soma das linhas, pode-se ordenar as combinações de acordo com o total de pontos de cada combinação, como mostrado na coluna Ordem da Tabela 5. A propriedade da transitividade também foi respeitada pelo decisor, dado que na Tabela 5 não existe nenhum zero entre os uns de cada linha.

Hierarquizadas as combinações, cada uma delas foi descrita dando origem aos níveis de impacto do descritor Presença Local, ordenados segundo a preferência do decisor. O descritor do SubPVE Presença Local é mostrado na Tabela 6.

PVF Restabelecimento PVE Restabelecimento Remoto SubPVE Presença Local			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N6	Possuir contratos com profissionais da empresa alocados dentro do ambiente do cliente		
N5	Manter parcerias para a realização de atividades de restabelecimento na cidade/Estado do cliente		
N4	Aceitar cláusulas com tempos estabelecidos para o deslocamento de técnicos para o local, contar com o apoio do cliente, aceitar cláusulas que determinem que o cliente decide quando deve ocorrer o deslocamento.		BOM
N3	Contar com o apoio do cliente, aceitar cláusulas que determinem que o cliente decide quando deve ocorrer o deslocamento.		
N2	Aceitar cláusulas com tempos estabelecidos para o deslocamento de técnicos para o local e contar com o apoio do cliente.		
N1	Contar com o apoio do cliente.		Neutro

TABELA 6:DESCRITOR DO SUBPVE PRESENÇA LOCAL

Fonte: O Autor

Os demais descritores seguiram a mesma metodologia, na grande maioria são descritores isoláveis de mais fácil mensuração, ao todo foram definidos 25.

Para o subPVE Rede, mostrado na Figura 13 não foi definido um descritor. O decisor identificou que este ponto de vista não possuía ações potenciais dentro do contexto decisório. Os Serviços de Suporte prestados pela empresa e o projeto das soluções fornecidas, não prevêem ações sobre a estrutura de redes. Todas as ações voltadas à área de redes são de responsabilidade do cliente, assim como a disponibilização da estrutura e sua arquitetura funcional.

A Figura 14 exhibe os descritores obtidos para o PVF Restabelecimento com seus níveis de impacto, descrição e níveis bom e neutro.

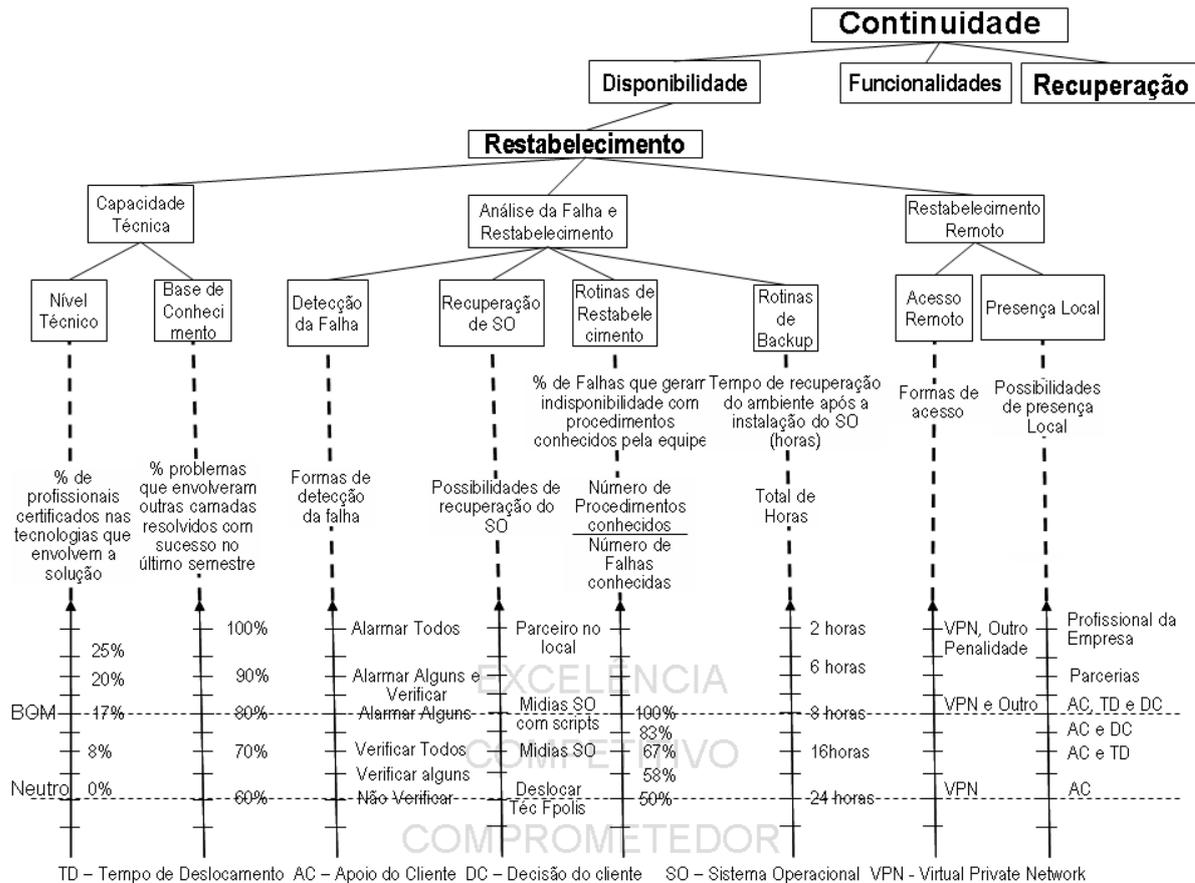


FIGURA 14: DESCRITORES DO PONTO DE VISTA RESTABELECIMENTO

Fonte: O Autor

Os descritores do modelo multicritério podem ser consultados no Apêndice G.

Na obtenção dos níveis de impacto, o decisor buscou exaustivamente por oportunidades de aperfeiçoamento na continuidade dos serviços prestados, resultando num grande número de níveis de impacto acima do nível bom. Tais níveis permitiram a geração de ações de aperfeiçoamento que contribuirão para o aumento do valor agregado dos serviços para o cliente.

Definidos os descritores e os pontos de vista do modelo, é necessário quantificar a performance das alternativas que o modelo multicritério se propõe a tratar.

3.3.2 Funções de Valor

As funções de valor são usadas pela metodologia MCDA-C para atribuir valores numéricos ao desempenho das alternativas, em cada ponto de vista do modelo, segundo as

preferências do decisor.

Existem diferentes métodos para a construção de funções de valor, o método do julgamento semântico foi o utilizado por considerar as diferenças de atratividade entre as diferentes alternativas em um ponto de vista. Para isto, valeu-se do método MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*), aplicando-se o software de mesmo nome.

Para exemplificar a aplicação do método, detalha-se abaixo a obtenção da função de valor para o SubPVE Presença Local.

Construiu-se uma matriz com os diferentes níveis de impacto ordenados conforme a preferência do decisor para o descritor Presença Local. O decisor foi questionado sobre a diferença de atratividade entre ter um profissional da empresa no site do cliente ou ter um parceiro, o julgamento do decisor foi que a diferença de atratividade era fraca (2).

A diferença de atratividade entre as duas alternativas pode ser sinalizada pelas seguintes categorias:

C0 - Nenhuma	C3 - Moderada	C6 - Extrema
C1 - Muito Fraca	C4 - Forte	
C2 - Fraca	C5 - Muito Forte	

TABELA 7: ESCALA SEMÂNTICA

Fonte: Bana e Costa; Vansnik (1995)

O mesmo questionamento foi realizado para os demais níveis de impacto, par-a-par, e o resultado do julgamento do decisor sobre as diferenças de atratividade encontra-se na Tabela 8.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Função de Valor
N6	x	2	4	4	5	6	100
N5		x	4	4	5	6	91,30
N4			x	3	4	6	73,91
N3				x	4	5	60,87
N2					x	5	43,48
N1						x	0

TABELA 8: PREENCHIMENTO DA MATRIZ SEMÂNTICA E FUNÇÃO DE VALOR PARA O PONTO DE VISTA PRESENÇA LOCAL

Fonte: O Autor

A função de valor foi obtida do software MACBETH que utiliza modelos de

programação linear para obtê-la.

Com a função de valor da Tabela 8, não é possível estabelecer uma atratividade equivalente entre os descritores e prosseguir para as etapas seguintes em que se pretende obter o desempenho global das alternativas. Para isto, faz-se é necessária a transformação dos valores utilizando uma nova escala na qual o valor bom = 73,91 está ancorado no valor 100 ($V(73,91) = 100$) e o valor neutro = 0 está ancorado no valor 0 ($V(0) = 0$).

Para obter a escala transformada, aplicou-se uma transformação linear positiva, calculando-se o coeficiente e a constante da função ancorada conforme demonstrado abaixo:

$$\alpha \cdot 73,91 + \beta = 100 \Rightarrow \alpha = 100 / 73,91 = 1,35299$$

$$\alpha \cdot 0 + \beta = 0 \Rightarrow \beta = 0$$

Obtiveram-se assim os valores de cada nível de impacto ancorados nos níveis bom e neutro para a escala transformada:

$$V(N1) = 1,35299 \cdot 100 = 135,3$$

$$V(N2) = 1,35299 \cdot 91,31 = 123,54$$

$$V(N3) = 1,35299 \cdot 73,91 = 100 \Rightarrow \text{nível BOM} = 100$$

$$V(N4) = 1,35299 \cdot 60,87 = 82,36$$

$$V(N5) = 1,35299 \cdot 43,48 = 58,82$$

$$V(N6) = 1,35299 \cdot 0 = 0 \Rightarrow \text{nível NEUTRO} = 0 \text{ (Zero)}.$$

A Tabela 9 mostra a função de valor ancorada associada a cada um dos níveis de impacto, a Figura 15 exibe o gráfico da função de valor transformada e a Figura 16 apresenta os julgamentos do decisor e a função de valor ancorada obtidos do software MACBETH.

SUBPVE Presença Local				
Níveis de Impacto	Níveis de Referência	Descrição	Função de Valor	Função de Valor Ancorada
N6		Possuir contratos com profissionais da empresa alocados dentro do ambiente do cliente	100	135,3
N5		Manter parcerias para a realização de atividades de restabelecimento na cidade/Estado do cliente	91,30	123,54
N4	Bom	Aceita cláusulas com tempos estabelecidos para o deslocamento de técnicos para o local, conta com o apoio do cliente, aceita cláusulas que determinem que o cliente decida quando deve ocorrer o deslocamento.	73,91	100
N3		Contar com o apoio do cliente, aceita cláusulas que determinem que o cliente decida quando deve ocorrer o deslocamento.	60,87	82,36
N2		Aceita cláusulas com tempos estabelecidos para o deslocamento de técnicos para o local e conta com o apoio do cliente.	43,48	58,82
N1	Neutro	Conta com o apoio do cliente.	0	0

TABELA 9: DESCRITOR E FUNÇÃO DE VALOR ANCORADA PARA O SUBPVE PRESENÇA LOCAL

Fonte: O Autor

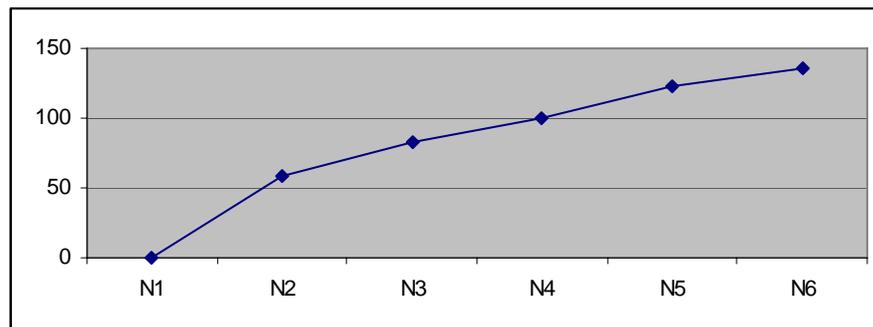


FIGURA 15: GRÁFICO DA FUNÇÃO DE VALOR ANCORADA PARA O SUBPVE PRESENÇA LOCAL

Fonte: O Autor

	ProfissionalEm	Parcerias	AC, TD e DC	AC e DC	AC e TD	AC	Escala actual	
ProfissionalEm	nula	fraca	forte	forte	mt. forte	extrema	135.29	extrema
Parcerias		nula	forte	forte	mt. forte	extrema	123.53	mt. forte
AC, TD e DC			nula	moderada	forte	extrema	100.00	forte
AC e DC				nula	forte	mt. forte	82.35	moderada
AC e TD					nula	mt. forte	58.82	fraca
AC						nula	0.00	mt. fraca
								nula

Julgamentos consistentes

FIGURA 16: MATRIZ DE JULGAMENTO E ESCALA ANCORADA PARA O PONTO DE VISTA PRESENÇA LOCAL OBTIDOS DO SOFTWARE MACBETH

Fonte: O Autor

O software MACBETH permite ainda a verificação da consistência dos julgamentos

do decisor, sugerindo ajustes em casos de inconsistência.

A obtenção da função de valor para os demais descritores seguiu a mesma metodologia. As funções de valor para descritores discretos foram representadas também por uma função contínua, nestes casos, a representatividade da função está restrita aos pontos, as linhas são apenas uma orientação sobre a forma da distribuição.

O Apêndice H mostra a matriz de julgamento com a escala ancorada obtidos no software MACBETH e as funções de valor ancoradas para todos os descritores do modelo.

3.3.3 Taxas de Substituição

Segundo Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), uma vez definidos os descritores e funções de valor, pode-se avaliar o desempenho das alternativas para cada ponto de vista do modelo. Isto, no entanto, reflete a performance local de cada alternativa, para agregar estas informações em uma dimensão de avaliação única, é preciso definir as taxas de substituição ou compensação do modelo multicritério. As taxas são importantes, dado que, na prática, raramente o decisor terá uma alternativa que concentre o melhor desempenho em todos os critérios, o decisor precisa então compensar perdas e ganhos de performance nos diferentes critérios, permitindo a mensuração da performance global de cada alternativa.

Existem diferentes métodos de obtenção das taxas de substituição, neste estudo de caso, utilizou-se o método da comparação par-a-par. Recomenda-se que as taxas sejam obtidas partindo dos níveis inferiores da hierarquia de valor do modelo, evoluindo de baixo para cima. Para exemplificar a aplicação do método, tomou-se o PVF Restabelecimento como referência. Partindo-se de descritores que estão no nível hierárquico inferior, criou-se um serviço fictício de suporte A1 com desempenho bom no critério Nível Técnico e neutro nos demais critérios, um outro serviço fictício A2 com desempenho bom no critério Base de Conhecimento e neutro nos demais critérios e um Serviço A0 com desempenho neutro em todos os critérios. A Figura 17 mostra a criação das ações fictícias para o PVE Capacidade Técnica.

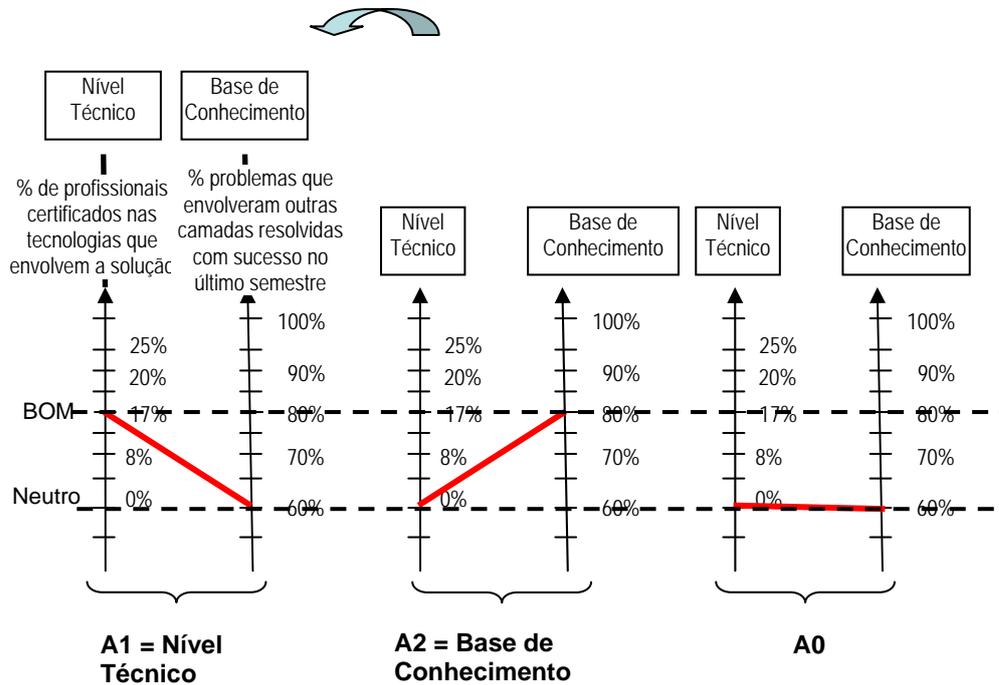


FIGURA 17: AÇÕES FICTÍCIAS CRIADAS PARA O PVE CAPACIDADE TÉCNICA

Fonte: O autor

O passo seguinte foi a ordenação das alternativas segundo as preferências do decisor através da aplicação da matriz de Roberts. O decisor foi questionado sobre qual das alternativas traria maior contribuição para o PVE Capacidade Técnica, ou seja, passar de um desempenho neutro para bom no critério Nível Técnico (A1) é menos ou mais preferível do que passar de um desempenho neutro para bom no critério Capacidade Técnica (A2). O decisor julgou que A1 era menos preferível, colocando 0 (zero) na linha A1 e 1 (um) na coluna A2. O procedimento foi o mesmo seguido no item 3.3 e obteve-se o resultado mostrado na Tabela 10.

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2º
A2	1		1	2	1º
A0	0	0		0	3º

TABELA 10: MATRIZ DE ORDENAÇÃO COM AS ALTERNATIVAS ORDENADAS

Fonte: O autor

Com as alternativas ordenadas da mais preferível para a menos preferível (A2 **P** A1 **P**

$A0 \Rightarrow A2$ é preferível a $A1$ que é preferível a $A0$), pode-se montar a matriz de julgamento e calcular as taxas de substituição diretamente no software MACBETH.

Solicitou-se ao decisor que julgasse as diferenças de atratividade entre as alternativas questionando-o: “Dado um Serviço de Suporte $A2$ com *Nível Técnico* igual a 0% e Base de Conhecimento igual a 80% e um outro Serviço de Suporte $A1$ com *Nível técnico* igual a 17% e Base de conhecimento igual a 60%, qual é a perda de atratividade ao trocar de $A2$ para $A1$?” O decisor julgou que a diferença de atratividade era $C5$ - muito forte.

A matriz de julgamento é similar àquela obtida no item 3.3.2, porém, a alternativa $A0$ é necessária para que se obtenha a taxa de substituição da alternativa $A1$, do contrário, a alternativa menos preferível sempre teria uma taxa de substituição igual a 0 (zero). A Figura 18 destaca os julgamentos do decisor e as taxas de substituição obtidas do software MACBETH para os critérios Base de Conhecimento e *Nível Técnico*.



FIGURA 18: MATRIZ DE JULGAMENTO E TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO PARA OS CRITÉRIOS NÍVEL TÉCNICO E BASE DE CONHECIMENTO

Fonte: O autor

As taxas de substituição foram arredondas, ficando o critério *Nível Técnico* igual a 22% e o critério Base de Conhecimento com taxa de substituição igual a 78%.

Para os demais critérios de mesmo nível, o procedimento aplicado para a obtenção das taxas de substituição foi idêntico, a Figura 19 mostra as taxas de substituição para todos os critérios do mesmo nível para o PVF Restabelecimento.

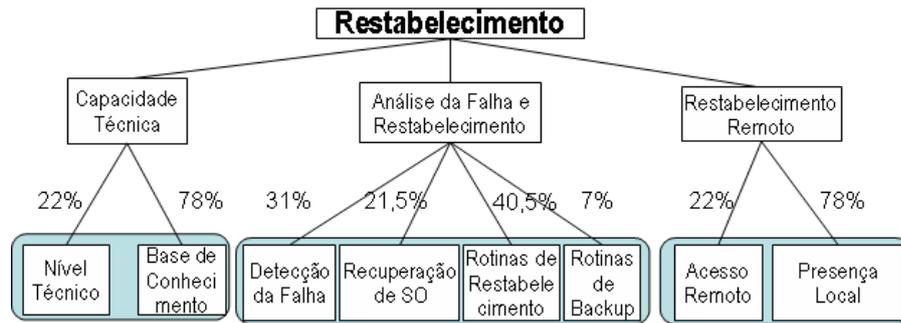


FIGURA 19: TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO PARA OS CRITÉRIOS DO PVF RESTABELECIMENTO

Fonte: O autor

Para obter as taxas de substituição dos PVEs que estão em um nível superior da árvore (Capacidade Técnica, Análise da Falha e Restabelecimento e Restabelecimento Remoto), deve-se considerar que o desempenho dos subcritérios de um PVE salta simultaneamente do nível bom para o neutro, enquanto os demais se mantêm no nível neutro. A Figura 20 apresenta as alternativas criadas para definir as taxas de substituição destes PVEs com os saltos de desempenho simultâneos, gerando as alternativas fictícias A1, A2, A3 e A0.

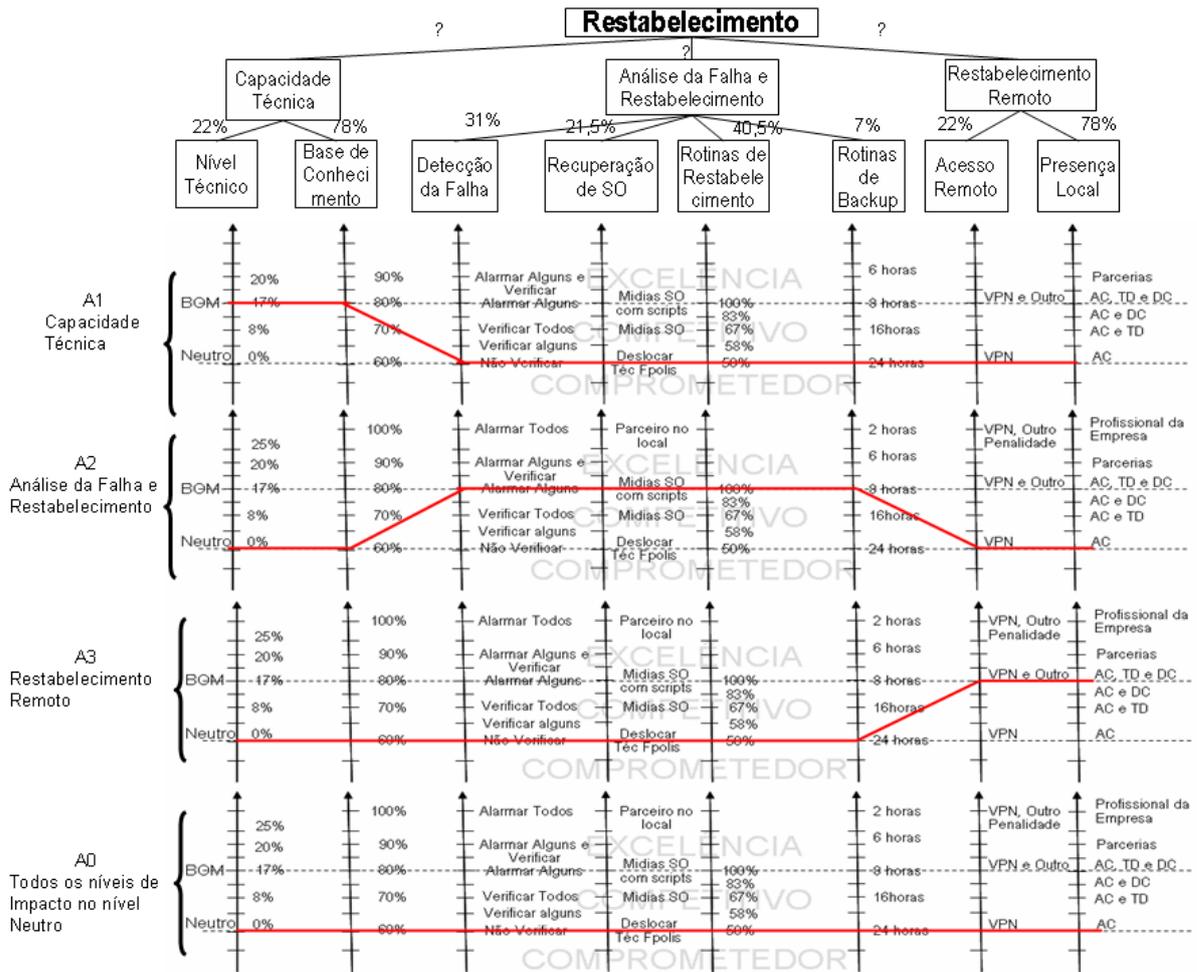


FIGURA 20: ALTERNATIVAS CRIADAS PARA OS PVES DO PVF RESTABELECIMENTO

Fonte: O autor

O decisor então ordenou as alternativas preferencialmente ficando: A2 **P** A1 **P** A3 ⇒ A2 é preferível a A1, que é preferível a A3.

