

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

***CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE
PRODUTOS À LUZ DE UMA METODOLOGIA
CONSTRUTIVISTA MULTICRITÉRIO***

ALTAIR BORGERT

FLORIANÓPOLIS - SC

1999

ALTAIR BORGERT

*CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE
PRODUTOS À LUZ DE UMA METODOLOGIA
CONSTRUTIVISTA MULTICRITÉRIO*

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

FLORIANÓPOLIS - SC**1999****Autor: ALTAIR BORGERT****Título: CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE
PRODUTOS À LUZ DE UMA METODOLOGIA
CONSTRUTIVISTA MULTICRITÉRIO**

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de “Doutor” em Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D. - **Coordenador**

Banca Examinadora:

Leonardo Ensslin, Ph.D. - **Orientador**

Ilse Maria Beuren, Dra. - **Moderadora**

Antonio Cezar Bornia, Dr.

Emílio Araújo Menezes, Dr.

Élio Holz, Dr.

Nério Amboni, Dr.

Esta tese é dedicada a minha família:

EDILCE, minha esposa

EDUARDO, meu filho

ALINE, minha filha

AGRADECIMENTOS

Ao Orientador Prof. Ph.D. Leonardo Ensslin, pelo incentivo, pelo suporte, pela orientação, pela revisão e pela crítica na elaboração desta tese;

À professora Dra. Ilse Maria Beuren e aos professores Dr. Antonio Cezar Bornia e Dr. Emílio Araújo Menezes, pela avaliação e contribuições ao projeto de tese;

Aos professores Dr. Élio Holz e Dr. Nério Amboni, pela participação na banca examinadora;

Aos três decisores da Telesc – Tele Centro Sul, Eng^o Luiz Fernando Heizen, Eng^o Hamilton Bernando e Eng^o Josué Bohrer de Moraes, pela contribuição prática ao trabalho;

Aos colegas do LabMCDA, em especial ao Sandro, ao Sérgio e ao Ítalo (in memoriam), pelas contribuições ao longo do desenvolvimento da tese;

Ao Departamento de Ciências Contábeis, pelo afastamento concedido para a realização do doutorado;

Às professoras Maria Denize Henrique Casagrande e Bernadete Pasold, pelas revisões e contribuições à forma escrita;

À Janildes Borgert Tagliari, pela revisão bibliográfica;

À família Borgert, em especial aos meus pais Martim e Celestina, pela aposta que fizeram através da formação humana e do incentivo ao conhecimento.

A todos: MUITO OBRIGADO.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	XI
LISTA DE TABELAS	XVII
RESUMO	XXIII
ABSTRACT	XXIV
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. EXPOSIÇÃO DO TEMA	1
1.1.1. A evolução do ambiente operacional	3
1.1.2. A abordagem tradicional ao problema	6
1.2. JUSTIFICATIVA, PROBLEMA E OBJETIVOS	8
1.2.1. Justificativa	8
1.2.2. Identificação do problema e relevância	10
1.2.3. Objetivos	14
1.2.3.1. Geral	14
1.2.3.2. Específicos	14

1.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	15
1.3.1. A natureza da pesquisa	15
1.3.2. Caracterização da pesquisa: tipo, método, perspectiva de análise e modo de investigação	17
1.3.3. População (unidade de observação)	20
1.3.4. Definição de termos e variáveis	21
1.3.5. Técnicas de coleta e tratamento dos dados	23
1.3.6. Limitações do estudo	25
1.4. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO	28
2. O ESTADO DA ARTE DA GESTÃO OPERACIONAL	30
2.1. A CONTRIBUIÇÃO DA CONTABILIDADE GERENCIAL	31
2.1.1. Os métodos de custeio	31
2.1.1.1. Custeio por absorção	32
2.1.1.2. Custeio variável	35
2.1.1.3. Custeio baseado em atividades	37
2.1.2. A evolução da Contabilidade Gerencial	42
2.1.2.1. A mudança na estrutura de custos das empresas	46
2.1.2.2. A necessidade de múltiplos critérios em avaliação de produtos	48
2.1.3. A perda da relevância da Contabilidade Gerencial	52
2.2. GESTÃO CONTÁBIL E TOMADA DE DECISÃO	58
2.2.1. A influência da Pesquisa Operacional	60
2.2.1.1. Evolução da Pesquisa Operacional e contribuições à Contabilidade Gerencial	64
2.2.2. Em busca da relevância da gestão contábil	66
2.2.2.1. Contabilidade Gerencial: crepúsculo ou ressurgimento	69
2.3. ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS AO PROBLEMA DO DESEMPENHO OPERACIONAL	72
2.3.1. Decisões multicritério no contexto das organizações	74