Ordenadas as alternativas, a matriz de julgamento foi preenchida pelo decisor e as taxas de substituição geradas conforme mostra a Figura 21.



FIGURA 21: TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO PARA OS PVES DO PVF RESTABELECIMENTO

Fonte: O autor

Foi definido o modelo multicritério para o PVF Restabelecimento com as taxas de substituição ressaltadas na Figura 22.

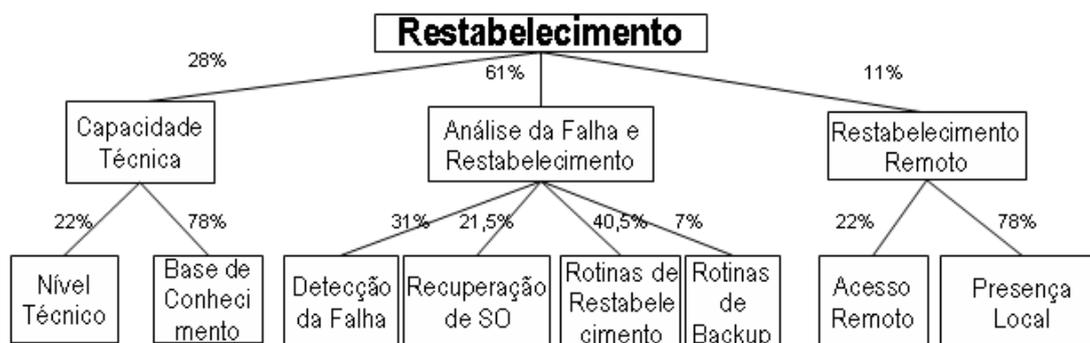


FIGURA 22: TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO PARA O PVF RESTABELECIMENTO

Fonte: O autor

O mesmo procedimento foi aplicado para a obtenção das taxas de substituição de todos os pontos de vista da área de Preocupação Continuidade. As subáreas de preocupação Disponibilidade, Funcionalidade e Recuperação tiveram suas taxas de substituição calculadas pela soma direta das taxas de substituição dos PVFs hierarquicamente inferiores a cada uma delas. O modelo completo da área de preocupação Continuidade é mostrado no Apêndice I.

Com a obtenção das taxas de substituição, o modelo multicritério está concluído.

3.4 AVALIAÇÃO DAS AÇÕES POTENCIAIS

Neste estágio do estudo de caso, é possível avaliar o desempenho das alternativas quanto à Continuidade dos Serviços de Suporte para a área de Tecnologia da Informação e identificar potenciais de melhoria a serem trabalhados.

Conforme recomendado por Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), duas avaliações foram realizadas após a construção do modelo: a avaliação local das alternativas através do perfil de impacto e a avaliação global através da aplicação da fórmula de agregação aditiva, ambos descritos no item 2.2.6.

Para o levantamento do perfil de impacto, três Serviços de Suporte foram considerados. Dois deles fornecidos para o mesmo cliente, porém, para soluções distintas, denominados serviços C_0 e C_1 e outro denominado Serviço C_2 , atualmente o mais rentável da

área de Suporte da empresa.

O primeiro passo é determinar os valores da atratividade local de cada uma das alternativas (C_0 , C_1 e C_2) a ser avaliadas, em todos os critérios da área de preocupação Continuidade. Os valores de cada uma das alternativas é mostrado no Apêndice J.

Com base no valor da atratividade local para cada um dos critérios do modelo, traçou-se o perfil de impacto para os diferentes serviços a serem avaliados. A Figura 23 descreve o perfil de impacto, no eixo vertical estão os valores da atratividade local de cada critério e no eixo horizontal, os critérios avaliados. As linhas tracejadas destacam os níveis bom e neutro da atratividade local. O perfil de impacto também está disponível no Apêndice K, possibilitando uma melhor visualização da figura.

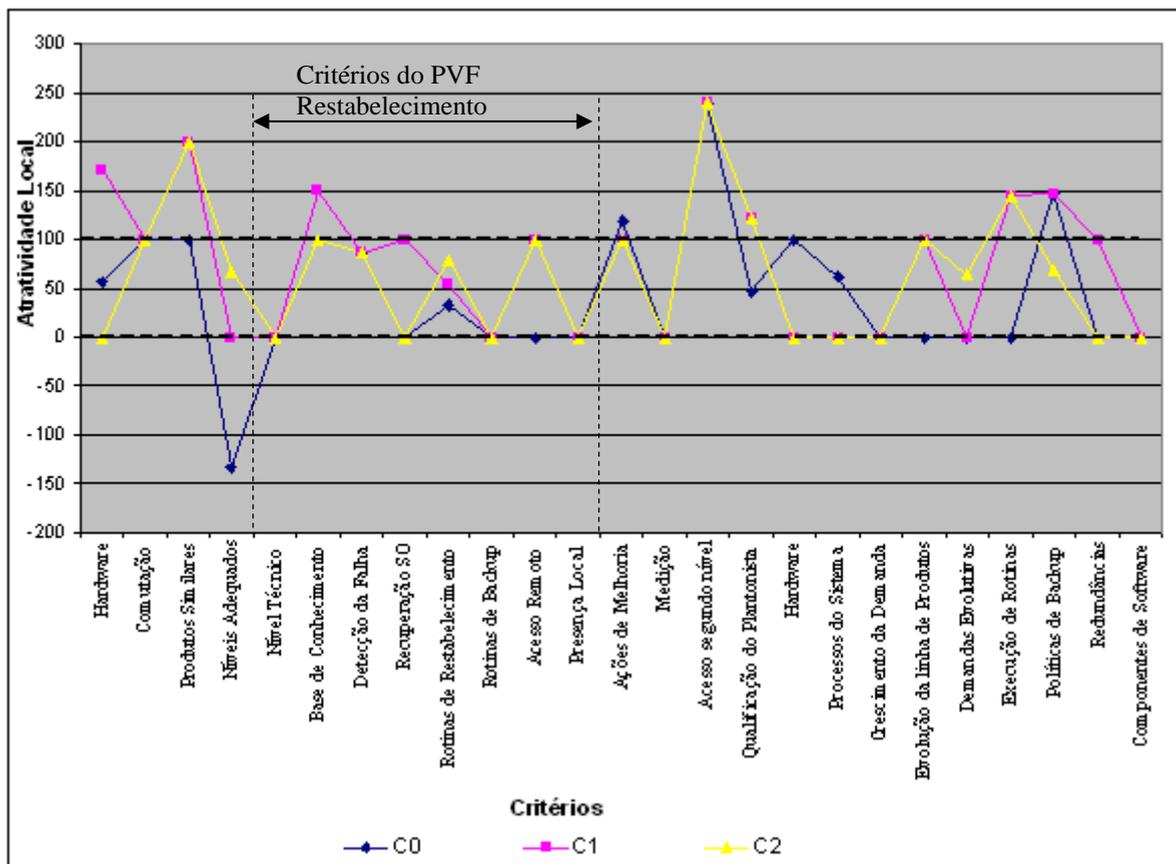


FIGURA 23: PERFIL DE IMPACTO DO MODELO MULTICRITÉRIO

Fonte: O Autor

Percebeu-se que os critérios que tiveram desempenho destaque com relação à continuidade dos serviços, por estar na zona de excelência em pelo menos uma das alternativas, foram:

- Hardware (PVF Tecnologia);
- Produtos Similares;
- Base de Conhecimento;
- Qualificação do Plantonista;
- Hardware (PVF Desempenho);
- Execução de Rotinas;
- Políticas de Backup.

O único critério que se destacou de forma negativa, ou seja, com desempenho comprometedor, foi Níveis Adequados para a alternativa C_0 .

O decisor não conseguiu com esta ferramenta concluir sobre a melhor alternativa, dado que nenhuma das alternativas concentrou os melhores valores de atratividade local nos diferentes critérios. Permitiu, no entanto, a visualização dos pontos fortes e fracos de cada serviço avaliado, tornando claros os aspectos a serem destacados em alguns serviços e melhorados em outros.

Na busca de um resultado global para a performance de cada alternativa de serviços, partiu-se para a agregação aditiva da atratividade local através da aplicação das taxas de substituição do modelo. Pode-se observar na Figura 23 os níveis de atratividade local de cada um dos critérios do PVF Restabelecimento, evidenciando pontos fortes e fracos da continuidade dos serviços neste PVF.

A fórmula foi definida no item 3.4, para exemplificar, aplicou-se a fórmula ao PVF Restabelecimento e obtiveram-se os desempenhos parciais para as alternativas de Serviço C_0 , C_1 e C_2 neste ponto de vista, como demonstra a Figura 24.

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{V}_{\text{PVF Restabelecimento}}(\mathbf{C}_0) = \\
 & 0,275 * \begin{pmatrix} 127,27 \\ 118,18 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,22 * \begin{pmatrix} 200 \\ 150 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,78 * \begin{pmatrix} 121,43 \\ 107,14 \\ 100 \\ 85,71 \\ 57,14 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,61 * \begin{pmatrix} 144,44 \\ 100 \\ 100 \\ 77,78 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,215 * \begin{pmatrix} 100 \\ 80 \\ 53,33 \\ 33,33 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,07 * \begin{pmatrix} 143,86 \\ 121,43 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,11 * \begin{pmatrix} 200 \\ 100 \\ 100 \\ 82,35 \\ 58,82 \\ 0 \end{pmatrix} \\
 & = 45,89 \\
 \\
 & \mathbf{V}_{\text{PVF Restabelecimento}}(\mathbf{C}_1) = \\
 & 0,275 * \begin{pmatrix} 127,27 \\ 118,18 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,22 * \begin{pmatrix} 200 \\ 150 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,78 * \begin{pmatrix} 121,43 \\ 107,14 \\ 100 \\ 85,71 \\ 57,14 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,61 * \begin{pmatrix} 144,44 \\ 100 \\ 100 \\ 77,78 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,215 * \begin{pmatrix} 100 \\ 80 \\ 53,33 \\ 33,33 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,07 * \begin{pmatrix} 143,86 \\ 121,43 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,11 * \begin{pmatrix} 200 \\ 100 \\ 100 \\ 82,35 \\ 58,82 \\ 0 \end{pmatrix} \\
 & = 77,09 \\
 \\
 & \mathbf{V}_{\text{PVF Restabelecimento}}(\mathbf{C}_2) = \\
 & 0,275 * \begin{pmatrix} 127,27 \\ 118,18 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,22 * \begin{pmatrix} 200 \\ 150 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,78 * \begin{pmatrix} 121,43 \\ 107,14 \\ 100 \\ 85,71 \\ 57,14 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,61 * \begin{pmatrix} 144,44 \\ 100 \\ 100 \\ 77,78 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,215 * \begin{pmatrix} 100 \\ 80 \\ 53,33 \\ 33,33 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,07 * \begin{pmatrix} 143,86 \\ 121,43 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{pmatrix} + 0,11 * \begin{pmatrix} 200 \\ 100 \\ 100 \\ 82,35 \\ 58,82 \\ 0 \end{pmatrix} \\
 & = 59,84
 \end{aligned}$$

FIGURA 24: FÓRMULA DE AGREGAÇÃO ADITIVA DO PVF RESTABELECIMENTO PARA OS SERVIÇOS C_0 , C_1 E C_2

Fonte: O Autor

A avaliação parcial agregada ofereceu uma visão da alternativa que domina as demais no PVF Restabelecimento, destacando-se o Serviço C_1 com desempenho de 77,09 neste PVF, com uma performance considerada competitiva, seguido pelos serviços C_2 e C_0 .

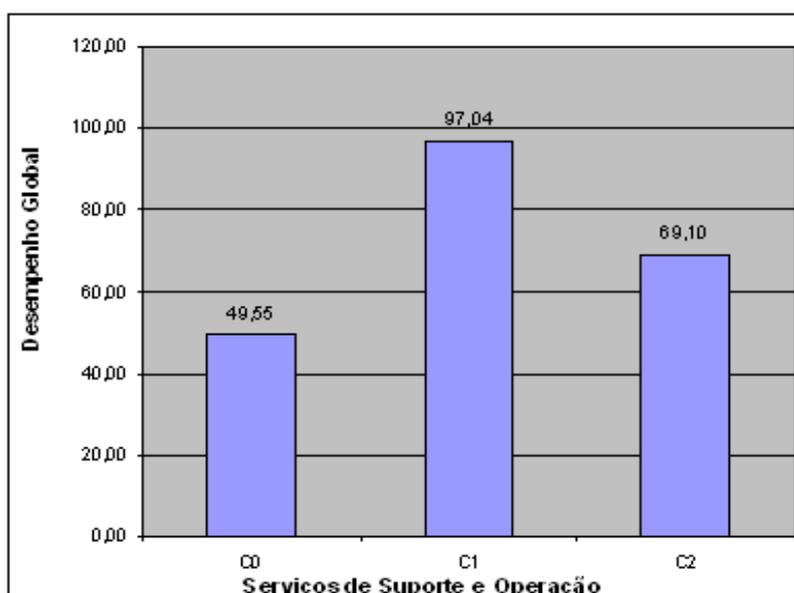
Para facilitar os cálculos dos desempenhos parciais de cada PVF e do desempenho global da continuidade dos serviços, foi elaborada uma planilha eletrônica com as taxas de substituição e os desempenhos parciais de cada critério, os resultados são apresentados na Tabela 11. As fórmulas aplicadas para a obtenção dos desempenhos globais das alternativas de Serviço C_0 , C_1 e C_2 constam no Apêndice L.

PVFs	Taxas	C ₀		C ₁		C ₂	
		Desempenho Local	Desempenho Global	Desempenho Local	Desempenho Global	Desempenho Local	Desempenho Global
Tecnologia	21,0%	15,61	3,28	117,66	24,71	50,08	10,52
Restabelecimento	24,0%	45,89	11,01	77,09	18,50	59,84	14,36
Gerenciamento	17,0%	125,86	21,40	131,68	22,39	131,68	22,39
Desempenho	9,0%	64,38	5,79	0,00	0,00	0,00	0,00
Evolução Tecnológica	5,0%	0,00	0,00	30,00	1,50	74,55	3,73
Backup	23,0%	35,08	8,07	130,19	29,94	78,72	18,11
Componentes de Software	1,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V _{Global} (-)	100,0%		49,55		97,04		69,10

TABELA 11: PLANILHA DE CÁLCULO DOS DESEMPENHOS GLOBAIS DOS SERVIÇOS C₀, C₁ E C₂

Fonte: O Autor

A Figura 25 mostra o gráfico de barras para o desempenho global dos três serviços e no Apêndice M a avaliação global das três alternativas pode ser visualizada.

FIGURA 25: GRÁFICO DE BARRAS DOS DESEMPENHOS GLOBAIS DOS SERVIÇOS C₀, C₁ E C₂

Fonte: O Autor

O serviço que obteve a melhor avaliação global foi o C₁, seguido dos serviços C₂ e C₀.

3.4.1 Análise de Sensibilidade

Segundo Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), existem uma série de imprecisões em modelos construídos, e a análise de sensibilidade em modelos multicritério de

apoio a decisões tem o propósito de avaliar o quanto o modelo é sensível a variações nas taxas de substituição. A análise demonstra a variação da performance global em função de variações na taxa de substituição de um dos PVFs. A alteração da taxa de um dos critérios implica a alteração da taxa dos demais critérios, dado que a soma das taxas deve ser 1 (um), tornando o processo de cálculo complexo. Para facilitar a análise, utilizou-se o software HIVIEW, específico para a análise de sensibilidade. O software traça a reta da variação da avaliação global em decorrência de variações na taxa de substituição de um dos PVFs do modelo multicritério.

A Figura 26 exibe o gráfico da variação da avaliação global em função da taxa de substituição do PVF Desempenho e do PVF Restabelecimento.

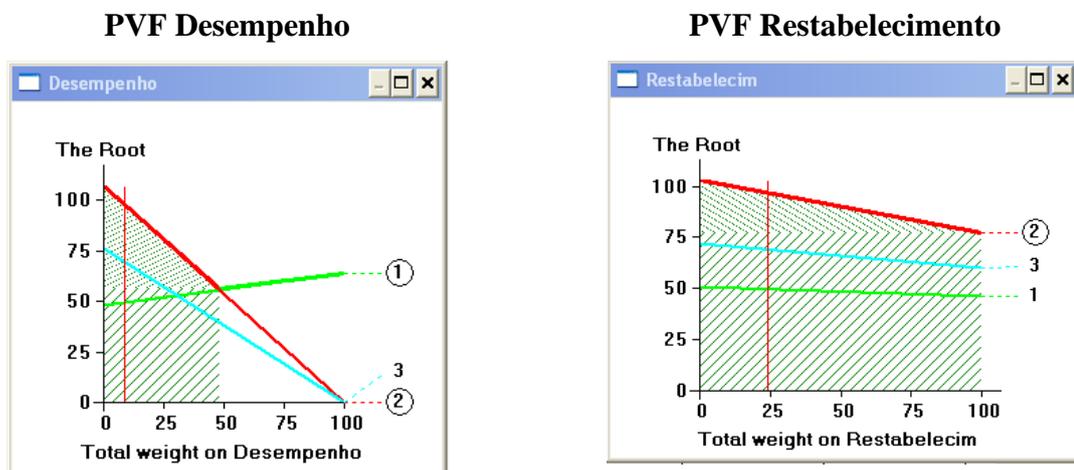


FIGURA 26: ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DOS PVFS DESEMPENHO E RESTABELECIMENTO

Fonte: O Autor

Nos dois gráficos, a avaliação global das alternativas de Serviço C_0 , C_1 e C_2 está representada pelas curvas 1, 2 e 3, respectivamente.

Para exemplificar a análise de sensibilidade, tomou-se inicialmente como exemplo o PVF Desempenho. O objetivo da análise é verificar a robustez do modelo, ou seja, o decisor se questiona sobre qual é a variação na taxa de substituição do PVF Desempenho que altera a preferência estabelecida entre as alternativas de serviço.

Observou-se que, caminhando sobre o eixo horizontal, variando a taxa de substituição, a alternativa 2 (C_1) é preferível às demais até a taxa assumir um valor em torno de 50%. Após este valor, existe uma inversão na ordem de preferência e a alternativa 1 (C_0) passa a ser a alternativa dominante. Da mesma forma, ocorre uma inversão da ordem de preferência entre as alternativas 1 (C_0) e 3 (C_2) para valores da taxa de substituição superiores a 25%

aproximadamente.

Para este PVF, concluímos que o modelo é robusto, já que seria necessária uma variação de mais de 30% no valor definido para a taxa de compensação, em 9%, para que o resultado do modelo com relação à ordem de preferência das diferentes alternativas fosse afetado.

Para o PVF Restabelecimento apresentado no segundo gráfico, o comportamento é distinto e não há inversão na ordem de preferência das alternativas de serviço para nenhum valor assumido pela taxa de substituição deste PVF.

Os gráficos obtidos no HIVIEW para a análise de sensibilidade do modelo para a área de preocupação Continuidade constam no Apêndice N. Observaram-se cenários similares de análise de sensibilidade para as taxas dos demais critérios e o modelo foi legitimado quanto a sua robustez pelo decisor.

3.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO MODELO

Construído o modelo multicritério e avaliadas as alternativas de serviço, partiu-se para a etapa de análise dos resultados e recomendações.

A metodologia aplicada estimula naturalmente a geração de ações de melhoria à medida que os descritores são construídos com níveis de impacto orientados a desempenhos comprometedores, competitivos e de excelência e as alternativas avaliadas têm desempenhos diferentes nos diversos critérios, ficando evidente os potenciais de melhoria em cada uma das alternativas. Outra vantagem da metodologia utilizada é a possibilidade de visualizar a contribuição de cada melhoria no desempenho global, tornando claro para o decisor as conseqüências de cada melhoria implementada, permitindo a priorização das melhorias identificadas no momento de implementá-las.

Analisando o perfil de impacto, surgiram claramente os pontos fortes e fracos (desempenho em nível de excelência ou comprometedor) de cada serviço em praticamente todos os pontos de vista, envolvendo os critérios:

- Hardware (PVF Tecnologia);
- Produtos Similares;
- Base de Conhecimento;
- Qualificação do Plantonista;

- Hardware (PVF Desempenho);
- Execução de Rotinas;
- Políticas de Backup.

No PVF Tecnologia para o Serviço C₀, ações no sentido de melhorar as redundâncias de hardware envolveriam novos investimentos em equipamentos redundantes e o cliente, em muitos casos, opta por não realizar o investimento. Ainda neste PVF para o critério produtos similares, os serviços C₁ e C₂ se destacam mostrando o diferencial desta solução que está presente em todos os clientes no mercado nacional e o potencial exploratório da solução representada pelo Serviço C₀ presente em poucos clientes no Brasil.

No PVF Restabelecimento, surge como destaque para o Serviço C₁ e C₂ o volume de problemas resolvidos em outras camadas do sistema sem o envolvimento do cliente. No PVF Gerenciamento, se destacam em todos os serviços a facilidade de acesso ao segundo nível e a qualificação dos plantonistas.

No PVF Desempenho, os serviços C₁ e C₂ podem ser facilmente melhorados, ambos possuem desempenho na linha de desempenho neutro, podendo ter sua performance incrementada aumentando o número de avaliações de hardware. Neste PVF ainda, ações para incrementar o número de verificações sobre os processos do sistema podem servir como subsídio para promover investimentos em upgrades do sistema junto ao cliente a médio e longo prazos.

No PVF Backup de dados, a execução das rotinas de backup se destaca para os serviços C₁ e C₂ e a visualização da execução das rotinas de backup para o serviço C₀ pode ser melhorada. A divulgação da política de backup está em nível de excelência para os serviços C₀ e C₁.

Observando-se os descritores, surgem muitas outras possibilidades de melhoria capazes de elevar os níveis de desempenho da continuidade dos serviços atuais, como:

- Estabelecimento de parcerias para a instalação de sistemas operacionais e para ações em frentes à máquina nas diferentes regiões onde existem equipamentos instalados;
- Desenvolvimento de scripts que facilitem a instalação do sistema operacional em casos de recuperação de ambiente;
- Realizar testes comutando periodicamente o comando entre elementos redundantes para garantir a eficácia da redundância;
- Estabelecer um sistema de alarmes para itens críticos que permita uma rápida

detecção da falha.

Percebeu-se que alguns descritores poderiam ter seu objetivo ampliado, saindo de aspectos específicos de alguns serviços para características, aplicadas a qualquer um dos serviços. Os critérios qualificação do plantonista (PVF Gerenciamento) e execução de rotinas (PVF Backup de Dados) mostraram possibilidade de melhoria quando as alternativas foram mensuradas neles. Constatou-se que a qualificação do plantonista poderia ser definida como a qualificação dos analistas, pois alguns serviços não têm a atividade de plantão contratada. Também a execução de rotinas poderia incorporar sua visualização, que é um aspecto tão relevante quanto a frequência de checagem da execução. Hoje, estes aspectos não são mensurados pelos descritores no estágio atual deste modelo.

Por fim, o decisor aceitou o comportamento do modelo como representando seu sistema de valores para os diferentes pontos de vista definidos e, principalmente, como uma ferramenta de gestão a ser aplicada para a melhoria da continuidade dos serviços prestados.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Nesta dissertação, foi proposta a construção de um modelo para a avaliação de Serviços de Suporte na Área da Tecnologia da Informação. A metodologia utilizada foi etapa a etapa, transformando o objetivo inicial em realidade.

Inicialmente, levantaram-se as preocupações dos envolvidos no processo decisório acerca do problema, os *stakeholders* foram convidados a contribuir elucidando os aspectos importantes a serem considerados no modelo de avaliação e uma série de elementos primários de avaliação foram gerados.

Na etapa seguinte, foram construídos os conceitos e o mapa de relações meios-fins foi elaborado. Em tal etapa, um grande número de novos conceitos surgiu, evidenciando a construção de conhecimento a respeito do problema à medida que foi necessário justificar os fins e os meios através das relações de influência entre os conceitos`.

A análise do mapa forneceu subsídios para identificar os pontos de vista fundamentais do modelo e os critérios a serem mensurados foram definidos com relação à forma de mensuração e também quanto a sua escala de valores, conforme as preferências e níveis de diferença de atratividade julgadas pelo decisor. Nesta etapa, também o potencial exploratório do método para estimular a criatividade e gerar alternativas foi experimentado, o decisor que teve *insights* importantes na geração dos níveis de impacto dos diferentes descritores que proporcionaram alternativas inovadoras como níveis de excelência na maioria dos critérios.

Ao final do trabalho, foi possível visualizar os desempenhos locais e globais das alternativas de serviço avaliadas quanto à sua continuidade, segundo os aspectos definidos pelo decisor como relevantes. O perfil de impacto contribuiu muito para identificar os pontos nos quais a performance dos serviços pode ser melhorada, as taxas de compensação permitiram agregar as informações visualizando as conseqüências das melhorias a serem implementadas no desempenho global e também identificar a alternativa dominante no contexto analisado.

4.1 RESPOSTAS AOS QUESTIONAMENTOS DE PESQUISA

As questões de pesquisa que nortearam o desenvolvimento da presente dissertação puderam ser respondidas mediante a aplicação da metodologia MCDA-C e dos resultados obtidos com o desenvolvimento do estudo de caso. As respostas a estes questionamentos foram encontradas e estão sintetizadas nos parágrafos seguintes.

1 Como realizar uma Avaliação de Desempenho de Serviços de Suporte na área de Tecnologia da Informação para soluções específicas que possibilite identificar potenciais de melhoria que possam agregar valor para o cliente?

A metodologia MCDA-C é uma forma de se obter modelos de avaliação que consideram os aspectos específicos dos serviços analisados e, através de ferramentas como perfil de impacto, avaliação local e global, identificar potenciais de melhoria que agregam valor para o cliente. Isto ficou evidente para o decisor que levou em conta todos os aspectos relevantes mencionados na etapa de identificação de elementos primários para a avaliação da continuidade de serviços de suporte. O modelo tratou, de modo personalizado, os serviços prestados pela empresa.

2 Como agregar neste modelo os valores do decisor, compreendendo as conseqüências de ações no desempenho do serviço prestado de forma ampla e envolvendo diferentes aspectos?

A etapa de levantamento de preocupação, a construção dos conceitos e as matrizes semânticas utilizadas ao longo do processo para capturar o julgamento de valor do decisor conferem à metodologia a legitimação de incorporar os valores do decisor no modelo construído.

A etapa de avaliação contribui muito para oferecer uma compreensão das conseqüências de aperfeiçoamentos na performance dos serviços para a área de preocupação continuidade, por meio da análise do perfil de impacto e também da agregação das informações de performance pela aplicação das taxas de ponderação, conduzindo o decisor à visualização da performance global das diferentes alternativas de serviço.

Os diferentes aspectos foram mensurados sem dificuldades pelo decisor aplicando os conceitos voltados à construção dos descritores para aspectos qualitativos e quantitativos e fazendo uso de funções de valor através da aplicação do software MACBETH, trabalhar com estes aspectos distintos em escalas comparáveis.

3 Como ir além dos tempos de solução, tempos de resposta e tempos de solução paliativa, justificando o valor de todos os outros aspectos que tanto contribuem para a satisfação do usuário final?

Mediante a construção do modelo, aspectos voltados à continuidade dos serviços foram mensurados e em sua grande maioria não são relativos a tempos de solução, tempos de resposta e tempos de solução paliativa ou qualquer forma de mensuração de tempo, tornando claro o impacto de outros aspectos na continuidade dos serviços. Emergiram naturalmente aspectos voltados a desempenho, gerenciamento, restabelecimento, tecnologia e muitos outros e foram incorporados ao modelo. A contribuição de cada um desses aspectos para a performance global da continuidade dos serviços e a forma como se relacionam foram definidas evidenciando a contribuição de aspectos distintos para a satisfação do usuário.

4.2 ALCANCE DOS OBJETIVOS

Os objetivos específicos definidos para esta dissertação foram:

- Aumentar o nível de entendimento do decisor sobre os aspectos relevantes para a continuidade dos serviços prestados;
- Elucidar os aspectos importantes para a avaliação da continuidade dos serviços prestados e permitir a compreensão das relações entre eles;
- Mensurar os aspectos identificados visualizando o resultado de cada alternativa avaliada no desempenho global da continuidade do serviço;
- Utilizar o modelo para avaliar os serviços prestados e identificar ações potenciais que permitem aprimorar o desempenho destes serviços no que se refere à continuidade.

A aplicação do método proporcionou ao decisor uma compreensão maior do contexto

decisório, evoluindo o nível de conhecimento e de informação sobre o problema durante todas as etapas da metodologia.

Os aspectos importantes para a avaliação da continuidade dos serviços prestados foram obtidos e a compreensão das relações entre eles surgiu da construção do mapa meios-fins e também da estrutura hierárquica de valor.

Os aspectos considerados importantes pelo decisor foram mensurados através da construção de descritores e da aplicação de funções de valor para cada um dos critérios do modelo. A avaliação global da continuidade dos serviços, por meio da aplicação das taxas de compensação, permitiu a agregação das informações em uma única medição de performance.

Foram identificados potenciais de melhoria e também os aspectos em que cada serviço se destaca, oferecendo um modelo para avaliação. Este modelo é um passo inicial e deve ser evoluído tanto em abrangência, desenvolvendo as demais áreas de preocupação mediante a aplicação da mesma metodologia, como em adequação ajustando-o no dia-a-dia da gestão dos serviços prestados.

Finalmente, o objetivo geral foi atingido à medida que é plenamente representado pelos objetivos específicos e que estes foram alcançados.

4.3 RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

A abordagem construtivista confere a metodologia MCDA-C conforme lembra Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) uma característica dinâmica, evolutiva e contínua que não tem a pretensão de oferecer soluções ótimas, mas construir conhecimento sobre o problema proporcionando ao decisor as condições necessárias para a tomada de decisão, consciente das perdas e ganhos de performance envolvida em cada uma das alternativas nos diferentes critérios. Para isto, é necessário investir tempo e um grande esforço na construção do modelo, que, em muitos cenários, não poderá ser despendido pelos atores envolvidos no processo. Neste sentido, trabalhos que busquem adequar a metodologia, agilizando principalmente a etapa de estruturação do modelo e mostrando resultados mais rápidos para o decisor, contribuirão para disseminar o seu uso.

A integração de sistemas de avaliação de desempenho a softwares de gestão utilizados para gerenciamento da prestação de Serviços de Suporte é uma recomendação para futuros trabalhos. O objetivo é reduzir os esforços necessários à atividade de obtenção dos dados que,

embora tenham sido verificados quanto à aplicabilidade prática da medição, podem comprometer a continuidade das medições e aperfeiçoamentos.

A evolução do modelo construído para as demais áreas de preocupação é importante para a medição do desempenho do serviço nos demais aspectos tidos como relevantes. O retorno do esforço investido em uma das áreas de preocupação motiva o decisor a continuar, reconhecendo que não há solução ótima e que este modelo pode e deve ser melhorado, como parte de um trabalho dinâmico, evolutivo e contínuo alinhado ao paradigma construtivista que embasou esta dissertação.

5 REFERÊNCIAS

ADENSO-DÍAZ, B; GONZÁLEZ-TORRE, Pilar. **A Capacity Management Model in Service Industries**. International Journal of Service Industry Management. p. 286, 2002.

Bana e Costa, Carlos A.; Ensslin, Leonardo; Correa, Emerson C.; Vansnick, Jean-Claude. **Decision Support Systems in action: Integrated application in a multicriteria decision aid process**. European Journal of Operational Research, v. 113, n 2, p 315-335, 1999.

BANA E COSTA, Carlos A. **Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão**. Pesquisa Operacional, vol. 13, nº1, junho 1993a.

BANA E COSTA, Carlos A.; VANSNICK, Jean-Claude. **Uma nova abordagem ao problema da construção de uma função de valor cardinal: MACBETH**. Investigaçã Operacional, vol. 15, 15-35, 1995.

BRENNER , Michael. **Classifying ITIL processes - A taxonomy under tool support aspects**. First IEEE/IFIP International Workshop on Business-Driven IT Management, Vancouver, p 19-28, 2006.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e de operações: manufatura e serviços : uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2005.

ENSSLIN, Leonardo; MONTIBELLER NETO, Gilberto; NORONHA, Sandro M. **Apoio à decisão; metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas**. Florianópolis: Insular, 2001.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra R.; PETRI, Sérgio M. **A decisão como uma vantagem competitiva**. 2003.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J.; HÖRBE, Francisco José Soares. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

TRYGAR, T.; BAIN, G.; **A framework for service level agreement management**. Military Communications Conference, v. 1, p. 331 - 337, 2005.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005

GIFFHORN, Edílson. **Construção de Modelo de Avaliação de Desempenho de Empresas Terceirizadas com a Utilização da Metodologia MCDA-C**. Dissertação (mestrado), Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2007.

HMELJEVSKI, Jorge I. **Modelo de avaliação do desempenho da área de operações comerciais de uma rede de emissoras de televisão**. Dissertação (mestrado), Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2007.

MACGRATH, J. E. **Dilemmatic - The study of research choices and dilemmas**. Beverly Hills. Sage:1982.

HOROVITZ, Jacques. **Qualidade de serviço: a batalha pela conquista do cliente**. São Paulo: Nobel, c1993.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/pib_vol_val_200703_6.shtm>.
Acesso em: 02 dez. 2007.

LANDRY, Maurice. **A note on the concept of problem**. European Group for Organizations Studies, 16/2315-2343, 1995.

MERRIAM, Sharan B. **Qualitative research and case study applications in education**. San Francisco: Jossey-Bass publishers, 1998.

PCIMAC.COM. Disponível em:
<http://www.pcmag.com/encyclopedia_term/0,2542,t=SLA&i=51448,00.asp>. Acesso em:
02 dez 2007.

PETRI, Sérgio M. **Modelo para apoiar a avaliação das abordagens de gestão de desempenho e sugerir aperfeiçoamentos: sob a ótica construtivista**. Tese (doutorado) Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2005.

ROY, Bernard. **Decision-aid and decision-making**. European Journal of Operational Research, vol. 45, p. 324-331, 1990.

ROY, Bernard; BOUYSSOU, Denis. **Decision-aid: an elementary introduction with emphasis on multiple criteria**. Investigación Operativa, vol. 3, p. 175-190, 1993.

ROY, Bernard. **Decision science or decision-aid science?** European Journal of Operational Research, vol. 66, p. 184-203, 1993.

SCHAEFER, Nelson R. **Modelo para analisar o perfil profissional de um gerente**. Dissertação (mestrado), Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2005.

SILVEIRA, Catarina F. **Avaliação de desempenho com foco no marketing de relacionamento: um estudo de caso**. Dissertação (mestrado), Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2007.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed São Paulo: Atlas, 2002.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1992.

VERMA, Rohit. **An empirical analysis of management challenges in service factories, service shops, mass services and professional services**. International Journal of Service

Industry Management, Bradford, v. 11, n. 1, p. 8, 2000.

ZAFFALON, Raquel Giglio; MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud; BECKER, João Luiz.

Dimensionamento de Equipes: Empresa Prestadora de Serviços na Área de Telecomunicações. XXXVII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 2005, Gramado, v. 1, p. 1-12, 2005. Disponível em:

<<http://www.ea.ufrgs.br/professores/acgmacada/pubs/sbpo2005%20raquel.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2007.

6 APÊNDICES

APÊNDICE A – Repostas do Questionário Aberto

APÊNDICE B – Lista de Elementos Primários de Avaliação

APÊNDICE C – Lista de Conceitos e Áreas de Preocupação

APÊNDICE D – Mapa Meios-Fins

APÊNDICE E – Clusters

APÊNDICE F – Estrutura Hierárquica de Valor

APÊNDICE G – Descritores

APÊNDICE H – Matrizes de Julgamento, Escalas Ancoradas e Funções de Valor

APÊNDICE I – Taxas de Substituição do Modelo Multicritério

APÊNDICE J – Atratividade Local e Taxas de Substituição dos Critérios do Modelo

APÊNDICE K – Perfil de Impacto do Modelo Multicritério

APÊNDICE L – Desempenho Global do Serviço de Suporte

APÊNDICE M – Avaliação Global das Alternativas de Serviço de Suporte

APÊNDICE N - Análise de Sensibilidade dos PVFs do Modelo Multicritério

APÊNDICE A – Respostas do Questionário Aberto

Resposta - 1

1 Escreva sobre o que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, Interface com os demais vendors, etc.

- Respostas com tempo satisfatório de acordo com o problema. Para tempos "elásticos", gostaria de saber o motivo da demora, ou seja, porque um problema irá demorar 5 dias para ser solucionado;
- Os problemas passados para o SUPORTE não devem gerar novos problemas e devem ser solucionados em definitivo;
- Caso a solução dependa de outras áreas ou vendors, espero que a análise encaminhada pelo suporte seja correta, permitindo um fácil direcionamento dentro da operadora;
- Espero que os analistas consigam localizar facilmente o ponto de falha indicado, assim como explicar de forma clara como ocorrem os processos internos do sistema;

2 Escreva como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor.

Considero que este item esta bem relacionado ao item 1, porem abaixo segue o que considero mais importante na avaliação de uma compra.

- Falta de comprometimento do Suporte. Ou seja, respostas evasivas e pouco objetivas;
- Demora nas respostas;
- Problemas recorrentes;

Para sistemas críticos, considero que o preço do SUPORTE deva ficar em segundo plano, porem dentro de limites viáveis.

Resposta - 2

1 Escreva sobre o que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, Interface com os demais vendors, etc.

Resp: O Suporte tem que ser antes de tudo transparente. Quando a equipe for tratar um problema, ele deve ser relatado ao cliente informando o prazo de solução (o quanto antes, melhor). Após solucionado, um relatório detalhado deve ser encaminhado. Também é interessante que o Serviço de Suporte tenha uma ferramenta integrada às já existentes no cliente de maneira que o processo de comunicação entre as duas partes seja a mais automatizada possível. Todas as pessoas que lidam com o cliente final tem que ter empatia e cordialidade durante o atendimento porque ele gosta de ser bem tratado ou até mesmo "bajulado". Além disso, o atendimento tem que desenvolver o dom de entender e satisfazer as necessidades do cliente para que isso gere oportunidades de novos negócios e deixe o cliente ainda mais satisfeito.

2 Escreva como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor.

Resp: Muitas empresas sabem vender produtos (pré-vendas), entretanto o pós-vendas costuma ser ruim porque muitas delas tem metas para novas aquisições e não para manter ou fidelizar os clientes. O que vemos nessas empresas é que elas não se preparam para as demandas que vão ocorrer depois de uma venda. Quando acontece algum problema em que o cliente precisa de uma resposta rápida, a empresa não tem gente suficiente nem capacitada para tal. Isso gera stress e insatisfação. Conforme vai se repetindo, o cliente nota que o produto é de baixa qualidade ou a empresa não está dando a mínima para ele. Consequentemente, maior é a probabilidade de troca de Fornecedor.

Resposta - 3

1 Escreva sobre o que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, Interface com os demais vendors, etc.

>> Espero de um serviço de suporte, respostas objetivas e claras, tempo de resposta aceitável para cada tipo de problema, com indicativos do andamento enviados regularmente, sistema web para monitoramento de ocorrências, pronto atendimento mesmo que situações de crise e/ou catástrofe. Caso não seja possível um pronto atendimento, que seja desenvolvido um plano de ação para atender crise e/ou catástrofe.

2 Escreva como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor que não seja esta empresa.

>> O serviço de suporte pode prejudicar a minha tomada de decisão, quando o serviço não atende de forma satisfatória as ocorrências, principalmente com respostas confusas e incorretas, falta de monitoramento do andamento das ocorrências, difícil contato para obter respostas. em caso de crise a prestadora do suporte não se mostre capacitada para atender situações de crise e/ou catástrofe.

Resposta - 4

1 Escreva sobre o que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, Interface com os demais vendors, etc.

Espero do Suporte :

- Rápida resposta ao atendimento, mesmo que não seja rápida a solução do problema;
- Sentir comprometimento na solução do problema;
- Manter informado do andamento da solução do problema;
- Sugerir alternativas de contorno;
- Mesmo que exista um SLA, entenderia um atraso no SLA se o problema for complexo e os itens acima estiverem sendo cumpridos.

2 Escreva como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor que não seja esta empresa.

O serviço pode prejudicar a decisão de compra e me fazer decidir por outro fornecedor quando ocorre:

- Baixa qualidade no atendimento de Suporte;
- Equipe de atendimento despreparada e sem qualificação;
- Sem comprometimento na solução dos problemas;
- Constantes problemas na solução em produção, mesmo que o Suporte seja eficiente podem fazer mudar de opinião.

Resposta - 5

1 Escreva sobre o que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, Interface com os demais vendors, etc.

Como clientes, seja em qualquer área de prestação de serviço, não somente em telecomunicações, esperamos um serviço de suporte de qualidade. Essa qualidade pode ser medida em termos de eficiência, rapidez, objetividade e clareza no atendimento, além de pessoal treinado e especializado para atender ao cliente, de modo a garantir melhores resultados na solução dos problemas. Deve-se ter em mente o requisito de criticidade do problema , tempo de solução e tempo de tolerância de indisponibilidade do produto.

De maneira geral, o que desejamos no serviço de suporte é que, quando acionado, seja rápido e eficiente na solução do problema.

2 Escreva como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor que não seja esta empresa.

Se eu tivesse o poder de decisão na contratação de um fornecedor em relação ao seu Serviço de Suporte, eu levaria em consideração os seguintes pontos:

- facilidade de negociação (fornecedor/empresa)
- qualidade de atendimento
- adequação às necessidades de suporte da minha empresa
- custo do Serviço de Suporte

A decisão de compra do Serviço de Suporte pode estar prejudicada se, pode menos, dois itens, dos listados acima, não forem atendidos.

Resposta - 6

1 Escreva sobre o que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, Interface com os demais vendors, etc.

>> Espero de um serviço de suporte, respostas objetivas e claras, tempo de resposta aceitável para cada tipo de problema, com indicativos do andamento enviados regularmente, sistema web para monitoramento de ocorrências-comunicação, pronto atendimento mesmo que situações de crise e/ou catástrofe. Caso não seja possível um pronto atendimento, que seja desenvolvido um plano de ação para atender crise e/ou catástrofe.

2 Escreva como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor que não seja esta empresa.

>> O serviço de suporte pode prejudicar a minha tomada de decisão, quando o serviço não atende de forma satisfatória as ocorrências, principalmente com respostas confusas e incorretas, falta de monitoramento do andamento das ocorrências, difícil contato para obter respostas. em caso de crise a prestadora do suporte não se mostre capacitada para atender situações de crise e/ou catástrofe.

Resposta - 7

1 Escreva sobre o que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, Interface com os demais vendors, etc.

Comprometimento com o negócio do cliente, pode demorar mas preciso saber que estão envolvidos e trabalhando de forma séria mesmo quando ainda não está claro de quem é o problema.

2 Escreva como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor que não seja esta empresa.

Prejudicar os meus objetivos ou da minha empresa, por não haver comprometimento com o nosso negócio, frequentemente demorar para assumir o problema, não alocar esforços para resolver. Preciso ter confiança e saber que estão envolvidos e trabalhando de forma séria mesmo quando ainda não está claro de quem é o problema.

Resposta - 8

1 Escreva sobre o que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, Interface com os demais vendors, etc.

Minha percepção como envolvido no processo é diferente da Visão de um usuário (Jurídicos, Graop, O&M). Estou ciente das dificuldades e das instabilidades de ambiente em que o sistema é submetido.

Um usuário quer um sistema 100% disponível, independente de qualquer contrato ou configuração. O sistema não pode apresentar falhar ou situações inesperadas. As correções, independentes do nível de dificuldade devem vir em tempo recorde, sem custos adicionais. Nossos usuários nos pagam para não se incomodarem. Querem segurança, mas não querem utilizar teclado virtual, entre outras coisas.

2 Escreva como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor que não seja esta empresa.

Segundo conversas com nossos Clientes, a principal decisão na compra de novos sistemas ou para a troca de sistema é o Suporte. “O Suporte prevalece frente a qualidade.”

Resposta - 9

1 Escreva sobre o que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, Interface com os demais vendors, etc.

Do meu ponto de vista, o serviço de suporte deve contribuir para alcançar o objetivo primordial de minha área: Disponibilidade dos serviços prestados ao cliente final. Toda ação que venha a contribuir de forma direta ou indireta será bem vinda!!

Em termos de postura, vejo como a principal característica a capacidade de entender o problema do cliente no momento de um chamado. Muitas vezes, os problemas em um serviço requerem análises que vão além das plataformas e serviços suportados, nesse momento, uma postura aberta, clara e objetiva ajuda em muito solucionar problemas e manter os serviços performando a contento.

2 Escreva como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor que não seja esta empresa.

Quando compramos uma plataforma, estamos procurando a garantia de continuidade de um serviço. Essa garantia vem do suporte. Sem confiança em um suporte adequado, essa garantia tem necessariamente que vir do sistema que está sendo comprado (nesse caso, sabemos que vamos ter problemas). Em outras palavras, sem suporte, a decisão quanto a aquisição de um sistema é praticamente descartada.

Resposta - 10

1 Escreva sobre o que você espera do Serviço de Suporte em termos de performance, atendimento, Interface com os demais vendors, etc.