2.3.2. A informática e a gestão contábil	77
2.3.2.1. O desenvolvimento dos sistemas de gestão	79
2.3.3. A perspectiva multicritério do Balanced Scorecard	81

3. PROCESSO DECISÓRIO E METODOLOGIAS MULTICRITÉRIO 88

3.1. O PROCESSO DECISÓRIO	89
3.1.1. Um esquema geral do processo decisório	92
3.1.2. A tomada de decisão	94
3.1.2.1. Os atores do processo decisório	97
3.1.3. O apoio à decisão	98
3.1.3.1. As convicções do apoio à decisão	100
3.1.3.2. A formulação do processo de decisão e a estruturação	100
3.1.3.3. O que entender por apoio à decisão?	101
3.1.3.3.1. Exercido como	
102	
3.1.3.3.2. Apoio para quem	
103	
3.1.3.3.3. Apoio por quem	
103	
3.1.4. A tomada de decisão multicritério	104
3.1.4.1. O que é um critério	105
3.1.4.2. O processo decisório e os sistemas de gestão	106
3.1.4.3. Considerações sobre gestão contábil e MCDA	107
3.2. A METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO	109
3.2.1. A análise focalizada no valor	112
3.2.1.1. O que são valores	112
3.2.1.2. O que são funções de valor	113
3.2.2. A abordagem construtivista	115
3.2.2.1. A aprendizagem pela participação no processo decisório	117
3.2.3. O processo decisório segundo a metodologia MCDA	118

3.2.3.1. A estruturação	121
3.2.3.1.1. O subsistema dos atores	124
3.2.3.1.2. O subsistema das ações	125
3.2.3.1.3. Mapas Cognitivos	126
3.2.3.1.4. Família de Pontos de Vista Fundamentais	134
3.2.3.1.5. Construção dos descritores	137
3.2.3.2. Fase de avaliação	140
3.2.3.2.1. Construção das funções de valor	142
3.2.3.2.2. Identificação das taxas de compensação	148
3.2.3.2.3. Validação do modelo	150
3.2.3.3. Fase de recomendações	153
3.3. UMA NOVA ABORDAGEM À AVALIAÇÃO DE PRODUTOS	154
4. CONSTRUÇÃO DO MODELO	157
4.1. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE ONDE REALIZOU-SE O ESTUDO	158
4.2. A ETAPA DE ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA	163
4.2.1. Definição do problema	163
4.2.2. Mapas Cognitivos	167
4.2.2.1. O processo de transição	179
4.2.3. Família de Pontos de Vista Fundamentais	191
4.2.4. Construção dos descritores para os PVFs	194
4.2.4.1. PVF1 - Satisfação dos clientes	194
4.2.4.2. PVF2 - Facilidade de Uso	212
4.2.4.3. PVF3 - Atender demanda	213
4.2.4.4. PVF4 - Gerar demanda	217
4.2.4.5. PVF5 - Adequabilidade dos fornecedores	220
4.2.4.6. PVF6 - Comprometimento dos fornecedores	236
4.2.4.7. PVF7 - Estratégia empresarial	243
4.2.4.8. PVF8 - Vantagem competitiva	244