Sempre que o Suporte deixar de estar presente, ou de estar preparado tecnicamente para a solução ou disponível, ele deixa de cumprir sua finalidade básica, pondo toda a solução em risco, deixando insatisfação e provocando a perda de confiança no fornecedor. Isso é suficiente para que produtos excelentes deixem de ser comprados – por isso, muitas vezes é melhor ter um carrinho popular funcionando e que qualquer mecânico conserta, do que ter uma ferrari maravilhosa que ninguém sabe trocar o pneu.

2 Escreva como o Serviço de Suporte e as soluções em operação podem prejudicar sua decisão de compra e fazer você decidir por um fornecedor que não seja esta empresa.

Por melhor que seja o produto ou a utilização do mesmo, é impossível que tudo corra conforme planejado. O ambiente muda, a própria implantação da solução provoca mudanças no ambiente e as variáveis fora do controle tanto do usuário quanto do produto existem e são reais. O Suporte é, portanto, uma atividade vital no ciclo de vida de um processo. Deve ser rápido (tanto quanto o negócio exija), deve ter dois enfoques básicos:

1. solução do problema, ainda que provisória.

2. Identificação e eliminação das causas. Correção definitiva do processo sempre. Deve estar sempre por perto e presente o mais próximo possível do ambiente de utilização da solução implementada. Quanto mais perto melhor. No caso, quando compramos a solução de vocês, um dos fatores de decisão, foi que o concorrente daria suporte da Itália, com todos os problemas inerentes, como idioma, fusos horários e distância. Considerando isso, vocês estavam bem mais perto. Mas, se estivesse no Rio seria melhor ainda. O atendimento deve ser o menos formal possível, pois quando as coisas estão em emergência, ninguém está preparado para preencher documentos, chamados, fichas, etc... Basta ver o que acontece quando alguém procura um atendimento médico de emergência. O paciente não pode ter seu estado agravado por perder tempo com formalidades.

APÊNDICE B – Lista de Elementos Primários de Avaliação

1. Resposta rápida
2. Tratamento de todas as solicitações
3. Restabelecimento rápido
4. Solução em tempo adequado
5. Solução efetiva
6. Ações de prevenção capazes de evitar ocorrência de problemas
7. Operação no tempo certo
8. Evolução na operação do sistema
9. Condições de pagamento adequadas
10. Valorizar o Serviço de Suporte
11. Resolução no primeiro contato
12. Disponibilidade do contato
13. Encaminhamento de acionamentos críticos
14. Comunicação clara
15. Análises consistentes (não são questionadas pelo cliente)
16. Amplitude de horários de atendimento
17. Repasse de informações para análises pelo cliente
18. Adaptação às solicitações e necessidades específicas
19. Pró-atividade
20. Comprometimento com a solução na cadeia de fornecedores;
21. Resposta adequada em escalonamento
22. Manter o cliente bem informado
23. Autonomia dos analistas de suporte
24. Encaminhamentos de problemas bem definidos para o Desenvolvimento
25. Atendimento a situações não previstas
26. Atender as condições estabelecidas em contrato
27. Cumprimento de acordos realizados
28. Segurança na manipulação da informação
29. Compartilhamento de decisões
30. Controle das mudanças realizadas
31. Eficácia das mudanças realizadas
32. Acesso aos níveis gerenciais

33. Adaptação da plataforma a condições não previstas
34. Transparência no relacionamento
35. Comprometimento com a melhor solução para o uso da informação
36. Tecnologia de produto robusta
37. Demandas Evolutivas de pequeno porte
38. Tratamento de reclamações
39. Base de informação mantida pela empresa
40. Capacidade de recuperar informações
41. Capacidade para atuar em todas as camadas do sistema
42. Domínio em desenvolvimento de soluções
43. Velocidade na correção de problemas
44. Velocidade nas análises dos problemas
45. Atendimento aos horários de manutenções solicitadas
46. Disponibilidade de presença local no site dos clientes
47. Repetibilidade na qualidade de prestação do serviço
48. Preço competitivo
49. Objetividade dos analistas
50. Capacidade técnica frente as diferentes solicitações
51. Número reduzido de defeitos em operação
52. Serviços de Suporte de terceiros
53. Ferramentas disponibilizadas para acesso à informação
54. Ferramentas de diagnóstico disponibilizadas
55. Documentação para o usuário adequada
56. Discernimento para Escalonamento com níveis gerenciais do cliente quando necessário
57. Visão sistêmica dos processos (ações que cobrem o sistema de ponta a ponta)
58. Nível de conhecimento dos processos de parceiros
59. Contatos na Rede de fornecedores do Cliente
60. Suporte a decisões gerenciais envolvendo o negócio do cliente
61. Manutenção dos níveis de desempenho da plataforma ao longo do tempo
62. Tratamento a falhas recorrentes
63. Melhoria contínua da plataforma
64. Canais de comunicação disponíveis
65. Acesso aos desenvolvedores e coordenadores de projetos

66. Domínio de línguas estrangeiras
67. Documentação técnica de produto detalhada e atualizada
68. Disponibilidade de recursos para tomada de ações no site do cliente
69. Localização dos recursos técnicos da empresa
70. Possibilidades de reuniões presenciais para acompanhamento
71. Possibilidades de apresentar relatórios de desempenho periodicamente
72. Comunicação clara e eficaz dos serviços oferecidos
73. Recursos para acesso remoto à plataforma
74. Segurança do acesso
75. Confiabilidade na Guarda dos dados e recuperação do ambiente em caso de sinistro
76. Comprometimento dos Analistas
77. Flexibilidade de mudar datas de manutenções programadas
78. Capacidade para atender aumento de demandas temporárias
79. Disponibilidade da plataforma para uso
80. Tempo entre ocorrências de indisponibilidades
81. Planos de contingência
82. Estruturas de Redundância
83. Estruturas de diagnóstico da operação
84. *Continuidade dos processos*
85. *Justificativa de soluções de longo prazo*
86. *Relacionamento cortes e empático*
87. *Capacidade de entender o problema do cliente*
88. *Restabelecimento rápido do sistema em caso de indisponibilidades*
89. *Comprometimento com a solução de contorno do problema ainda que temporária*
90. *Poder monitorar as ocorrências*
91. *Comprometimento com o problema até identificar a causa (empresa ou não)*
92. *Garantir a Fidelização do cliente*
93. *Ser o menos formal possível em situações de emergência*
94. *Pós-venda com respostas rápidas*
95. *Analistas capacitados*

APÊNDICE C – Lista de Conceitos e Áreas de Preocupação

1	Garantir Respostas rápidas conforme as exigências do negócio do cliente... Demorar a ter resposta	Capacidade de Resposta
2	Garantir tratamento de todas as solicitações... Ter problemas no processo de entrada do atendimento de alguma solicitação	Qualidade
3	Oferecer um Restabelecimento rápido do sistema segundo o negócio exija Demorar a restabelecer o sistema	Continuidade
4	Apresentar Solução no tempo adequado as exigências do negócio... Demorar a apresentar soluções de contorno	Capacidade de Resposta
5	Oferecer soluções efetivas... Permitir um número alto de reincidências	Qualidade
6	Definir ações de prevenção capazes de evitar ocorrência de problemas... Ser reativo	Qualidade
7	Manter a Operação do sistema no tempo certo ... Ter problemas em função da frequência de execução	Qualidade
8	Evoluir as atividades de operação do sistema... Manter os níveis de atendimentos	Qualidade
9	Oferecer Condições de pagamento adequadas Ter condições inflexíveis	Financeiro
10	Justificar o valor do serviço prestado ... Reduzir a qualidade dos serviços	Financeiro
11	Obter informações necessárias no primeiro contato... Ter diversas interações até que a solução/reparo sejam realizadas	Capacidade de Resposta
12	Igual ao 64	Capacidade de Resposta
13	Garantir o atendimento dos acionamentos conforme a prioridade.... Não utilizar o sistema de priorização existente	Qualidade
14	Manter uma Comunicação clara com o cliente... Deixar dúvidas sobre as análises e encaminhamentos que estão sendo dados	Qualidade
15	Realizar Análises assertivas... Ser questionado frequentemente pelo cliente solicitando análises adicionais	Qualidade
16	Ter diferentes coberturas de horários de atendimento... Oferecer planos com coberturas padrão	Flexibilidade
17	Garantir o repasse de informações para análises pelo cliente... Analisar apenas problemas originados pela empresa	Flexibilidade
18	Adaptar o escopo do Serviço as solicitações e necessidades específicas do cliente.... Manter o escopo inicial dos Serviços	Flexibilidade
19	Ser Pró-ativo... Esperar por soluções vindas do cliente	Comprometimento
20	Ser Comprometido com a solução na cadeia de fornecedores... Não realizar alterações na solução empresa em função de mudanças de cenário	Comprometimento

21	Garantir uma resposta adequada em acionamentos escalonados... Pedir apenas desculpas	Qualidade
22	Manter o cliente bem informado das ações em andamento... Não cumprir nível mínimo de comunicação (causa e solução)	Qualidade
23	Ter Autonomia para tomar decisões adequadas frente as solicitações dos clientes.... Buscar frequentemente orientações para tomar decisões	Capacidade de Resposta
24	Identificar a causa dos problemas... Solicitar análises para terceiros	Capacidade de Resposta
25	Atender a situações não previstas... Manter o atendimento aos itens definidos inicialmente	Flexibilidade
26	Melhorar os níveis de serviço estabelecidos em contrato... Cumprir os níveis estabelecidos	Comprometimento
27	Cumprir acordos realizados com o cliente... Reagendar atividades e prazos	Capacidade de Resposta
28	Cumprir a política de Segurança na manipulação da informação... Cumprir as vezes	Segurança
29	Compartilhar com o cliente decisões que impactam na plataforma... Não comunicar o cliente	Segurança
30	Controlar as mudanças realizadas pela empresa no ambiente em produção ... Gerar novos problemas em função de mudanças realizadas	Qualidade
31	Garantir Eficácia das mudanças realizadas no ambiente pela empresa... Continuar com o problema ou criar um novo	Qualidade
32	Garantir acesso aos níveis gerenciais... Não conhecer os contatos	Comprometimento
33	Realizar adaptações no ambiente em produção para atender a condições não previstas...Inviabilizar funções importantes aguardando liberação comercial	Comprometimento
34	Ter transparência no relacionamento com o cliente... Não comunicar de forma clara a causa do problema ou omitir	Segurança
35	Ter Comprometimento com a melhor solução para o negócio do cliente... Atender as restrições da plataforma da empresa	Comprometimento
36	Garantir Tecnologia de produto robusta... Oferecer soluções de baixa disponibilidade	Continuidade
37	Realizar Demandas Evolutivas de pequeno porte...Não investir em melhorias tecnológicas na plataforma	Continuidade
38	Buscar feedback dos clientes com relação aos serviços... Tratar reclamações recebidas	Qualidade
39	Compartilhar Base de informação dos serviços prestados com o cliente... Fornecer relatórios dos serviços sob demanda	Segurança
40	Ter Capacidade na empresa de recuperar informações históricas da plataforma e dos acionamentos... Solicitar informações para o cliente	Segurança
41	Ter capacidade na empresa para atuar em todas as camadas	Continuidade

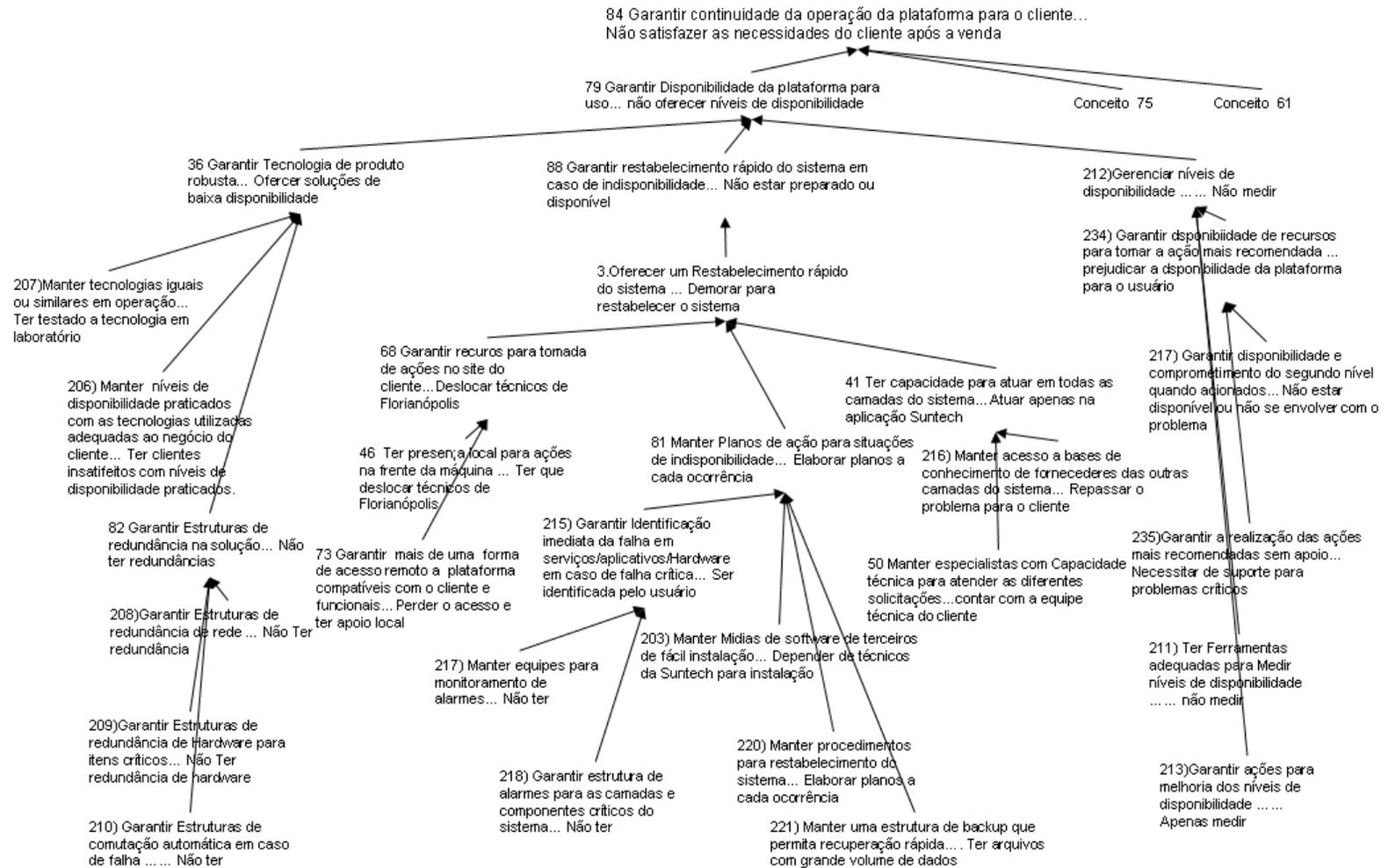
	do sistema...Atuar apenas na aplicação empresa	
42	Ter Domínio no desenvolvimento da aplicação fornecida ao cliente... Acionar terceiros para solução de problemas na aplicação	Capacidade de Resposta
43	Ser veloz na correção de problemas conforme as exigências do negócio do cliente ...Não atender aos prazos previstos	Capacidade de Resposta
44	Ser veloz nas análises dos problemas conforme as exigências do negócio do cliente ... Não identificar a causa para repasse a correção	Capacidade de Resposta
45	Ter disponibilidade para atender aos horários de manutenções solicitados pelo cliente... Atender as vezes	Flexibilidade
46	Ter presença local para ações na frente da máquina ... Ter que deslocar técnicos de Florianópolis	Continuidade
47	Ter Repetibilidade na qualidade do serviço... Não ter práticas estabelecidas	Qualidade
48	Ter Preço competitivo... Perder competitividade no preço	Financeiro
49	Garantir Objetividade dos analistas...Não identificar o problema real	Capacidade de Resposta
50	Manter especialistas com Capacidade técnica para atender as diferentes solicitações... Contar com a equipe técnica do cliente	Continuidade
51	Garantir o funcionamento da plataforma ...Ter um Número reduzido de defeitos em operação	Qualidade
52	Ter Serviços de Suporte de terceiros incorporados para todos os tipos de problemas... Apenas utilizar os canais do cliente	Capacidade de Resposta
53	Disponibilizar para o cliente ferramentas de acesso as informações dos acionamentos... Fornecer as informações sob demanda	Segurança
54	Oferecer ferramentas de diagnóstico de problemas para o usuário... Realizar os diagnósticos a cada acionamento na empresa	Segurança
55	Ter Documentação para o usuário adequada... Orientar a cada acionamento	Capacidade de Resposta
56	Garantir o escalonamento com níveis gerenciais do cliente quando necessário... Informar as vezes	Comprometimento
57	Ter visão sistêmica dos processos para o cliente... Não ter visibilidade dos impactos dos problemas nos processos internos do sistema	Capacidade de Resposta
58	Ter conhecimento dos processos de parceiros... Gerar dúvidas nos parceiros quanto as análises realizadas e orientação da solução	Capacidade de Resposta
59	Ter conhecimento da rede de contatos do cliente para articular soluções entre os grupos resolvedores... Pedir apoio ao cliente a cada acionamento	Comprometimento
60	Oferecer Suporte a decisões gerenciais envolvendo o negócio do cliente... Não se envolver com questões técnicas de terceiros (fornecedores/clientes)	Comprometimento

61	Manter os níveis de desempenho do ambiente em produção ao longo do tempo... Perder desempenho e não agregar funcionalidades	Continuidade
62	Garantir o Tratamento de falhas recorrentes... Não tratar as causas apresentando apenas soluções paliativas	Qualidade
63	Promover Melhoria contínua na plataforma em produção... Não aplicar evoluções tecnológicas na plataforma	Continuidade
64	Oferecer canais de comunicação com os analistas de Suporte com alta disponibilidade... Ter canais de comunicação não disponíveis as vezes	Capacidade de Resposta
65	Permitir o acesso do cliente aos desenvolvedores e coordenadores de projetos... Não permitir	Capacidade de Resposta
66	Ter Domínio de línguas estrangeiras... Não ter	Qualidade
67	Oferecer documentação técnica de produto detalhada e atualizada... Oferecer a documentação técnica de handover apenas e não atualizar	Segurança
68	Garantir recursos para tomada de ações no site do cliente... Deslocar técnicos de Florianópolis	Continuidade
69	Ter disponibilidade de recursos técnicos da empresa no cliente para falhas críticas... Deslocar técnicos de Florianópolis (igual ao 68)	Continuidade
70	Oferecer reuniões presenciais no cliente para acompanhamento dos serviços... Utilizar relatório padrão para envio informações	Segurança
71	Manter o envio de relatórios de desempenho periodicamente... Tratar apenas cada acionamento	Segurança
72	Possuir uma comunicação clara e eficaz do escopo dos serviços oferecidos... Oferecer apenas a amplitude de horário dos serviços	Segurança
73	Garantir mais de uma forma de acesso remoto a plataforma compatível com o cliente e funcional... Perder o acesso e ter apoio local	Continuidade
74	Garantir controle de acesso da empresa a plataforma apenas sob liberação do cliente... Controlar o acesso na empresa	Segurança
75	Garantir Confiabilidade na Guarda dos dados e recuperação do ambiente em caso de sinistro... Ter problemas na recuperação do ambiente	Continuidade
76	Ter o Comprometimento dos Analistas com o negócio do cliente... Analistas cumprirem apenas o estabelecido	Comprometimento
77	Ter flexibilidade para atender mudanças de datas de manutenções programadas... Não atender as solicitações	Flexibilidade
78	Ter Capacidade para atender aumento de demandas temporárias... Estabelecer níveis máximos	Capacidade de Resposta
79	Garantir Disponibilidade da plataforma para uso pelo cliente... Não oferecer níveis de disponibilidade	Continuidade
80	Oferecer Tempo entre ocorrências de indisponibilidades... Não oferecer tempo médio entre indisponibilidades (igual a item 79)	Continuidade

81	Manter Planos Contingenciais para situações de indisponibilidade... Elaborar o plano a cada ocorrência	Continuidade
82	Garantir estruturas de redundância na solução que minimizem indisponibilidades... Não ter redundâncias	Continuidade
83	Ter estruturas de diagnóstico da operação ... Analisar cada caso para identificar o problema	Capacidade de Resposta
84	Garantir continuidade da operação da plataforma... Não satisfazer as necessidades do cliente após a venda	Continuidade
85	Justificar para o cliente o motivo de soluções de longo prazo... Fornecer os prazos previstos	Qualidade
86	Garantir relacionamento cortes e empático... Apenas satisfazer a necessidade do cliente	Qualidade
87	Ter Capacidade de entender o problema do cliente... ter soluções apenas para problemas da plataforma (não saber ouvir)	Comprometimento
88	Garantir Restabelecimento rápido do sistema para o cliente em caso de indisponibilidades... Não estar preparado ou disponível	Continuidade
89	Oferecer comprometimento com a solução de contorno do problema ainda que temporária... Dar pouca atenção para a solução rápida do problema	Capacidade de Resposta
90	Oferecer condições para que o cliente possa monitorar as ocorrências... Às vezes ter que entrar em contato com a empresa para saber do andamento	Segurança
91	Manter a análise do problema até identificar a causa (empresa ou não)... Aguardar por análises de terceiros antes de conhecer a causa	Comprometimento
92	Garantir a Fidelização do cliente... Prejudicar a conquista de novos negócios	Continuidade
93	Ser o menos formal possível em situações de emergência... Exigir a formalização da abertura do chamado para iniciar as ações	Flexibilidade
94	Garantir Pós-venda com respostas rápidas... Gerar insatisfação pela falta de estrutura	Capacidade de Resposta
95	Manter analistas capacitados... Ter que desenvolver habilidades durante o atendimento	Capacidade de Resposta

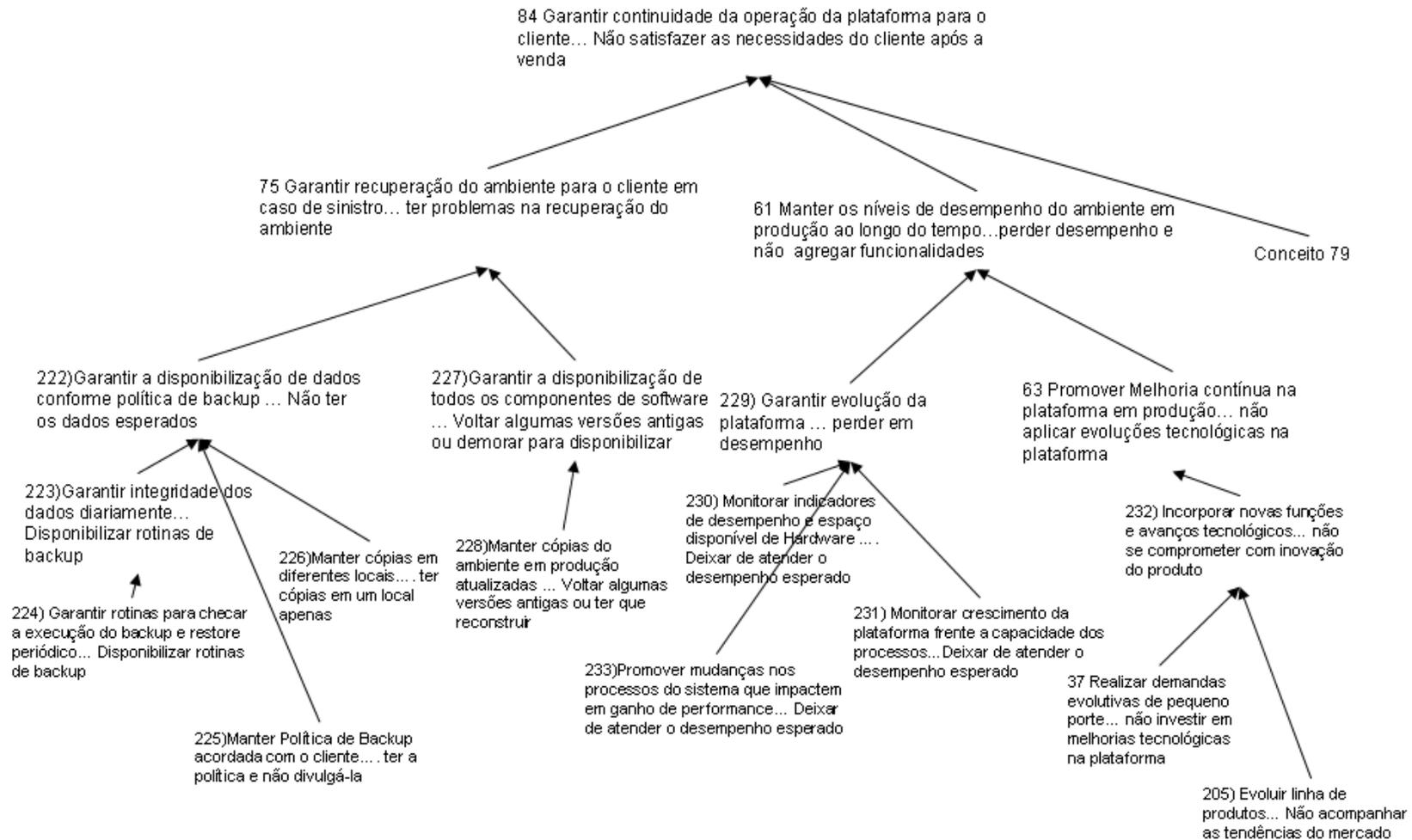
APÊNDICE D– Mapa Meios-Fins

Avaliar o Desempenho da Continuidade de Serviços de Suporte



Mapa Meios-Fins (Continuação)

Avaliar o Desempenho da Continuidade de Serviços de Suporte



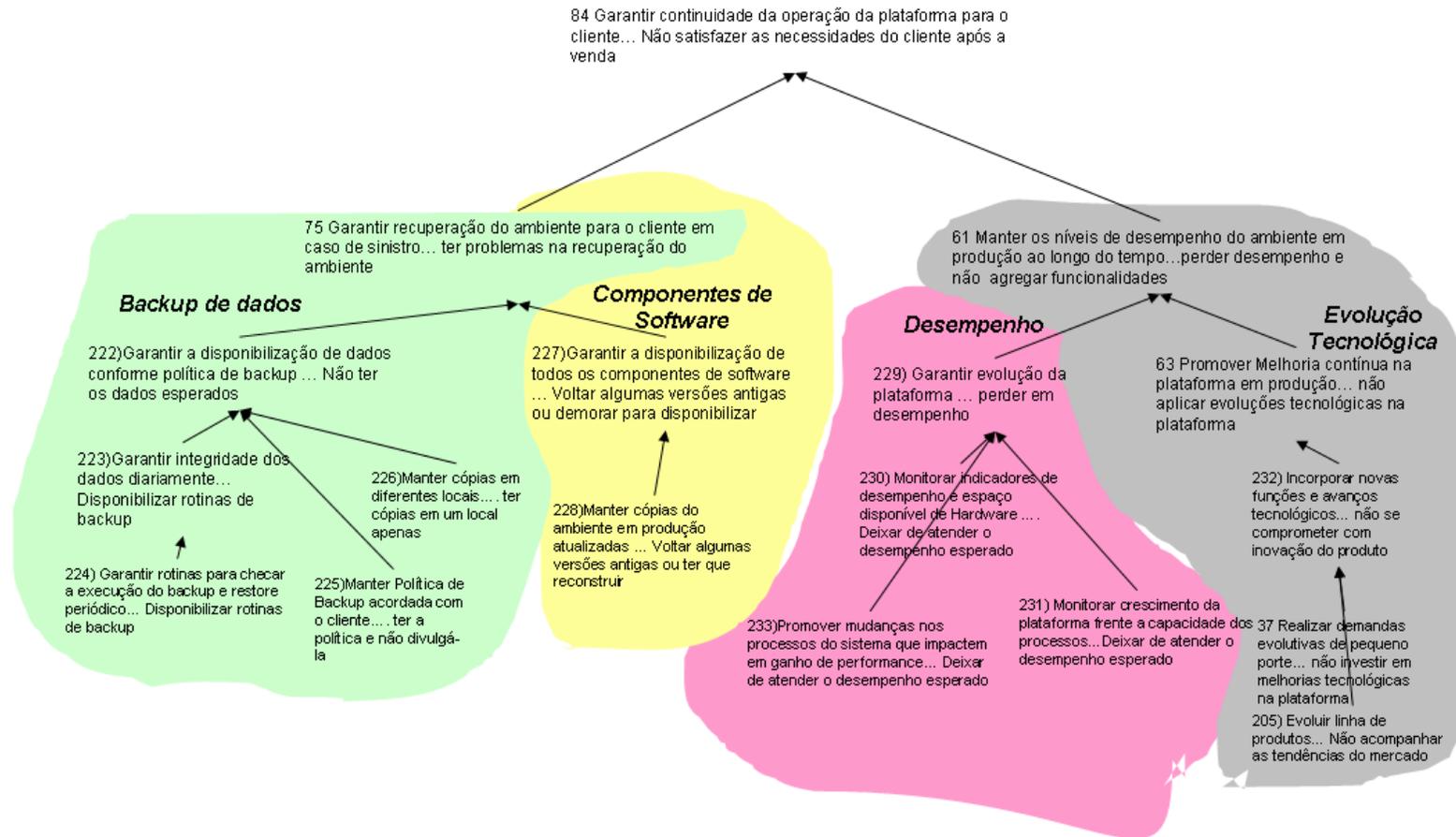
APÊNDICE E – Clusters

Avaliar o Desempenho da Continuidade de Serviços de Suporte



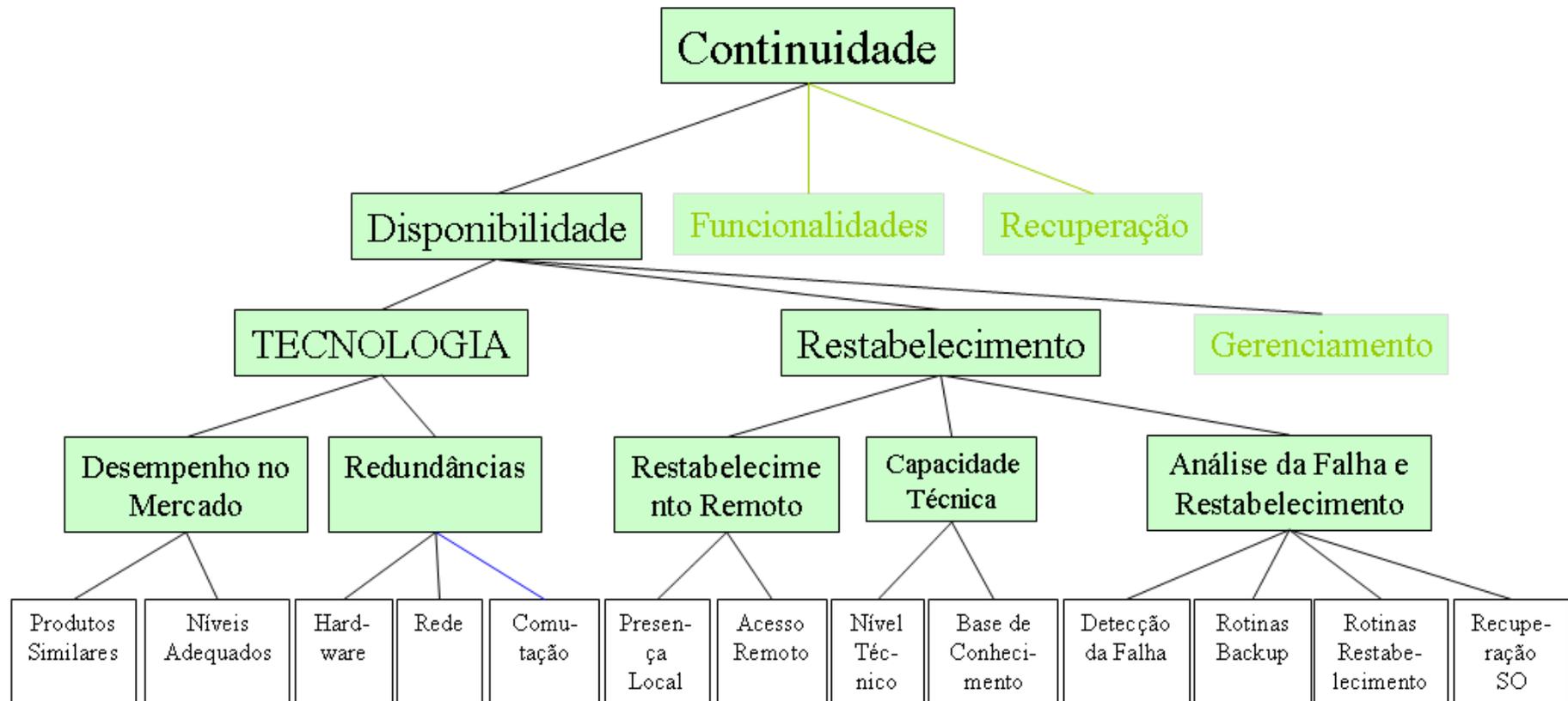
Cluster (Continuação)

Avaliar o Desempenho da Continuidade de Serviços de Suporte



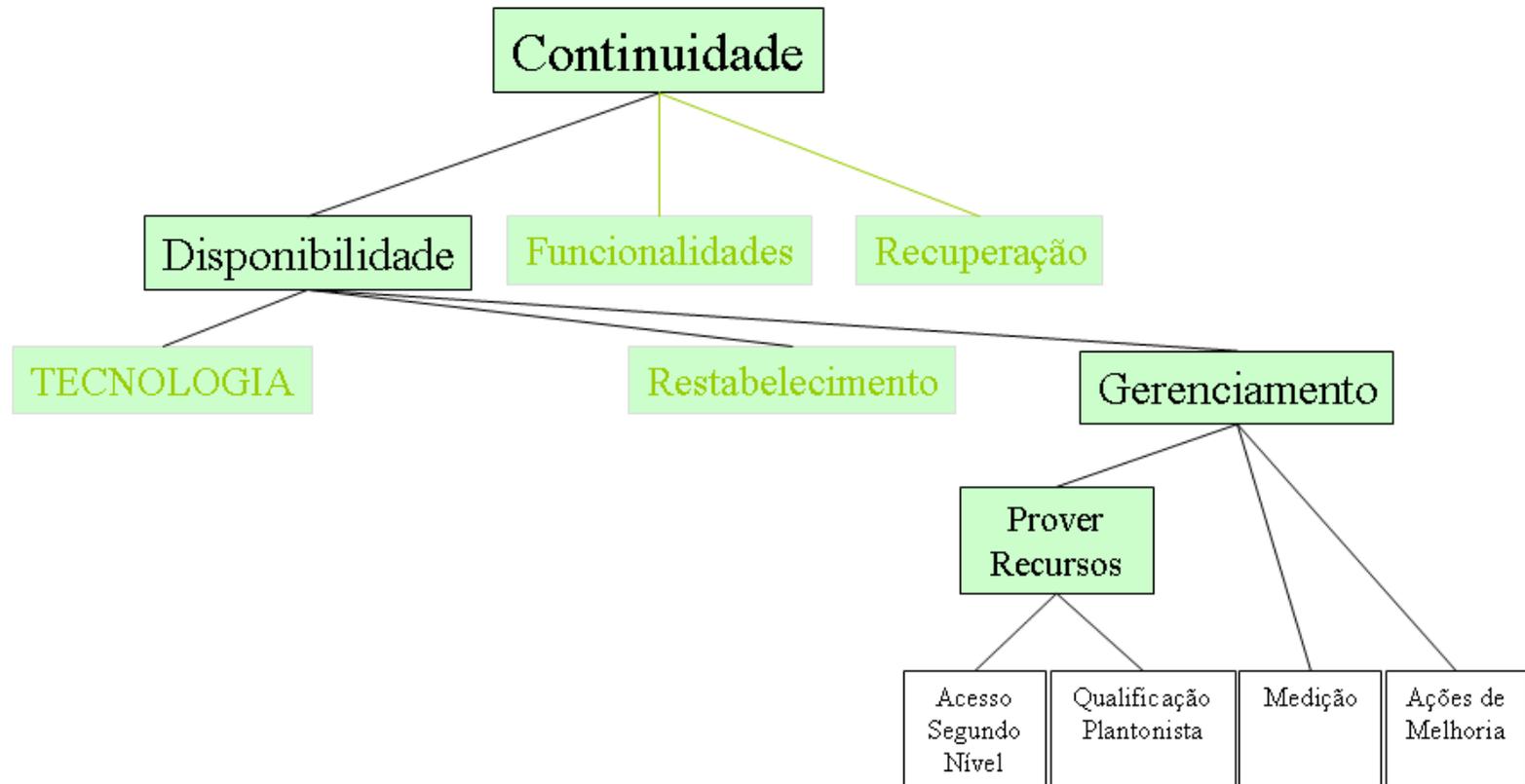
APÊNDICE F – Estrutura Hierárquica de Valor

Estrutura Hierárquica de Valor



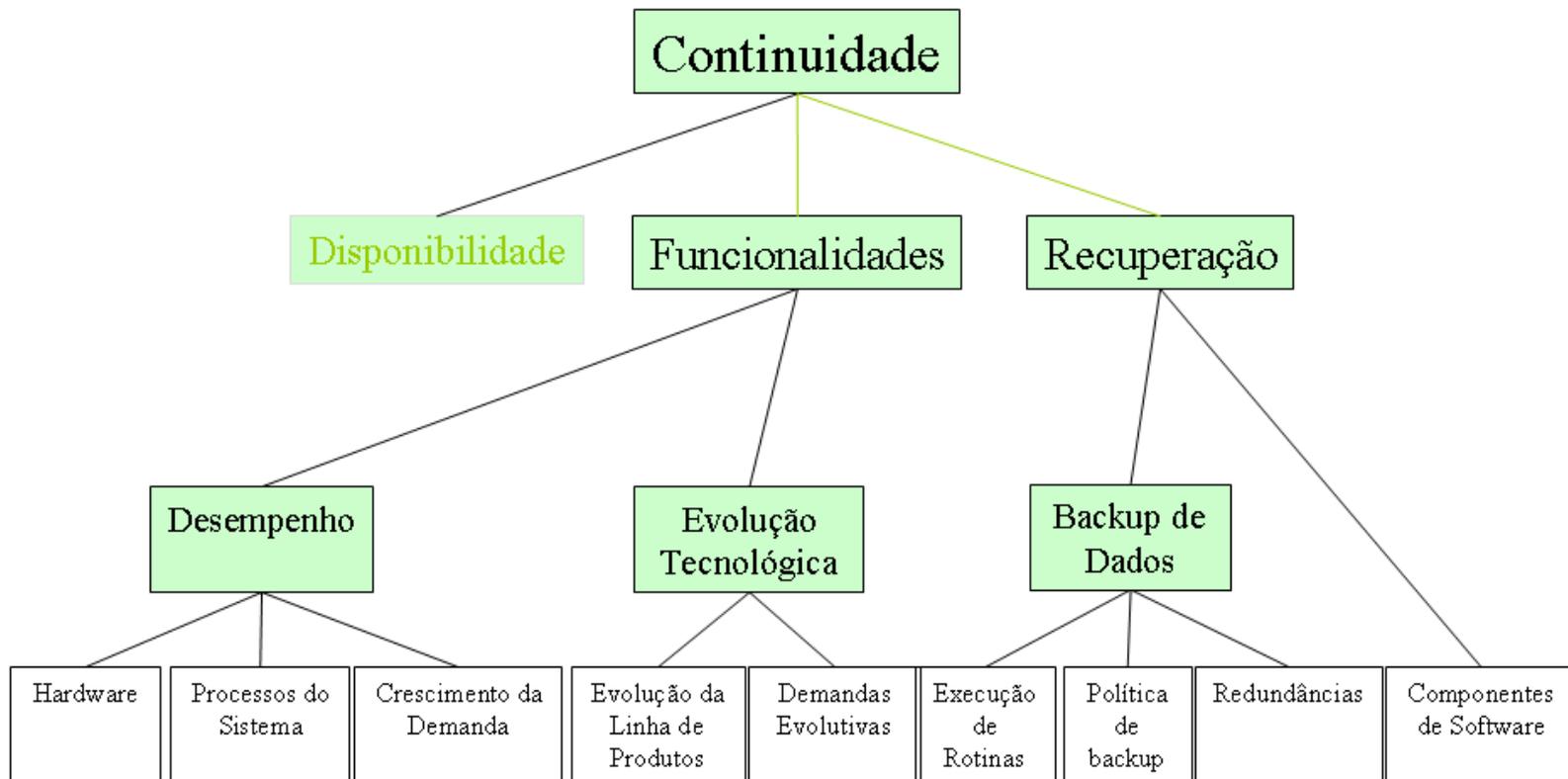
Estrutura Hierárquica de Valor (Continuação)

Estrutura Hierárquica de Valor



Estrutura Hierárquica de Valor (Continuação)

Estrutura Hierárquica de Valor



APÊNDICE G - Descritores

Descritores do SubPVE Hardware

PVF Tecnologia PVE Redundância SubPVE Hardware			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	100% de itens críticos com redundância		
N4	50% de itens críticos com redundância		
N3	33% de itens críticos com redundância		BOM
N2	29% de itens críticos com redundância		
N1	17% de itens críticos com redundância		NEUTRO

Descritores (Continuação)

Descritores do SubPVE Comutação

PVF Tecnologia PVE Redundância SubPVE Comutação			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N7	Possuir estruturas de comutação automática para todos os elementos redundantes e testá-las a períodos determinados		
N6	Possuir estruturas de comutação automática para todos os elementos redundantes e não são realizados testes		BOM
N5	Possuir estruturas de comutação automática para alguns elementos redundantes e procedimentos de comutação manual para outros elementos e testá-las a períodos determinados		
N4	Possuir estruturas de comutação automática para alguns elementos redundantes e procedimentos de comutação manual para outros elementos e não são realizados testes		
N3	Possuir procedimentos de comutação manual para todos os elementos redundantes e testá-los a períodos determinados		
N2	Possuir procedimentos para comutação manual para todos os elementos redundantes e não são realizados testes		NEUTRO
N1	Não possuir estrutura de comutação		

Descritores (Continuação)

Descritor do SubPVE Produtos Similares

PVF Tecnologia PVE Desempenho de Mercado SubPVE Produtos Similares			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N6	100% de clientes que possuem tecnologia similar em produção		
N5	83% de clientes que possuem tecnologia similar em produção		
N4	66% de clientes que possuem tecnologia similar em produção		
N3	50% de clientes que possuem tecnologia similar em produção		
N2	33% de clientes que possuem tecnologia similar em produção		BOM
N1	17% de clientes que possuem tecnologia similar em produção		NEUTRO

Descritor do SubPVE Níveis Adequados

PVF Tecnologia PVE Desempenho de Mercado SubPVE Níveis Adequados			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N7	Não houveram horas Indisponíveis em um ano		
N6	Até 2 horas de indisponibilidade no ano		
N5	Até 06 horas de indisponibilidade no ano		
N4	Até 12 horas de indisponibilidade no ano		BOM
N3	Até 24 horas de indisponibilidade no ano		
N2	Até 48 horas de indisponibilidade no ano		NEUTRO
N1	Mais de 48 horas		

Descritores (Continuação)

Descritor do SubPVE Nível Técnico

PVF Restabelecimento PVE Capacidade Técnica SubPVE Nível Técnico			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	25% Profissionais são certificados em tecnologias que envolvem a solução		
N4	20% Profissionais são certificados em tecnologias que envolvem a solução		
N3	17% Profissionais são certificados em tecnologias que envolvem a solução		BOM
N2	8% Profissionais são certificados em tecnologias que envolvem a solução		
N1	0% Profissionais são certificados em tecnologias que envolvem a solução		NEUTRO

Descritor do SubPVE Base de Conhecimento

PVF Restabelecimento PVE Capacidade Técnica SubPVE Base de Conhecimento			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	100% dos problemas em outras camadas foram resolvidos sem apoio do cliente		
N4	90% dos problemas em outras camadas foram resolvidos sem apoio do cliente		
N3	80% dos problemas em outras camadas foram resolvidos sem apoio do cliente		BOM
N2	70% dos problemas em outras camadas foram resolvidos sem apoio do cliente		
N1	60% dos problemas em outras camadas foram resolvidos sem apoio do cliente		NEUTRO

Descritores (Continuação)

Descritor do SubPVE Detecção da Falha

PVF Restabelecimento PVE Análise da Falha e Restabelecimento SubPVE Detecção da Falha			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N6	Gerar alarmes para todos os itens críticos que geram indisponibilidade		
N5	Gerar alarmes para alguns itens críticos que geram indisponibilidade e verificar os demais itens a períodos determinados		
N4	Gerar alarmes para alguns itens críticos que geram indisponibilidade		BOM
N3	Verificar todos os itens críticos a períodos determinados		
N2	Verificar alguns itens críticos a períodos determinados		
N1	Não realizar verificações e não ter ferramentas de alarmes (ser sempre acionado pelo cliente em caso de indisponibilidade)		NEUTRO

Descritor do SubPVE Recuperação de SO

PVF Restabelecimento PVE Análise da Falha e Restabelecimento SubPVE Recuperação de SO			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N4	Manter mídias e parceiros próximos ao cliente para instalação de SO		
N3	Manter Mídias de SO com scripts específicos junto dos equipamentos para fácil instalação pelo cliente		BOM
N2	Acordar com o cliente que será sua responsabilidade realizar a instalação do SO com sua equipe de especialistas		
N1	Deslocar técnicos de Florianópolis para instalação		Neutro

Descritores (Continuação)

Descritor do SubPVE Rotinas de Restabelecimento

PVF Restabelecimento PVE Análise da Falha e Restabelecimento SubPVE Rotinas de Restabelecimento			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	100% dos procedimentos de restab elecimento são conhecidos pela equipe		BOM
N4	83% dos procedimentos de restab elecimento são conhecidos pela equipe		
N3	67% dos procedimentos de restab elecimento são conhecidos pela equipe		
N2	58% dos procedimentos de restab elecimento são conhecidos pela equipe		
N1	50% dos procedimentos de restab elecimento são conhecidos pela equipe		NEUTRO

Descritor do SubPVE Rotinas de Backup

PVF Restabelecimento PVE Análise da Falha e Restabelecimento SubPVE Rotinas de Backup			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	02 horas para restabelecer o sistema após a instalação do SO		
N4	06 horas para restabelecer o sistema após a instalação do SO		
N3	08 horas para restabelecer o sistema após a instalação do SO		BOM
N2	16 horas para restabelecer o sistema após a instalação do SO		
N1	24 horas para restabelecer o sistema após a instalação do SO		NEUTRO

Descritores (Continuação)