4.2.4.9. PVF9 - Imagem da empresa	246
4.2.4.10. PVF10 - Custo	247
4.2.4.11. PVF11 - Lucratividade	251
4.3. FASE DE AVALIAÇÃO DO PROBLEMA	252
4.3.1. Construção das matrizes de juízos de valor e obtenção da escala de atratividade (preferência) local	253
4.3.2. Determinação das taxas de compensação	294
4.3.3. Determinação do perfil de impacto das ações	317
4.3.4. O processo de validação do modelo	322
4.3.4.1. Validação do modelo compensatório entre os Pontos de Vista Elementares	325
4.3.4.2. Validação do modelo compensatório entre os Pontos de Vista Fundamentais	347
4.3.4.3. Validação do modelo compensatório entre PVFs de duas Áreas de Interesse	364
4.3.4.4. Re-elaboração da matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVFs	372
4.3.4.5. Comentários sobre o processo de validação do modelo compensatório	377
4.3.5. Análise dos resultados	378
4.3.5.1. Análise de sensibilidade com o apoio do software HIVIEW	384
4.4. FASE DE RECOMENDAÇÕES	390
4.4.1. Identificação das ações de aperfeiçoamento	393
4.4.2. Estratégias de implementação de ações de melhoria	401
5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES	416
5.1. CONCLUSÕES	416
5.1.1. Quanto a metodologia utilizada	417
5.1.2. Quanto ao modelo construído	419
5.1.2.1. Sobre a etapa de estruturação	420

5.1.2.2. Sobre a etapa de avaliação	425
5.1.2.3. Sobre a etapa de recomendações	426
5.1.3. Sobre os objetivos propostos	427
5.2. SUGESTÕES	430
6. BIBLIOGRAFIA	432

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A estrutura do Balanced Scorecard (adaptado de Kaplan e Norton, 1997)

..... 82

Figura 2: Estrutura do processo de tomada de decisão (adaptado de Mintzberg et al.,

<i>apud Beinat, 1995)</i> _____	93
<i>Figura 3: Aspectos envolventes do apoio à decisão (adaptado de Bana e Costa, 1995c)</i> _____	102
<i>Figura 4: Exemplos de funções de valor (adaptado de Beinat, 1995)</i> _____	114
<i>Figura 5: Processo decisório sob a perspectiva da MCDA (adaptado de Dutra, 1998)</i> _____	120
<i>Figura 6: Abordagem interativa como base para a estruturação (adaptado de Bana e Costa, 1995b)</i> _____	123
<i>Figura 7: Exemplo de um construto</i> _____	129
<i>Figura 8: Fórmula geral de agregação do modelo construído</i> _____	141
<i>Figura 9: Construção da matriz de preferência do decisor a partir da escala semântica</i> _____	145
<i>Figura 10: Função de valor gerada pelo software MACBETH</i> _____	146
<i>Figura 11: Tela principal do software MACBETH com a apresentação da escala transformada</i> _____	147
<i>Figura 12: Organograma da TELESC – Tele Centro Sul</i> _____	162
<i>Figura 13: Mapa Cognitivo do EPA - Desperdício</i> _____	170
<i>Figura 14: Versão inicial do mapeamento cognitivo elaborado a partir dos mapas dos vários EPAs</i> _____	171
<i>Figura 15: Versão final do Mapa Cognitivo Congregado</i> _____	172
<i>Figura 16: Cluster Clientes</i> _____	174
<i>Figura 17: Cluster Interesse Estratégico</i> _____	175
<i>Figura 18: Cluster Fornecedores</i> _____	176
<i>Figura 19: Cluster Demanda</i> _____	177
<i>Figura 20: Cluster Aspectos Econômico-Financeiros</i> _____	178
<i>Figura 21: Cluster Produtos Amigáveis</i> _____	179
<i>Figura 22: Identificação dos ramos do Cluster Interesse Estratégico</i> _____	180
<i>Figura 23: Inserção do Ramo C na estrutura de enquadramento do processo decisório</i> _____	181
<i>Figura 24: Processo de depuração do Ramo C do Cluster Interesse Estratégico</i> _____	182
<i>Figura 25: Identificação do candidato a PVF do Ramo C</i> _____	183