Descritor do SubPVE Acesso Remoto

PVF Restabelecimento PVE Restabelecimento Remoto SubPVE Acesso Remoto			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N3	Possuir acesso VPN, disponibilizar acesso contingencial e aceitar cláusula de penalidade pela perda de acesso remoto do lado da empresa		
N2	Possuir acesso VPN e estabelecer acesso contingencial para casos de indisponibilidade da VPN		BOM
N1	Possuir acesso VPN		Neutro

Descritor do SubPVE Presença Local

PVF Restabelecimento PVE Restabelecimento Remoto SubPVE Presença Local			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N6	Possuir contratos com profissionais da empresa alocados dentro do ambiente do cliente		
N5	Manter parcerias para realização de atividades de restabelecimento na cidade/Estado do cliente		
N4	Aceita cláusulas com Tempos estabelecidos para deslocamento de técnicos para o local, conta com o apoio do cliente, aceita cláusulas que determinem que o cliente decide quando deve ocorrer o deslocamento.		BOM
N3	Conta com o apoio do cliente, aceita cláusulas que determinem que o cliente decide quando deve ocorrer o deslocamento.		
N2	Aceita cláusulas com Tempos estabelecidos para deslocamento de técnicos para o local e conta com o apoio do cliente.		
N1	Conta com o apoio do cliente.		Neutro

Descritores (Continuação)

Descritor do PVE Ações de Melhoria

PVF Gerenciamento PVE Ações de Melhoria			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	100% das ocorrências com Indisponibilidade sem recorrência		
N4	83% das ocorrências com Indisponibilidade sem recorrência		
N3	66% das ocorrências com Indisponibilidade sem recorrência		BOM
N2	50% das ocorrências com Indisponibilidade sem recorrência		
N1	33% das ocorrências com Indisponibilidade sem recorrência		NEUTRO

Descritor do PVE Medição

PVF Gerenciamento PVE Medição			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	Oferecer plataformas com estruturas de medição inclusas para elementos isolados		
N4	Trabalhar integrado a plataformas de medição dos clientes		
N3	Ter estruturas de medição na empresa integradas as plataformas		BOM
N2	Registrar os tempos de indisponibilidade de serviços reclamados pelo cliente ao Suporte		
N1	Não medir		Neutro

Descritores (Continuação)

Descritor do SubPVE Qualificação do Plantonista

PVF Gerenciamento PVE Prover Recursos SubPVE Qualificação do Plantonista			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	02 acionamentos de segundo nível nos últimos 06 meses		
N4	06 Acionamentos de segundo nível nos últimos 06 meses		
N3	12 Acionamentos de segundo nível nos últimos 06 meses		BOM
N2	20 Acionamentos de segundo nível nos últimos 06 meses		
N1	24 Acionamentos de segundo nível nos últimos 06 meses		NEUTRO

Descritor do SubPVE Acesso Segundo Nível

PVF Gerenciamento PVE Prover Recursos SubPVE Acesso Segundo Nível			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N4	02 acionamentos de segundo nível durante o ano sem sucesso (mais de 01 hora de espera)		
N3	06 acionamentos de segundo nível durante o ano sem sucesso (mais de 01 hora de espera)		
N2	12 acionamentos de segundo nível durante o ano sem sucesso (mais de 01 hora de espera)		BOM
N1	16 acionamentos de segundo nível durante o ano sem sucesso (mais de 01 hora de espera)		NEUTRO

Descritor do PVE Hardware

PVF Desempenho PVE Hardware			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N4	As análises são realizadas mais de 02 vezes por ano e ainda quando algum item de verificação apresenta problemas		
N3	São realizadas 02 análises por ano e análises esporádicas caso algum item de verificação apresenta problemas		
N2	É realizada 01 análise por ano e análises esporádicas caso algum item de verificação apresenta problemas		BOM
N1	As análises são realizadas apenas quando algum item verificado apresenta problemas		Neutro

Descritores (Continuação)

Descritor do PVE Crescimento da Demanda

PVF Desempenho PVE Crescimento da Demanda			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	As análises são realizadas mais de 02 vezes por ano e ainda quando algum item de verificação não está conforme ou quando o cliente reclama do desempenho		
N4	São realizadas 02 análises por ano e ainda quando algum item de verificação não está conforme ou quando o cliente reclama do desempenho		
N3	É realizada 01 análise por ano e ainda quando algum item de verificação não está conforme ou quando o cliente reclama do desempenho		BOM
N2	As análises são realizadas apenas quando algum item verificado apresenta problemas e ainda quando algum item de verificação não está conforme ou quando o cliente reclama do desempenho		
N1	As análises são realizadas apenas quando o cliente reclama de problemas de desempenho		NEUTRO

Descritor do PVE Processos do Sistema

PVF Desempenho PVE Processos do Sistema			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	Mais de 06 melhorias de performance nos processos da Plataforma durante os últimos 12 meses		
N4	06 melhorias de performance nos processos da Plataforma durante os últimos 12 meses		
N3	03 melhorias de performance nos processos da Plataforma durante os últimos 12 meses		BOM
N2	02 melhorias de performance nos processos da Plataforma durante os últimos 12 meses		
N1	01 melhoria de performance nos processos da Plataforma durante os últimos 12 meses		NEUTRO

Descritores (Continuação)

Descritores do PVE Linha de Produtos

PVF Evolução Tecnológica PVE Linha de produtos			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	Mais de 04 novos produtos		
N4	04 novos produtos		
N3	03 novos produtos		
N2	02 novos produtos		BOM
N1	01 novo produto		NEUTRO

Descritores do PVE Demandas Evolutivas

PVF Evolução Tecnológica PVE Demandas Evolutivas			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	Mais de 06 melhorias nos processos da Plataforma durante os últimos 12 meses		
N4	Até 06 melhorias nos processos da Plataforma durante os últimos 12 meses		
N3	Até 05 melhorias nos processos da Plataforma durante os últimos 12 meses		BOM
N2	Até 04 melhorias nos processos da Plataforma durante os últimos 12 meses		
N1	Até 03 melhorias nos processos da Plataforma durante os últimos 12 meses		NEUTRO

Descritores (Continuação)

Descritor do PVE Execução das Rotinas de Backup

PVF Backup de Dados PVE Execução das Rotinas de Backup			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N4	Realizar a verificação do Backup diariamente		
N3	03 vezes por semana realizar a verificação do Backup		BOM
N2	02 vezes por semana realizar a verificação do Backup		
N1	01 vez por semana realizar a verificação do backup		NEUTRO

Descritor do PVE Política de Backup

PVF Backup de Dados PVE Política de Backup			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	100% dos clientes confirmaram a ciência da Política		
N4	80% dos clientes confirmaram a ciência da Política		
N3	70% dos clientes confirmaram a ciência da Política		BOM
N2	60% dos clientes confirmaram a ciência da Política		
N1	40% dos clientes confirmaram a ciência da Política		NEUTRO

Descritores (Continuação)

Descritor do PVE Redundâncias

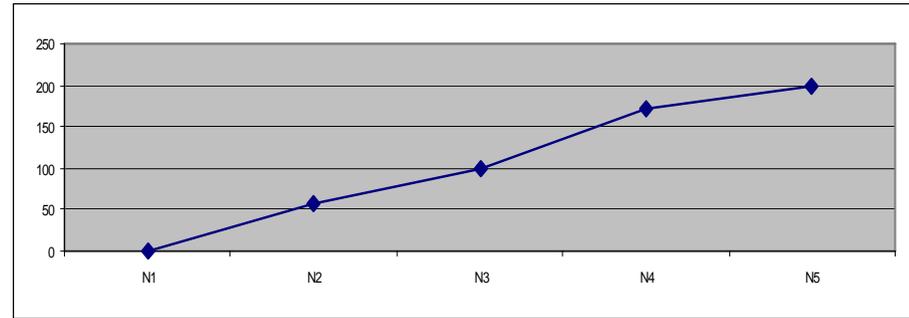
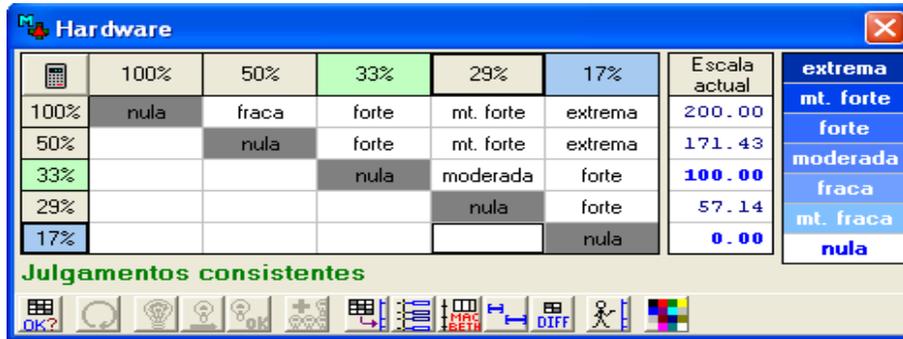
PVF Backup de Dados PVE Redundâncias			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N5	Oferecer plataformas com software de backup facilmente gerenciáveis, gravação em mídia independente e redundância em HW distintos dos arquivos de backup		
N4	Trabalhar integrado a plataformas de backup dos clientes e redundância em HW distintos dos arquivos de backup		BOM
N3	Oferecer Redundância em HW distintos dos arquivos de Backup		
N2	Oferecer gravação em mídia independente		Neutro
N1	Não possuir arquivos de backup em locais distintos		

Descritor do PVF Componentes de Software

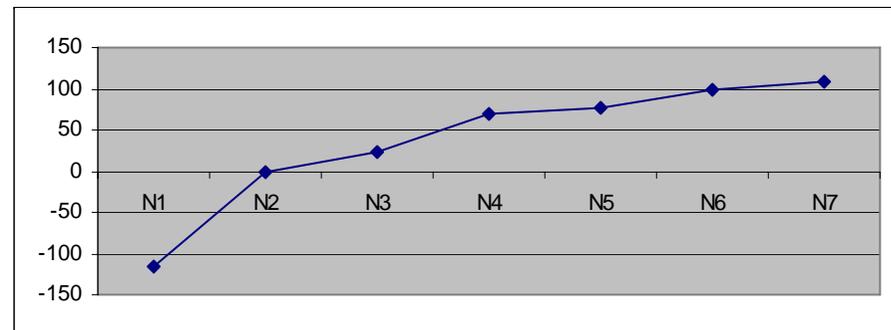
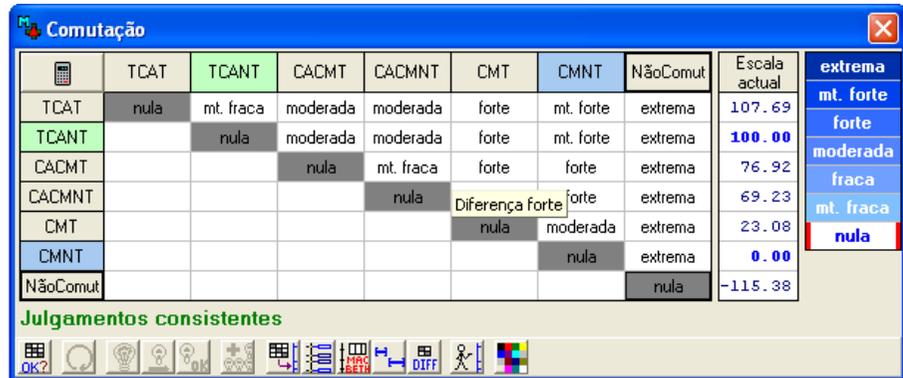
PVF Componentes de Software			
Níveis de Impacto	Descrição	Representação Simbólica	Níveis Bom e Neutro
N3	CMMI nível 3		
N2	CMMI nível 2		BOM
N1	Não possuir CMMI e fazer backup dos componentes de software		Neutro

APÊNDICE H - Matrizes de Julgamento, Escalas Ancoradas e Funções de Valor

SubPVE Hardware



SubPVE Comutação

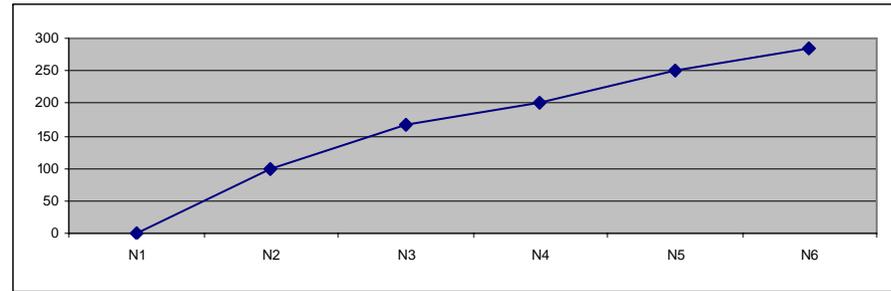


Matrizes de Julgamento com as Escalas Ancoradas e Funções de Valor (Continuação)

SubPVE Produtos Similares

	100% clientes	83% clientes	66% clientes	50% clientes	33% clientes	17% clientes	Escala actual	
100% clientes	nula	mt. fraca	moderada	forte	mt. forte	extrema	283.33	extrema
83% clientes		nula	fraca	moderada	forte	mt. forte	250.00	mt. forte
66% clientes			nula	mt. fraca	forte	mt. forte	200.00	forte
50% clientes				nula	fraca	forte	166.67	moderada
33% clientes					nula	forte	100.00	fraca
17% clientes						nula	0.00	mt. fraca
								nula

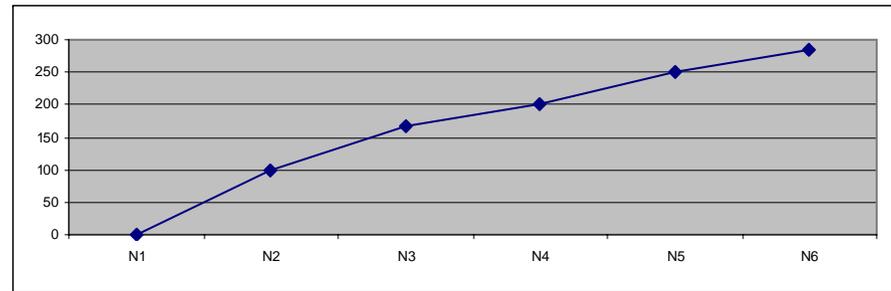
Julgamentos consistentes



SubPVE Níveis Adequados

	100% clientes	83% clientes	66% clientes	50% clientes	33% clientes	17% clientes	Escala actual	
100% clientes	nula	mt. fraca	moderada	forte	mt. forte	extrema	283.33	extrema
83% clientes		nula	fraca	moderada	forte	mt. forte	250.00	mt. forte
66% clientes			nula	mt. fraca	forte	mt. forte	200.00	forte
50% clientes				nula	fraca	forte	166.67	moderada
33% clientes					nula	forte	100.00	fraca
17% clientes						nula	0.00	mt. fraca

Julgamentos consistentes

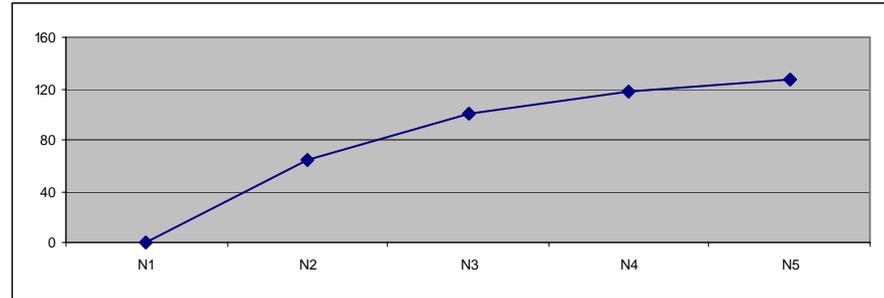


Matrizes de Julgamento com as Escalas Ancoradas e Funções de Valor (Continuação)

SubPVE Nível Técnico

	25% Certificad	20% Certificad	17% Certificad	8% Certificad	0% Certificado	Escala actual	
	nula	mt. fraca	fraca	forte	mt. forte	127.27	extrema
25% Certificad	nula	mt. fraca	fraca	forte	mt. forte	127.27	mt. forte
20% Certificad		nula	fraca	moderada	forte	118.18	forte
17% Certificad			nula	moderada	forte	100.00	moderada
8% Certificad				nula	forte	63.64	fraca
0% Certificado					nula	0.00	mt. fraca
							nula

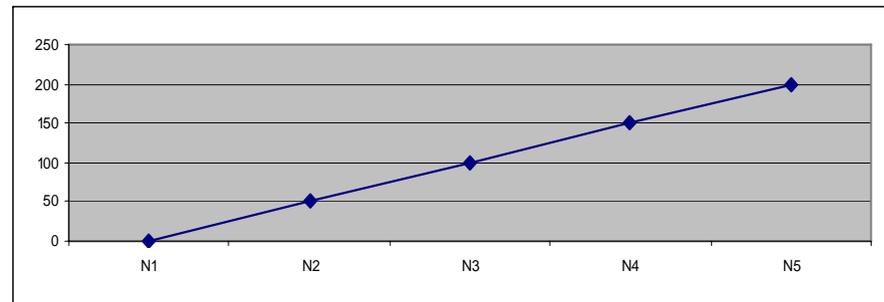
Julgamentos consistentes



SubPVE Base de Conhecimento

	100% sem apoio	90% sem apoio	80% sem apoio	70% sem apoio	60% sem apoio	Escala actual	
	nula	moderada	forte	mt. forte	extrema	200	extrema
100% sem apoio	nula	moderada	forte	mt. forte	extrema	200	mt. forte
90% sem apoio		nula	moderada	forte	mt. forte	150	forte
80% sem apoio			nula	moderada	forte	100	moderada
70% sem apoio				nula	moderada	50	fraca
60% sem apoio					nula	0	mt. fraca
							nula

Julgamentos consistentes

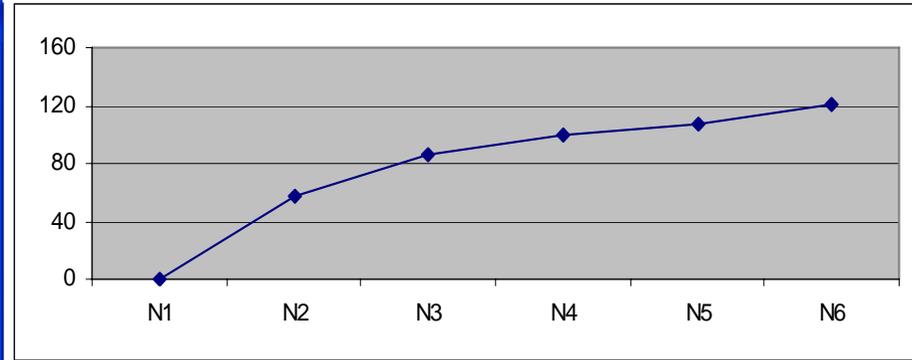


Matrizes de Julgamento com as Escalas Ancoradas e Funções de Valor (Continuação)

SubPVE Detecção da Falha

	AlarmesTodosI	AlarmesVerific	AlarmesAlguns	VerificarTodos	VerificarAlgun	NVerificaAlarm	Escala actual
AlarmesTodosI	nula	mt. fraca	fraca	moderada	extrema	extrema	121.43
AlarmesVerific		nula	mt. fraca	fraca	forte	extrema	107.14
AlarmesAlguns			nula	mt. fraca	forte	extrema	100.00
VerificarTodos				nula	moderada	extrema	85.71
VerificarAlgun					nula	mt. forte	57.14
NVerificaAlarm						nula	0.00

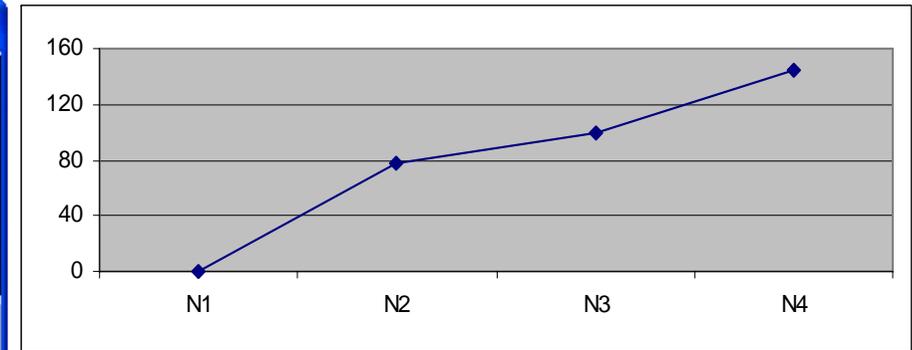
Julgamentos consistentes



SubPVE Recuperação de SO

	MídiasParceiro	MídiasScriptsC	ClienteSamente	DeslocarFpolis	Escala actual
MídiasParceiro	nula	forte	forte	extrema	144.44
MídiasScriptsC		nula	fraca	mt. forte	100.00
ClienteSamente			nula	mt. forte	77.78
DeslocarFpolis				nula	0.00

Julgamentos consistentes



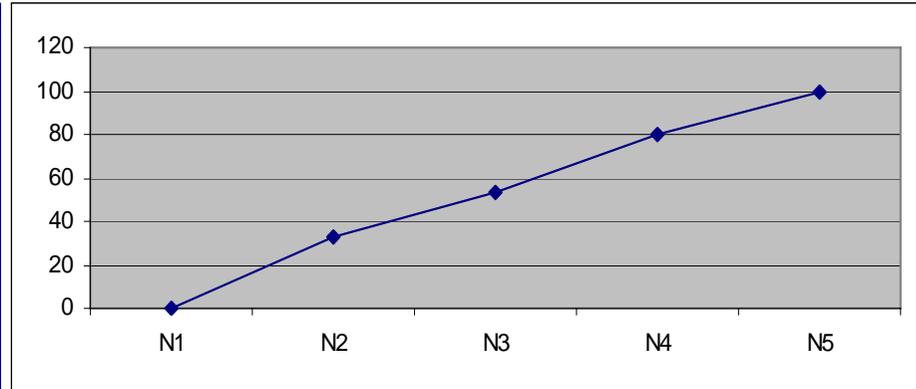
Matrizes de Julgamento com as Escalas Acoradas e Funções de Valor (Continuação)

SubPVE Rotinas de Restabelecimento

Rotinas de Restabelecimento						
	100%	83%	67%	58%	50%	Escala actual
100%	nula	moderada	forte	mt. forte	extrema	100.00
83%		nula	forte	forte	mt. forte	80.00
67%			nula	moderada	mt. forte	53.33
58%				nula	forte	33.33
50%					nula	0.00

extrema
mt. forte
forte
moderada
fraca
mt. fraca
nula

Julgamentos consistentes

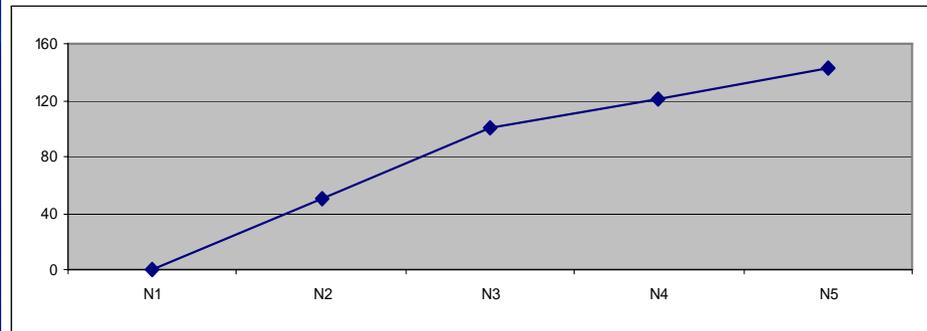


SubPVE Rotinas de Backup

Rotinas de Backup						
	02 horas Rest	06 horas Rest	08 horas Rest	16 horas Rest	24 horas Rest	Escala actual
02 horas Rest	nula	moderada	forte	extrema	extrema	142.86
06 horas Rest		nula	moderada	mt. forte	extrema	121.43
08 horas Rest			nula	mt. forte	extrema	100.00
16 horas Rest				nula	mt. forte	50.00
24 horas Rest					nula	0.00

extrema
mt. forte
forte
moderada
fraca
mt. fraca
nula

Julgamentos consistentes

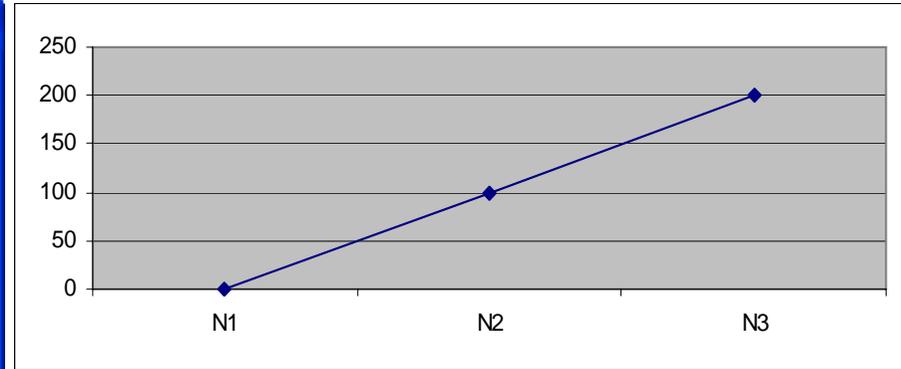


Matrizes de Julgamento com as Escalas Ancoradas e Funções de Valor (Continuação)

SubPVE Acesso Remoto

	VPNAceClausula	VPNAC	VPN	Escala actual
VPNAceClausula	nula	moderada	forte	200
VPNAC		nula	moderada	100
VPN			nula	0

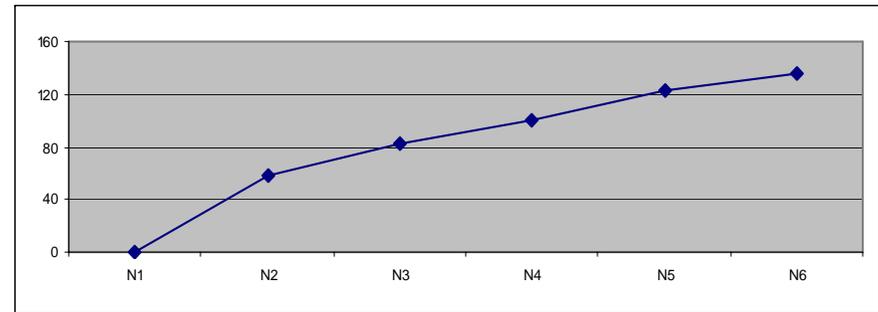
Julgamentos consistentes



SubPVE Presença Local

	ProfissionalEm	Parcerias	AC, TD e DC	AC e DC	AC e TD	AC	Escala actual
ProfissionalEm	nula	fraca	forte	forte	mt. forte	extrema	135.29
Parcerias		nula	forte	forte	mt. forte	extrema	123.53
AC, TD e DC			nula	moderada	forte	extrema	100.00
AC e DC				nula	forte	mt. forte	82.35
AC e TD					nula	mt. forte	58.82
AC						nula	0.00

Julgamentos consistentes

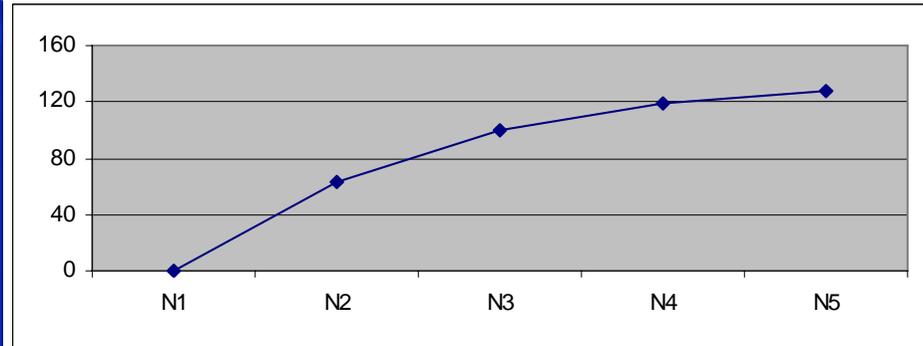


Matrizes de Julgamento com as Escalas Ancoradas e Funções de Valor (Continuação)

PVE Ações de Melhoria

Ações de Melhoria						
	100% sem Recor	83% sem Recor	66% sem Recor	50% sem Recor	33% sem Recor	Escala actual
100% sem Recor	nula	mt. fraca	moderada	mt. forte	extrema	127.27
83% sem Recor		nula	fraca	forte	extrema	118.18
66% sem Recor			nula	forte	extrema	100.00
50% sem Recor				nula	mt. forte	63.64
33% sem Recor					nula	0.00

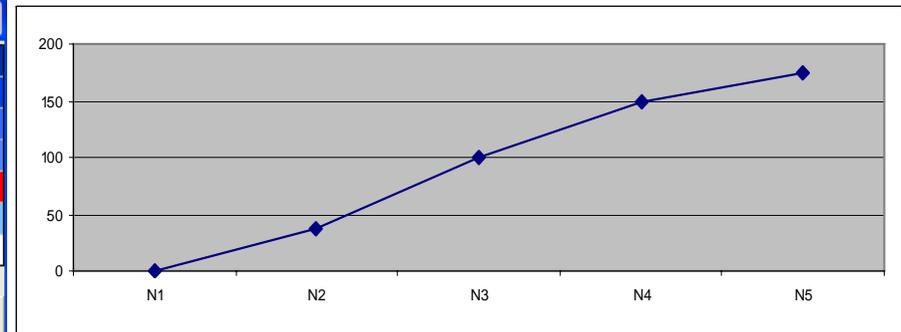
Julgamentos consistentes



PVE Medição

Medição						
	MIEI	INT_Cliente	MED_SUNTECH	RegistroTempos	NãoMedir	Escala actual
MIEI	nula	fraca	forte	mt. forte	extrema	175.00
INT_Cliente		nula	moderada	mt. forte	extrema	150.00
MED_SUNTECH			nula	forte	forte	100.00
RegistroTempos				nula	moderada	37.50
NãoMedir					nula	0.00

Julgamentos consistentes

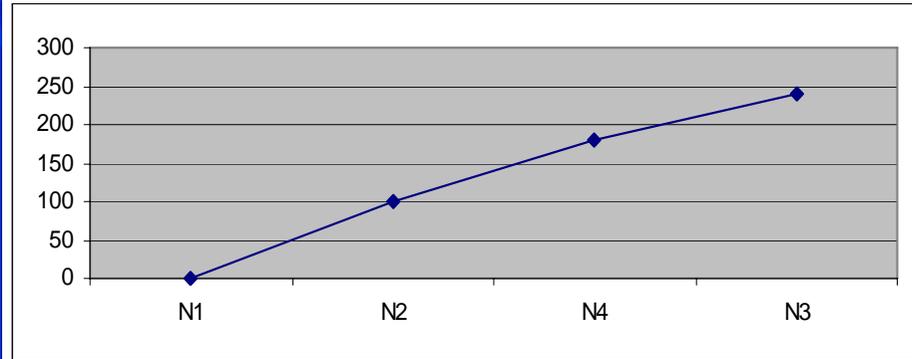


Matrizes de Julgamento com as Escalas Ancoradas e Funções de Valor (Continuação)

SubPVE Acesso Segundo Nível

	02 Acionamento	06 Acionamento	12 Acionamento	16 Acionamento	Escala actual
02 Acionamento	nula	moderada	mt. forte	extrema	240
06 Acionamento		nula	forte	mt. forte	180
12 Acionamento			nula	mt. forte	100
16 Acionamento				nula	0

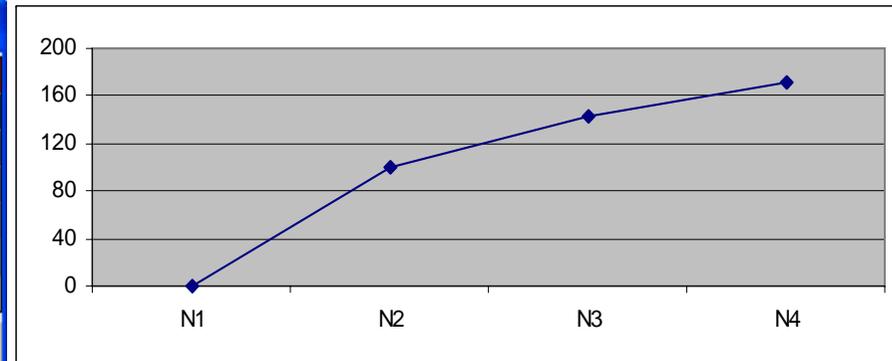
Julgamentos consistentes



PVE Hardware

	Mais de 2vezes	02 vezes ano	01 vez ano	Item Verif Nok	Escala actual
Mais de 2vezes	nula	fraca	forte	extrema	171.43
02 vezes ano		nula	moderada	extrema	142.86
01 vez ano			nula	extrema	100.00
Item Verif Nok				nula	0.00

Julgamentos consistentes

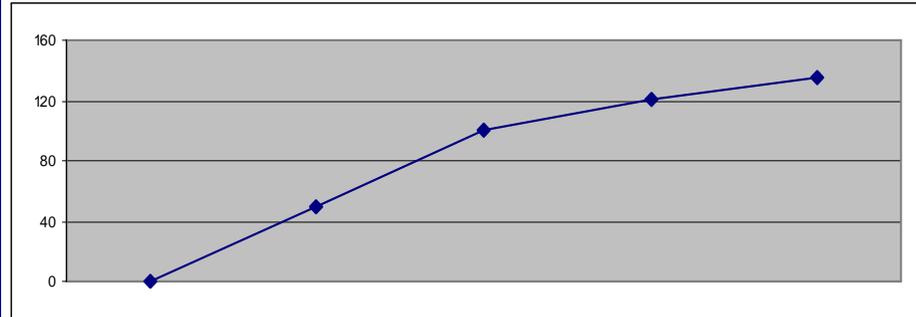


Matrizes de Julgamento com as Escalas Ancoradas e Funções de Valor (Continuação)

PVE Crescimento da Demanda

	Mais de 02 x a	02 Vezes ano	01 Vez por ano	Item Verif NOK	Cliente Reclam	Escala actual	
Mais de 02 x a	nula	fraca	moderada	mt. forte	extrema	135.71	extrema
02 Vezes ano		nula	moderada	mt. forte	extrema	121.43	mt. forte
01 Vez por ano			nula	mt. forte	extrema	100.00	forte
Item Verif NOK				nula	mt. forte	50.00	moderada
Cliente Reclam					nula	0.00	fraca
							mt. fraca
							nula

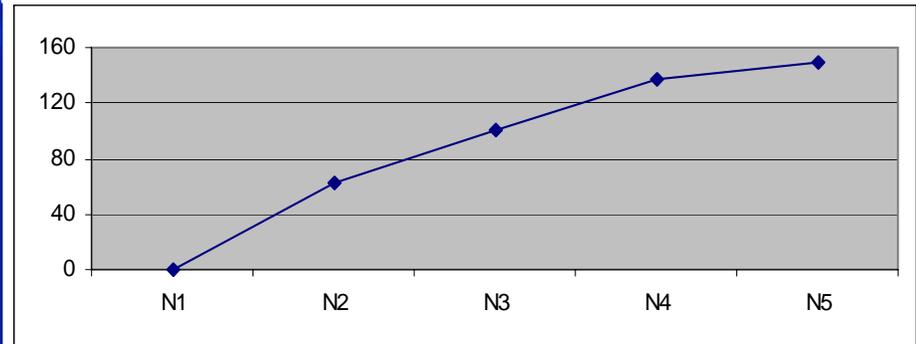
Julgamentos consistentes



PVE Processos do Sistema

	Mais 06 Melhor	06 Melhorias	03 Melhorias	02 Melhorias	01 Melhoria	Escala actual	
Mais 06 Melhor	nula	mt. fraca	moderada	forte	extrema	150.0	extrema
06 Melhorias		nula	moderada	forte	mt. forte	137.5	mt. forte
03 Melhorias			nula	moderada	forte	100.0	forte
02 Melhorias				nula	forte	62.5	moderada
01 Melhoria					nula	0.0	fraca
							mt. fraca
							nula

Julgamentos consistentes

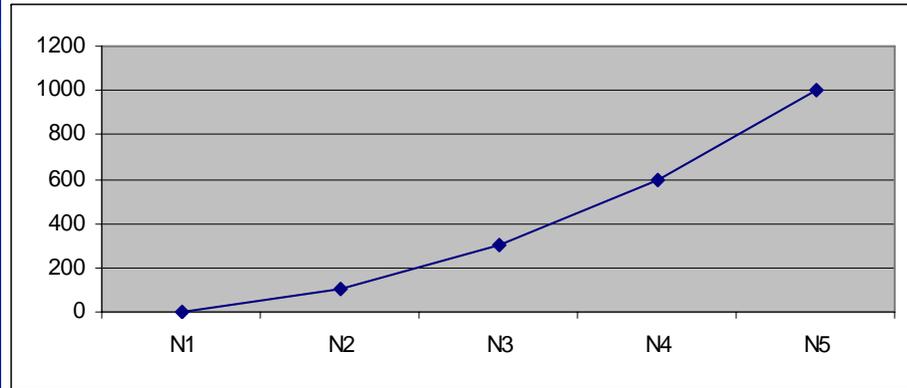


Matrizes de Julgamento com as Escalas Ancoradas e Funções de Valor (Continuação)

PVE Linha de Produtos

	+ de 04 NovosP	04 NovosProduct	03 NovosProduct	02 NovosProduct	01 NovoProducto	Escala actual		
+ de 04 NovosP	nula	forte	mt. forte	extrema	extrema	1000	extrema	
04 NovosProduct		nula	moderada	forte	mt. forte	600	mt. forte	
03 NovosProduct			nula	fraca	moderada	300	forte	
02 NovosProduct				nula	mt. fraca	100	moderada	
01 NovoProducto					nula	0	fraca	
							100	mt. fraca
							0	nula

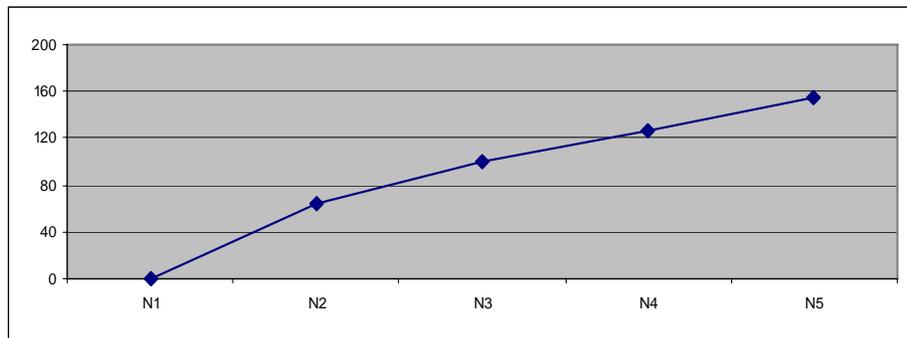
Julgamentos consistentes



PVE Demandas Evolutivas

	Mais de 06 DEv	06 DemandasEvo	05 DemandasEvo	04 DemandasEvo	03 DemandasEvo	Escala actual		
Mais de 06 DEv	nula	moderada	forte	mt. forte	extrema	154.55	extrema	
06 DemandasEvo		nula	moderada	forte	extrema	127.27	mt. forte	
05 DemandasEvo			nula	forte	extrema	100.00	forte	
04 DemandasEvo				nula	forte	63.64	moderada	
03 DemandasEvo					nula	0.00	fraca	
							100.00	mt. fraca
							0.00	nula

Julgamentos consistentes

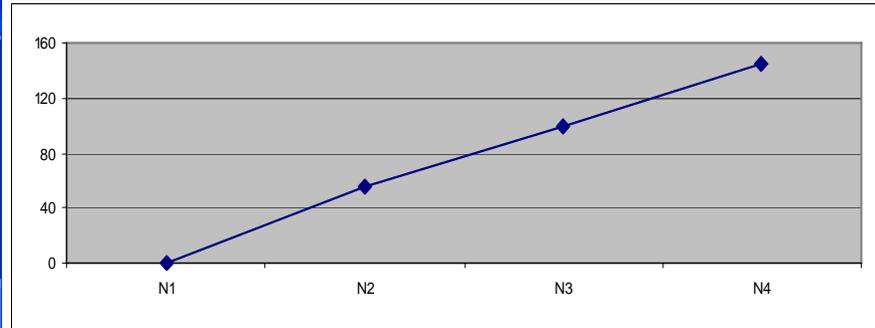


Matrizes de Julgamento com as Escalas Ancoradas e Funções de Valor (Continuação)

PVE Execução das Rotinas de Backup

	Diariamente	03 vezes seman	02 vezes seman	01 vez semana	Escala actual	
Diariamente	nula	forte	mt. forte	extrema	144.44	extrema
03 vezes seman		nula	forte	mt. forte	100.00	mt. forte
02 vezes seman			nula	mt. forte	55.56	forte
01 vez semana				nula	0.00	moderada
						fraca
						mt. fraca
						nula

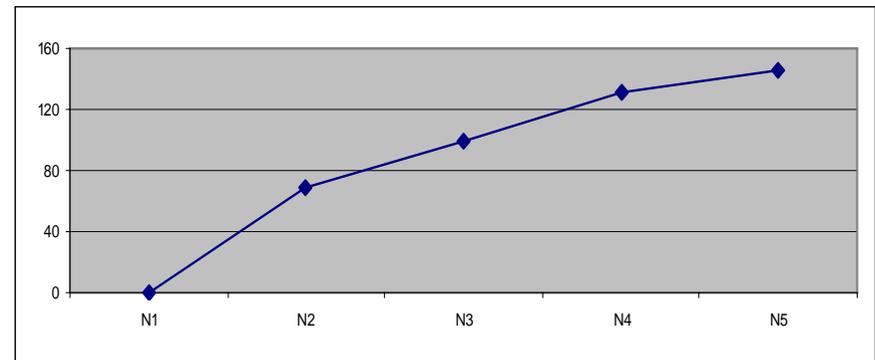
Julgamentos consistentes



PVE Política de Backup

	100% plataforma	80% plataforma	70% plataforma	60% plataforma	40% plataforma	Escala actual	
100% plataforma	nula	fraca	forte	mt. forte	extrema	146.15	extrema
80% plataforma		nula	forte	forte	extrema	130.77	mt. forte
70% plataforma			nula	forte	extrema	100.00	forte
60% plataforma				nula	mt. forte	69.23	moderada
40% plataforma					nula	0.00	fraca
							mt. fraca
							nula

Julgamentos consistentes

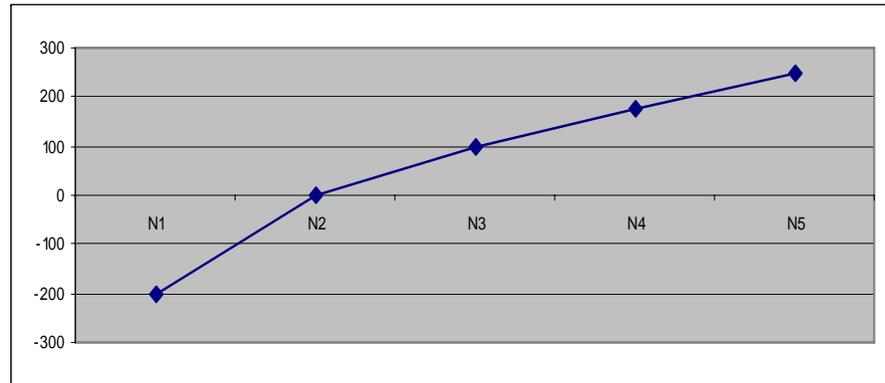


Matrizes de Julgamento com as Escalas Ancoradas e Funções de Valor (Continuação)

PVE Redundâncias

	PBackFitaHWD	IntClienteHWD	Fita	HardwareDistin	ApenasBackup	Escala actual	
	nula	moderada	forte	mt. forte	extrema	250	extrema
PBackFitaHWD	nula	moderada	forte	mt. forte	extrema	250	mt. forte
IntClienteHWD		nula	moderada	forte	mt. forte	175	forte
Fita			nula	forte	mt. forte	100	moderada
HardwareDistin				nula	mt. forte	0	fraca
ApenasBackup					nula	-200	mt. fraca
							nula

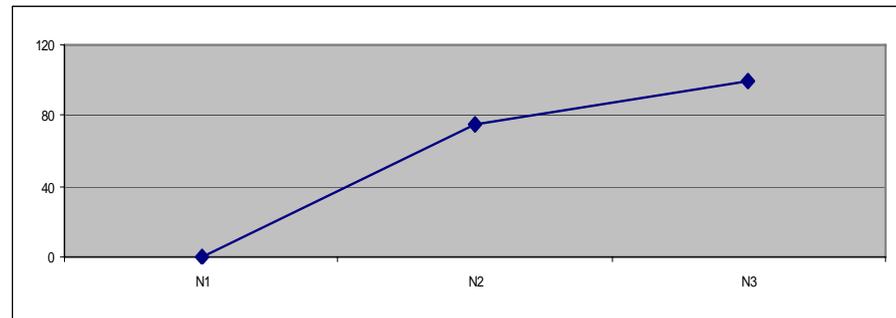
Julgamentos consistentes



PVF Componentes de Software

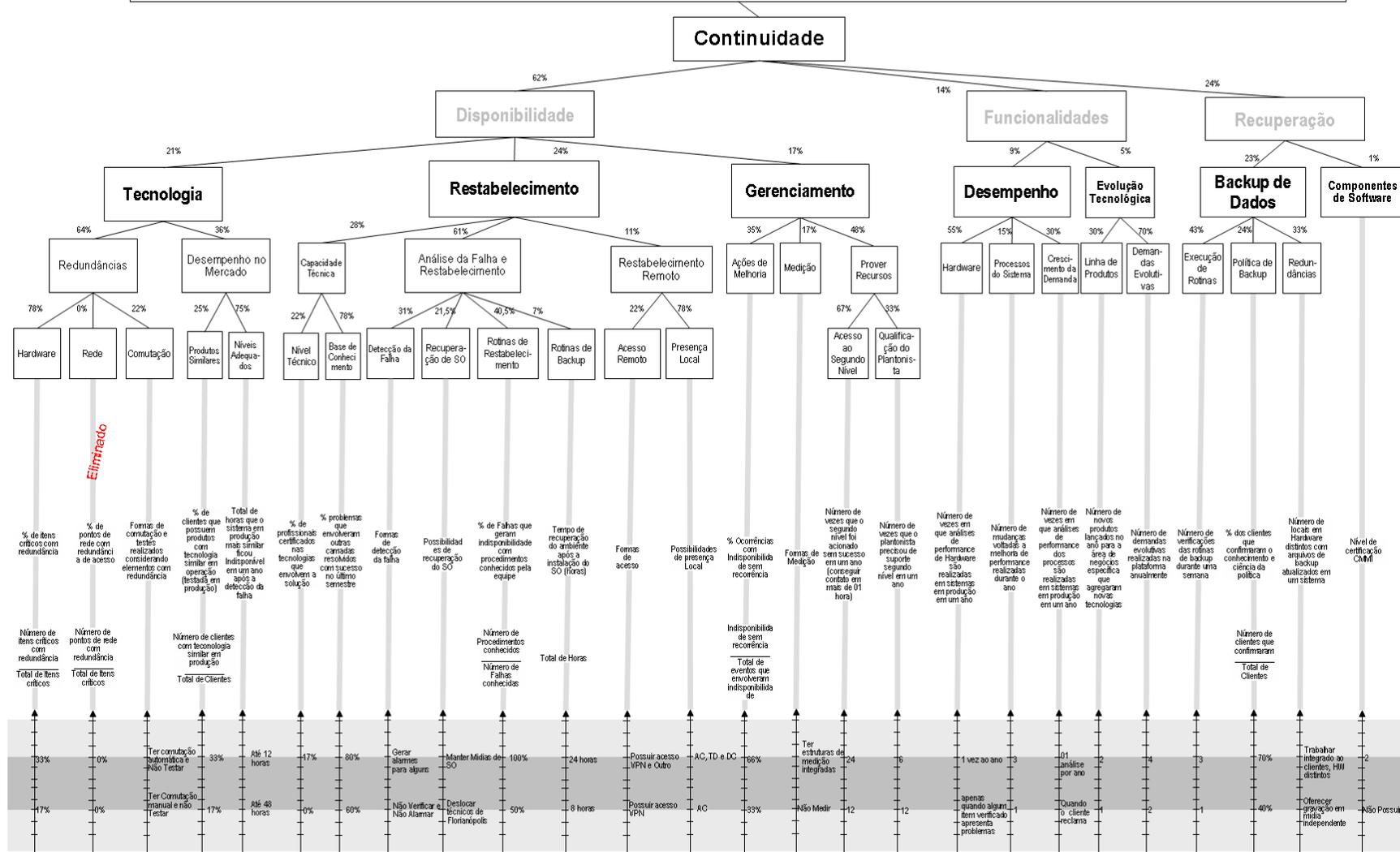
	CMMI Nível 3	CMMI Nível 2	Não possui	Escala actual	
	nula	fraca	extrema	100	extrema
CMMI Nível 3	nula	fraca	extrema	100	mt. forte
CMMI Nível 2		nula	extrema	7.5	forte
Não possui			nula	0	moderada
					fraca
					mt. fraca
					nula