<i>Figura 26: Identificação dos ramos do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros</i>	<i>184</i>
<i>Figura 27: Inserção do Ramo A na estrutura de enquadramento do processo decisório</i>	<i>185</i>
<i>Figura 28: Processo de depuração do Ramo A do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros</i>	<i>186</i>
<i>Figura 29: Identificação do candidato a PVF do Ramo A</i>	<i>187</i>
<i>Figura 30: Identificação do ramo do Cluster Produtos Amigáveis</i>	<i>188</i>
<i>Figura 31: Inserção do Ramo na estrutura de enquadramento do processo decisório</i>	<i>189</i>
<i>Figura 32: Processo de depuração do Ramo do Cluster Produtos Amigáveis</i>	<i>190</i>
<i>Figura 33: Identificação do candidato a PVF do Ramo</i>	<i>191</i>
<i>Figura 34: Árvore de Pontos de Vista Fundamentais</i>	<i>192</i>
<i>Figura 35: Estrutura do PVF1</i>	<i>195</i>
<i>Figura 36: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.1.1</i>	<i>196</i>
<i>Figura 37: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.1.2</i>	<i>198</i>
<i>Figura 38: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.1.3</i>	<i>199</i>
<i>Figura 39: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.2</i>	<i>200</i>
<i>Figura 40: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.3.1</i>	<i>202</i>
<i>Figura 41: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.1.1</i>	<i>204</i>
<i>Figura 42: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.1.2</i>	<i>206</i>
<i>Figura 43: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.1.3</i>	<i>207</i>
<i>Figura 44: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.2.1</i>	<i>208</i>
<i>Figura 45: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.3</i>	<i>211</i>
<i>Figura 46: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF2</i>	<i>212</i>
<i>Figura 47: Estrutura do PVF3</i>	<i>214</i>
<i>Figura 48: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE3.1</i>	<i>214</i>
<i>Figura 49: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE3.2</i>	<i>216</i>
<i>Figura 50: Estrutura do PVF4</i>	<i>217</i>
<i>Figura 51: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE4.1</i>	<i>218</i>
<i>Figura 52: Estrutura do PVF5</i>	<i>220</i>
<i>Figura 53: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE5.1.1</i>	<i>222</i>

<i>Figura 54: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE5.2.1</i>	229
<i>Figura 55: Estrutura do PVF6</i>	237
<i>Figura 56: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE6.1.1</i>	238
<i>Figura 57: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE6.1.2</i>	239
<i>Figura 58: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE6.2.1</i>	241
<i>Figura 59: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF7</i>	243
<i>Figura 60: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF8</i>	245
<i>Figura 61: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF9</i>	246
<i>Figura 62: Estrutura do PVF10</i>	247
<i>Figura 63: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE10.1</i>	248
<i>Figura 64: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE10.2</i>	250
<i>Figura 65: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF11</i>	251
<i>Figura 66: Construção da matriz de juízos de valor do PVE1.1.1.1</i>	256
<i>Figura 67: Representação das categorias de diferença de atratividade na semi-reta dos números reais positivos</i>	257
<i>Figura 68: Função de valor do PVE1.1.1.1</i>	258
<i>Figura 69: Função de valor do PVE1.1.1.2</i>	259
<i>Figura 70: Função de valor do PVE1.1.1.3</i>	260
<i>Figura 71: Função de valor do PVE1.1.2</i>	261
<i>Figura 72: Função de valor do PVE1.1.3.1</i>	262
<i>Figura 73: Função de valor do PVE1.1.3.2</i>	263
<i>Figura 74: Função de valor do PVE1.2.1.1</i>	264
<i>Figura 75: Função de valor do PVE1.2.1.2</i>	265
<i>Figura 76: Função de valor do PVE1.2.1.3</i>	266
<i>Figura 77: Função de valor do PVE1.2.2.1</i>	267
<i>Figura 78: Função de valor do PVE1.2.2.2</i>	267
<i>Figura 79: Função de valor do PVE1.3</i>	268
<i>Figura 80: Função de valor do PVF2</i>	269
<i>Figura 81: Função de valor do PVE3.1</i>	270
<i>Figura 82: Função de valor do PVE3.2</i>	271
<i>Figura 83: Função de valor do PVE4.1</i>	272