Julgamentos consistentes



APÊNDICE I - Taxas de Substituição do Modelo Multicritério

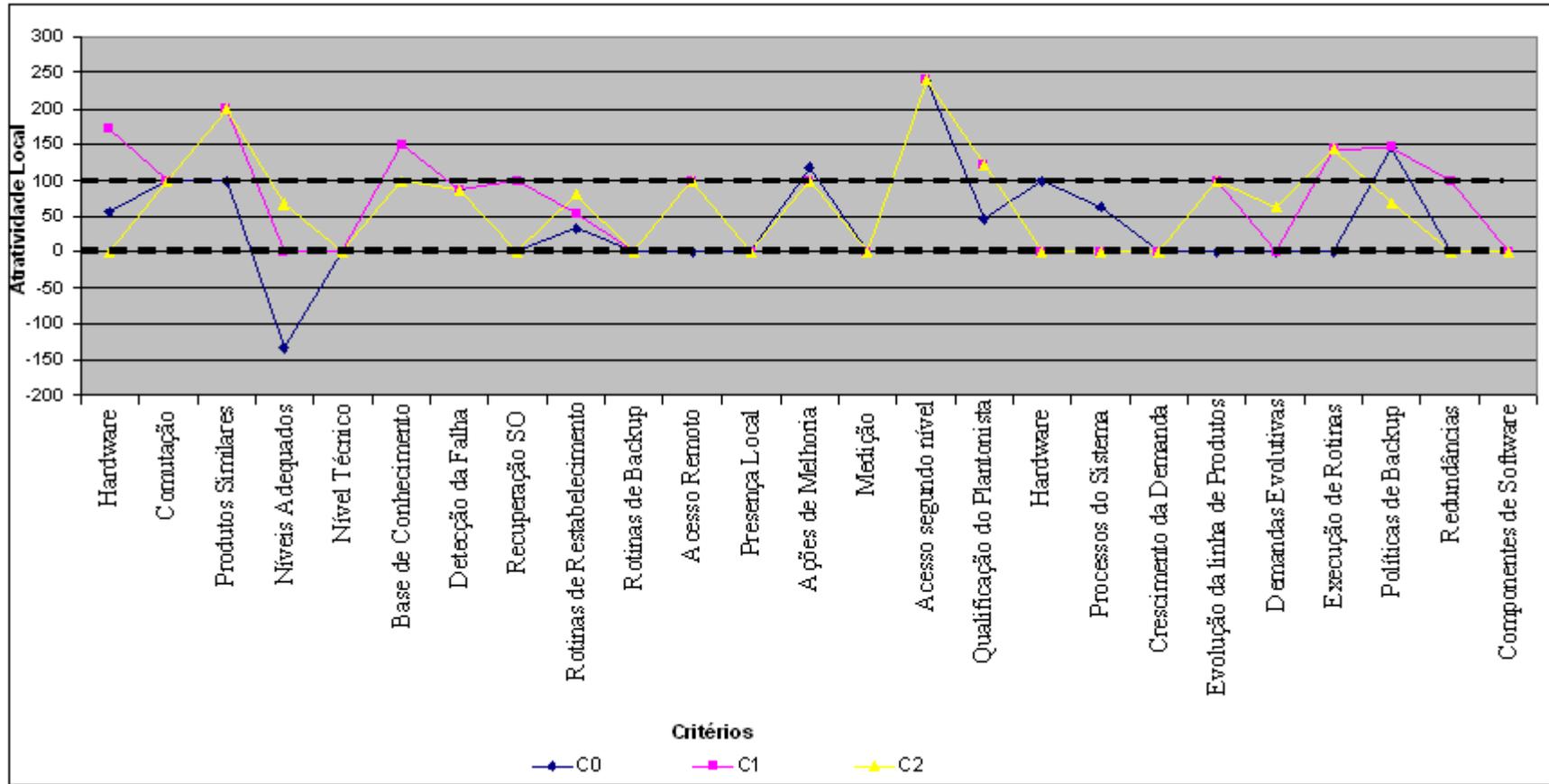
Avaliar o Desempenho da Continuidade de Serviços de Suporte na Área de Tecnologia da Informação



APÊNDICE J – Atratividade Local e Taxas de Substituição dos Critérios do Modelo

	Taxas	C ₀		C ₁		C ₂	
		Nível de impacto	Atratividade Local	Nível de impacto	Atratividade Local	Nível de impacto	Atratividade Local
Tecnologia	21,0%						
Redundâncias	64,0%						
Hardware	78,0%	N2	57,14	N4	171,43	N1	0,00
Rede	0,0%	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Comutação	22,0%	N2	100,00	N4	100,00	N4	100,00
Desempenho no Mercado	36,0%						
Produtos Similares	25,0%	N2	100,00	N4	200,00	N4	200,00
Níveis Adequados	75,0%	N1	-133,33	N2	0,00	N3	66,67
Restabelecimento	24,0%						
Capacidade Técnica	27,5%						
Nível Técnico	22,0%	N1	0,00	N1	0,00	N1	0,00
Base de Conhecimento	78,0%	N5	100,00	N5	150,00	N5	100,00
Análise da Falha e Restabelecimento	61,0%						
Deteção da Falha	31,0%	N3	85,71	N3	85,71	N3	85,71
Recuperação SO	21,5%	N1	0,00	N3	100,00	N1	0,00
Rotinas de Restabelecimento	40,5%	N2	33,33	N3	53,33	N4	80,00
Rotinas de Backup	7,0%	N1	0,00	N1	0,00	N1	0,00
Restabelecimento Remoto	11,0%						
Acesso Remoto	22,0%	N1	0,00	N2	100,00	N2	100,00
Presença Local	78,0%	N1	0,00	N1	0,00	N1	0,00
Gerenciamento	17,0%						
Ações de Melhoria	35,0%	N4	118,18	N3	100,00	N3	100,00
Medição	17,0%	N1	0,00	N1	0,00	N1	0,00
Prover Recursos	48,0%						
Acesso segundo nível	67,0%	N5	240,00	N5	240,00	N5	240,00
Qualificação do Plantonista	33,0%	N2	46,15	N4	123,08	N4	123,08
Desempenho	9,0%						
Hardware	55,0%	N2	100,00	N1	0,00	N1	0,00
Processos do Sistema	15,0%	N2	62,50	N1	0,00	N1	0,00
Crescimento da Demanda	30,0%	N1	0,00	N1	0,00	N1	0,00
Evolução Tecnológica	5,0%						
Evolução da linha de Produtos	30,0%	N1	0,00	N2	100,00	N2	100,00
Demandas Evolutivas	70,0%	N1	0,00	N1	0,00	N2	63,64
Backup	23,0%						
Execução de Rotinas	43,0%	N1	0,00	N4	144,44	N4	144,44
Políticas de Backup	24,0%	N5	146,15	N5	146,15	N2	69,23
Redundâncias	33,0%	N2	0,00	N3	100	N2	0
Componentes de Software	1,0%	N1	0,00	N1	0	N1	0

APÊNDICE K - Perfil de Impacto do Modelo Multicritério



APÊNDICE L - Desempenho Global do Serviço de Suporte

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{V}_{\text{Global}}(C_0) = \\
 & +0,21 * \left\{ \begin{array}{l} 0,64 * \left\{ \begin{array}{l} 200 \\ 171,43 \\ 100 \\ 57,14 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,78 * \left\{ \begin{array}{l} 107,69 \\ 100 \\ 76,92 \\ 69,23 \\ 23,08 \\ 0 \\ -115,38 \end{array} \right\} \end{array} \right\} + 0,36 * \left\{ \begin{array}{l} 0,25 * \left\{ \begin{array}{l} 283,33 \\ 250 \\ 200 \\ 166,67 \\ 100 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,75 * \left\{ \begin{array}{l} 129,17 \\ 125 \\ 116,67 \\ 100 \\ 66,67 \\ 0 \\ -133,33 \end{array} \right\} \end{array} \right\} \\
 & + 0,23 * \left\{ \begin{array}{l} 0,43 * \left\{ \begin{array}{l} 144,44 \\ 100 \\ 55,56 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,24 * \left\{ \begin{array}{l} 146,15 \\ 130,77 \\ 100 \\ 69,23 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,33 * \left\{ \begin{array}{l} 250 \\ 175 \\ 100 \\ 0 \\ -200 \end{array} \right\} \end{array} \right\} + 0,01 * \left\{ \begin{array}{l} 100 \\ 75 \\ 0 \end{array} \right\} \\
 & + 0,24 * \left\{ \begin{array}{l} 0,275 * \left\{ \begin{array}{l} 127,27 \\ 118,18 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,22 * \left\{ \begin{array}{l} 200 \\ 150 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{array} \right\} \end{array} \right\} + 0,61 * \left\{ \begin{array}{l} -0,31 * \left\{ \begin{array}{l} 121,43 \\ 107,14 \\ 100 \\ 85,71 \\ 57,14 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,215 * \left\{ \begin{array}{l} 144,44 \\ 100 \\ 77,78 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,405 * \left\{ \begin{array}{l} 100 \\ 80 \\ 52,33 \\ 33,33 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,07 * \left\{ \begin{array}{l} 143,86 \\ 121,43 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{array} \right\} \end{array} \right\} \\
 & + 0,11 * \left\{ \begin{array}{l} -0,22 * \left\{ \begin{array}{l} 200 \\ 100 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,78 * \left\{ \begin{array}{l} 135,29 \\ 123,59 \\ 100 \\ 82,35 \\ 58,82 \\ 0 \end{array} \right\} \end{array} \right\} \\
 & + 0,17 * \left\{ \begin{array}{l} 0,35 * \left\{ \begin{array}{l} 127,27 \\ 118,18 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,17 * \left\{ \begin{array}{l} 175 \\ 150 \\ 100 \\ 37,5 \\ 0 \end{array} \right\} \end{array} \right\} + 0,48 * \left\{ \begin{array}{l} 0,67 * \left\{ \begin{array}{l} 240 \\ 180 \\ 100 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,33 * \left\{ \begin{array}{l} 138,46 \\ 123,08 \\ 100 \\ 46,15 \\ 0 \end{array} \right\} \end{array} \right\} \\
 & + 0,09 * \left\{ \begin{array}{l} 0,55 * \left\{ \begin{array}{l} 171,43 \\ 142,86 \\ 100 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,15 * \left\{ \begin{array}{l} 150 \\ 137,5 \\ 100 \\ 62,5 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,30 * \left\{ \begin{array}{l} 135,71 \\ 121,43 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{array} \right\} \end{array} \right\} \\
 & + 0,05 * \left\{ \begin{array}{l} -0,3 * \left\{ \begin{array}{l} 1000 \\ 600 \\ 300 \\ 100 \\ 0 \end{array} \right\} + 0,7 * \left\{ \begin{array}{l} 154,55 \\ 127,27 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{array} \right\} \end{array} \right\} = \mathbf{49,55}
 \end{aligned}$$

Desempenho Global do Serviço de Suporte (Continuação)

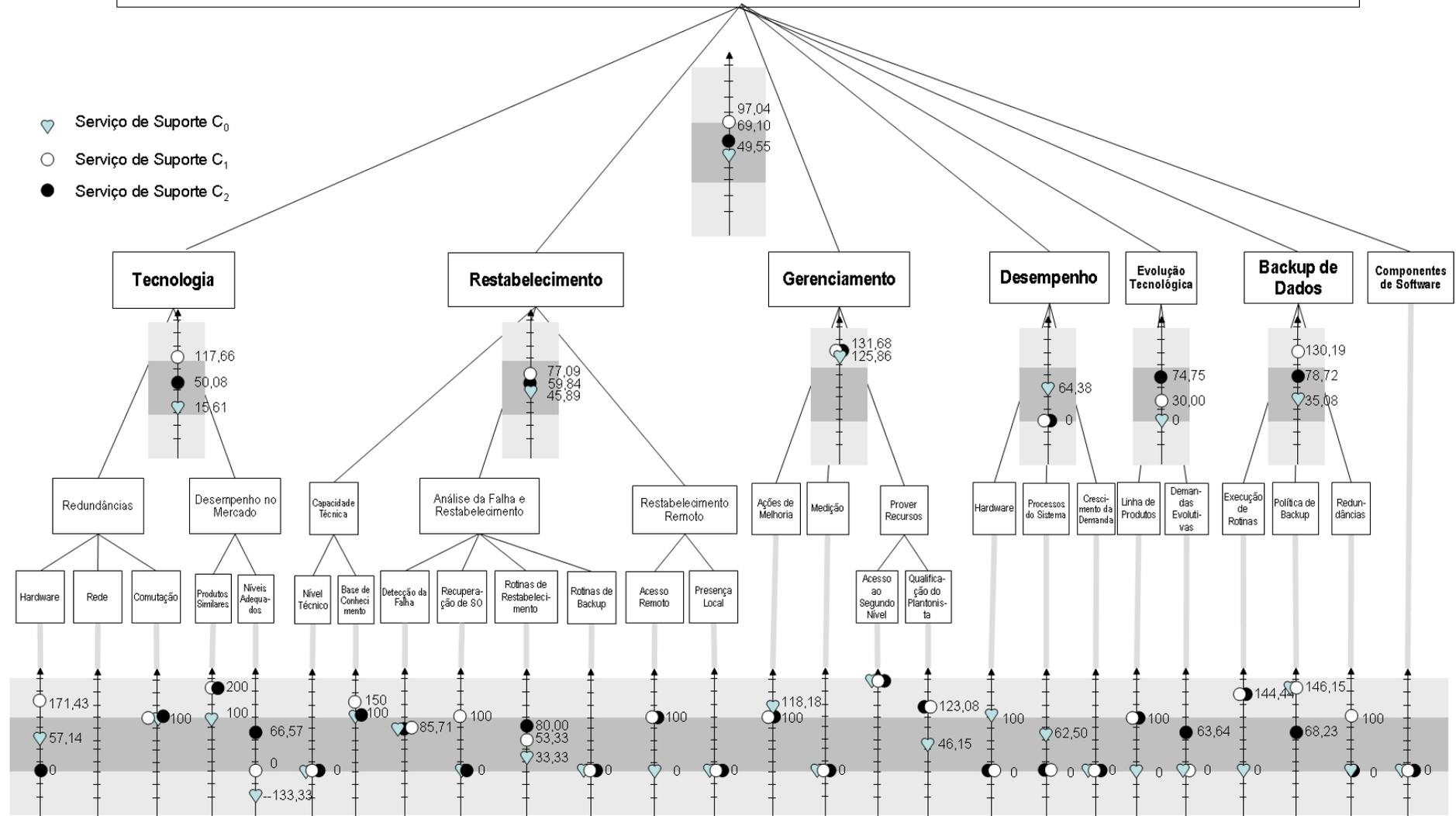
$$\begin{aligned}
 &V_{\text{Global}}(C_1) = \\
 &+0,21* \left\{ \begin{matrix} 0,64* \\ 0,78* \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} 200 \\ 171,43 \\ 100 \\ 57,14 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,22* \left\{ \begin{matrix} 107,69 \\ 100 \\ 76,92 \\ 69,23 \\ 23,08 \\ 0 \\ -115,38 \end{matrix} \right\} +0,36* \left\{ \begin{matrix} 283,33 \\ 250 \\ 200 \\ 166,67 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,75* \left\{ \begin{matrix} 129,17 \\ 125 \\ 116,67 \\ 100 \\ 66,67 \\ 0 \\ -133,33 \end{matrix} \right\} +0,23* \left\{ \begin{matrix} 144,44 \\ 100 \\ 55,56 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,43* \left\{ \begin{matrix} 146,15 \\ 130,77 \\ 100 \\ 69,23 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,24* \left\{ \begin{matrix} 250 \\ 175 \\ 100 \\ 0 \\ -200 \end{matrix} \right\} +0,33* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 100 \\ 0 \\ -200 \end{matrix} \right\} +0,01* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 75 \\ 0 \end{matrix} \right\} \\
 &+0,24* \left\{ \begin{matrix} 0,275* \\ 0,22* \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} 127,27 \\ 118,18 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,78* \left\{ \begin{matrix} 200 \\ 150 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,61* \left\{ \begin{matrix} 121,43 \\ 107,14 \\ 100 \\ 85,71 \\ 57,14 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,31* \left\{ \begin{matrix} 144,44 \\ 100 \\ 100 \\ 80 \\ 33,33 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,215* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 77,78 \\ 100 \\ 143,86 \\ 121,43 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,405* \left\{ \begin{matrix} 53,33 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,07* \left\{ \begin{matrix} 200 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,11* \left\{ \begin{matrix} 135,29 \\ 123,59 \\ 100 \\ 82,35 \\ 58,82 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,22* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,78* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} \\
 &+0,17* \left\{ \begin{matrix} 0,35* \\ 0,17* \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} 127,27 \\ 118,18 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,17* \left\{ \begin{matrix} 175 \\ 150 \\ 100 \\ 37,5 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,48* \left\{ \begin{matrix} 240 \\ 180 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,67* \left\{ \begin{matrix} 138,46 \\ 123,08 \\ 100 \\ 46,15 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,33* \left\{ \begin{matrix} 171,43 \\ 142,86 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,09* \left\{ \begin{matrix} 150 \\ 137,5 \\ 100 \\ 62,5 \end{matrix} \right\} +0,15* \left\{ \begin{matrix} 135,71 \\ 121,43 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,30* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} \\
 &+0,05* \left\{ \begin{matrix} 1000 \\ 600 \\ 300 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} +0,3* \left\{ \begin{matrix} 154,55 \\ 127,27 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{matrix} \right\} = 97,04
 \end{aligned}$$

Desempenho Global do Serviço de Suporte (Continuação)

$$\begin{aligned}
 &V_{\text{Global}}(C_2) = \\
 &+0,21^* \left\{ 0,64^* \left\{ \begin{matrix} 200 \\ 171,43 \\ 100 \\ 57,14 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,78^* \left\{ \begin{matrix} 107,69 \\ 100 \\ 76,92 \\ 69,23 \\ 23,08 \\ 0 \\ -115,38 \end{matrix} \right\} + 0,22^* \left\{ \begin{matrix} 283,33 \\ 250 \\ 200 \\ 166,67 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,36^* \left\{ 0,25^* \left\{ \begin{matrix} 129,17 \\ 125 \\ 116,67 \\ 100 \\ 66,67 \\ 0 \\ -133,33 \end{matrix} \right\} + 0,75^* \left\{ \begin{matrix} 144,44 \\ 100 \\ 55,56 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,23^* \left\{ \begin{matrix} 146,15 \\ 130,77 \\ 100 \\ 69,23 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,43^* \left\{ \begin{matrix} 250 \\ 175 \\ 100 \\ 0 \\ -200 \end{matrix} \right\} + 0,24^* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 75 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,33^* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,01^* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 75 \\ 0 \end{matrix} \right\} \right\} \\
 &+0,24^* \left\{ 0,275^* \left\{ \begin{matrix} 127,27 \\ 118,18 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,22^* \left\{ \begin{matrix} 200 \\ 150 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,78^* \left\{ \begin{matrix} 121,43 \\ 107,14 \\ 100 \\ 85,71 \\ 57,14 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,61^* \left\{ 0,31^* \left\{ \begin{matrix} 144,44 \\ 100 \\ 80 \\ 53,33 \\ 33,33 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,215^* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 143,86 \\ 121,43 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,405^* \left\{ \begin{matrix} 200 \\ 100 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,07^* \left\{ \begin{matrix} 135,29 \\ 123,59 \\ 100 \\ 82,35 \\ 58,82 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,11^* \left\{ \begin{matrix} 200 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,78^* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 82,35 \\ 58,82 \\ 0 \end{matrix} \right\} \right\} \\
 &+0,17^* \left\{ 0,35^* \left\{ \begin{matrix} 127,27 \\ 118,18 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,17^* \left\{ \begin{matrix} 175 \\ 150 \\ 100 \\ 37,5 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,48^* \left\{ \begin{matrix} 240 \\ 180 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,67^* \left\{ \begin{matrix} 138,46 \\ 123,08 \\ 100 \\ 46,15 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,33^* \left\{ \begin{matrix} 171,43 \\ 142,86 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,09^* \left\{ \begin{matrix} 150 \\ 137,5 \\ 100 \\ 62,5 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,55^* \left\{ \begin{matrix} 135,71 \\ 121,43 \\ 100 \\ 50 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,15^* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 62,5 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,30^* \left\{ \begin{matrix} 100 \\ 50 \\ 0 \end{matrix} \right\} \right\} \\
 &+0,05^* \left\{ 0,3^* \left\{ \begin{matrix} 1000 \\ 600 \\ 300 \\ 100 \\ 0 \end{matrix} \right\} + 0,7^* \left\{ \begin{matrix} 154,55 \\ 127,27 \\ 100 \\ 63,64 \\ 0 \end{matrix} \right\} \right\} = 69,10
 \end{aligned}$$

APÊNDICE M - Avaliação Global das Alternativas de Serviço de Suporte

Avaliar o Desempenho da Continuidade de Serviços de Suporte na Área de Tecnologia da Informação



APÊNDICE N - Análise de Sensibilidade dos PVFs do Modelo Multicritério