<i>Figura 84: Função de valor do PVE4.2</i>	272
<i>Figura 85: Função de valor do PVE5.1.1</i>	273
<i>Figura 86: Função de valor do PVE5.1.2</i>	274
<i>Figura 87: Função de valor do PVE5.1.3</i>	275
<i>Figura 88: Função de valor do PVE5.1.4.1</i>	276
<i>Figura 89: Função de valor do PVE5.1.4.2</i>	277
<i>Figura 90: Função de valor do PVE5.1.4.3</i>	278
<i>Figura 91: Função de valor do PVE5.1.4.4</i>	278
<i>Figura 92: Função de valor do PVE5.2.1</i>	279
<i>Figura 93: Função de valor do PVE5.2.2</i>	280
<i>Figura 94: Função de valor do PVE5.2.3</i>	281
<i>Figura 95: Função de valor do PVE5.2.4.1</i>	282
<i>Figura 96: Função de valor do PVE5.2.4.2</i>	282
<i>Figura 97: Função de valor do PVE5.2.4.3</i>	283
<i>Figura 98: Função de valor do PVE5.2.4.4</i>	284
<i>Figura 99: Função de valor do PVE6.1.1</i>	285
<i>Figura 100: Função de valor do PVE6.1.2</i>	286
<i>Figura 101: Função de valor do PVE6.2.1</i>	287
<i>Figura 102: Função de valor do PVE6.2.2</i>	288
<i>Figura 103: Função de valor do PVF7</i>	289
<i>Figura 104: Função de valor do PVF8</i>	290
<i>Figura 105: Função de valor do PVF9</i>	290
<i>Figura 106: Função de valor do PVE10.1</i>	291
<i>Figura 107: Função de valor do PVE10.2</i>	292
<i>Figura 108: Função de valor do PVF11</i>	293
<i>Figura 109: Questionamento quanto a preferência entre o PVE1.1.1.1 e o PVE1.1.1.2</i>	296
<i>Figura 110: Questionamento quanto à preferência entre os PVEs que formam o PVE1.1.3</i>	298
<i>Figura 111: Questionamento quanto à preferência entre o PVF10 e o PVF11</i>	314
<i>Figura 112: Taxas de Compensação dos Pontos de Vista Fundamentais</i>	316

<i>Figura 113: Taxas de Compensação por Área de Interesse</i>	317
<i>Figura 114: Estrutura parcial do PVF1 – Satisfação dos Clientes</i>	325
<i>Figura 115: Perfil atual do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo</i>	326
<i>Figura 116: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.1</i>	327
<i>Figura 117: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.1</i>	328
<i>Figura 118: Situação (C) ‘superior’ ao perfil atual do PVE1.1.1</i>	329
<i>Figura 119: Situação (D) ‘inferior’ ao perfil atual do PVE1.1.1</i>	330
<i>Figura 120: Situação (E) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.1</i>	331
<i>Figura 121: Perfil atual do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas</i>	332
<i>Figura 122: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.3</i>	334
<i>Figura 123: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.3</i>	335
<i>Figura 124: Situação (C) ‘inferior’ ao perfil atual do PVE1.1.3</i>	336
<i>Figura 125: Situação (D) ‘superior’ ao perfil atual do PVE1.1.3</i>	336
<i>Figura 126: Perfil atual do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados</i>	338
<i>Figura 127: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1</i>	339
<i>Figura 128: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1</i>	340
<i>Figura 129: Situação (C) ‘superior’ ao perfil atual do PVE1.1</i>	341
<i>Figura 130: Situação (D) ‘inferior’ ao perfil atual do PVE1.1</i>	342
<i>Figura 131: Perfil atual do PVF1 – Satisfação dos Clientes</i>	343
<i>Figura 132: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVF1</i>	344
<i>Figura 133: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVF1</i>	345
<i>Figura 134: Situação (C) ‘superior’ ao perfil atual do PVF1</i>	346
<i>Figura 135: Situação (D) ‘inferior’ ao perfil atual do PVF1</i>	347
<i>Figura 136: Estrutura parcial da Área de Interesse Vendas</i>	348
<i>Figura 137: Perfil atual da Área de Interesse Vendas</i>	349
<i>Figura 138: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas</i>	350
<i>Figura 139: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas</i>	351
<i>Figura 140: Situação (C) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas</i>	

-----	352
<i>Figura 141: Situação (D) ‘superior’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas</i>	<i>_353</i>
<i>Figura 142: Situação (E) ‘inferior’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas</i>	<i>__354</i>
<i>Figura 143: Estrutura da Área Interesse Estratégico</i>	<i>-----355</i>
<i>Figura 144: Perfil atual da Área Interesse Estratégico</i>	<i>-----355</i>
<i>Figura 145: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico</i>	<i>-----356</i>
<i>Figura 146: Situação (B) não ‘equivalente’ ao perfil atual da Área Interesse</i>	
<i>Estratégico</i>	<i>-----357</i>
<i>Figura 147: “Novos” estados possíveis para a construção do descritor do PVF7</i>	<i>_358</i>
<i>Figura 148: “Nova” função de valor do PVF7</i>	<i>-----360</i>
<i>Figura 149: “Nova” função de valor do PVF9</i>	<i>-----361</i>
<i>Figura 150: Situação (C) ‘inferior’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico</i>	<i>_362</i>
<i>Figura 151: Situação (D) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico</i>	<i>-----363</i>
<i>Figura 152: Perfil atual das Áreas de Interesse</i>	<i>-----365</i>
<i>Figura 153: Perfil atual dos PVFs das Áreas de Interesse Vendas e Fornecedores</i>	<i>365</i>
<i>Figura 154: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas de</i>	
<i>Interesse Vendas e Fornecedores</i>	<i>-----367</i>
<i>Figura 155: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas de</i>	
<i>Interesse Vendas e Interesse Estratégico</i>	<i>-----368</i>
<i>Figura 156: Perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos</i>	
<i>Econômico-Financeiros</i>	<i>-----369</i>
<i>Figura 157: Situação (C) não ‘superior’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse</i>	
<i>Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros</i>	<i>-----370</i>
<i>Figura 158: Situação (D) não ‘inferior’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse</i>	
<i>Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros</i>	<i>-----371</i>
<i>Figura 159: “Novas” Taxas de Compensação dos Pontos de Vista Fundamentais</i>	<i>373</i>
<i>Figura 160: “Novas” Taxas de Compensação por Área de Interesse</i>	<i>-----373</i>
<i>Figura 161: Situação (A) ‘inferior’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse</i>	
<i>Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros (revisadas)</i>	<i>-----375</i>

<i>Figura 162: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros (revisadas)</i>	376
<i>Figura 163: Perfil de impacto atual do serviço de telecomunicações</i>	379
<i>Figura 164: Perfil de impacto atual do serviço de telecomunicações nos PVFs</i>	381
<i>Figura 165: Perfil de impacto atual do serviço de telecomunicações por Área de Interesse</i>	383
<i>Figura 166: Arborescência dos PVFs do modelo, extraída do software HIVIEW</i>	385
<i>Figura 167: Análise de sensibilidade da Área de Interesse Vendas</i>	386
<i>Figura 168: Análise de sensibilidade da Área de Interesse Fornecedores</i>	387
<i>Figura 169: Análise de sensibilidade da Área Interesse Estratégico</i>	388
<i>Figura 170: Análise de sensibilidade da Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros</i>	389
<i>Figura 171: Análise de sensibilidade do PVF11 – Lucratividade</i>	390
<i>Figura 172: Benefícios gerados com a implementação das Ações 1 e 2</i>	404
<i>Figura 173: Perfil atual e benefícios gerados com as ações de aperfeiçoamento</i>	414

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Diferenças no ambiente organizacional (adaptado de Sullivan, 1991)</i>	4
<i>Tabela 2: Elementos Primários de Avaliação</i>	168
<i>Tabela 3: Pontos de Vista Fundamentais</i>	193
<i>Tabela 4: Descritor do PVE1.1.1.1 - Quantidade</i>	197
<i>Tabela 5: Descritor do PVE1.1.1.2 - Repetição em 30 dias</i>	198
<i>Tabela 6: Descritor do PVE1.1.1.3 - Atendimento</i>	199
<i>Tabela 7: Descritor do PVE1.1.2 - Solicitação de Serviço Atendida</i>	201

<i>Tabela 8: Descritor do PVE1.1.3.1 - Local</i>	202
<i>Tabela 9: Descritor do PVE1.1.3.2 - Longa Distância</i>	203
<i>Tabela 10: Descritor do PVE1.2.1.1 - Quantidade</i>	205
<i>Tabela 11: Descritor do PVE1.2.1.2 - Repetição em 30 dias</i>	206
<i>Tabela 12: Descritor do PVE1.2.1.3 - Atendimento</i>	207
<i>Tabela 13: Descritor do PVE1.2.2.1 - Local</i>	209
<i>Tabela 14: Descritor do PVE1.2.2.2 - Longa Distância</i>	210
<i>Tabela 15: Descritor do PVE1.3 – Serviços Especiais (Chamadas Completadas)</i>	211
<i>Tabela 16: Descritor do PVF2 - Facilidade de Uso</i>	213
<i>Tabela 17: Descritor do PVE3.1 - Residencial</i>	215
<i>Tabela 18: Descritor do PVE3.2 – Comercial</i>	216
<i>Tabela 19: Descritor do PVE4.1 - Residencial</i>	218
<i>Tabela 20: Descritor do PVE4.2 - Comercial</i>	219
<i>Tabela 21: Descritor do PVE5.1.1 - Comutação</i>	222
<i>Tabela 22: Descritor do PVE5.1.2 - Transmissão</i>	223
<i>Tabela 23: Descritor do PVE5.1.3 - Infra-estrutura</i>	224
<i>Tabela 24: Descritor do PVE5.1.4.1 - Classe L</i>	225
<i>Tabela 25: Descritor do PVE5.1.4.2 - Classe C</i>	226
<i>Tabela 26: Descritor do PVE5.1.4.3 - Classe B</i>	227
<i>Tabela 27: Descritor do PVE5.1.4.4 - Classe G</i>	228
<i>Tabela 28: Descritor do PVE5.2.1 - Comutação</i>	230
<i>Tabela 29: Descritor do PVE5.2.2 - Transmissão</i>	231
<i>Tabela 30: Descritor do PVE5.2.3 - Infra-estrutura</i>	232
<i>Tabela 31: Descritor do PVE5.2.4.1 - Classe L</i>	233
<i>Tabela 32: Descritor do PVE5.2.4.2 - Classe C</i>	234
<i>Tabela 33: Descritor do PVE5.2.4.3 - Classe B</i>	235
<i>Tabela 34: Descritor do PVE5.2.4.4 - Classe G</i>	236
<i>Tabela 35: Descritor do PVE6.1.1 - Cronograma</i>	238
<i>Tabela 36: Descritor do PVE6.1.2 - Reclamações</i>	240
<i>Tabela 37: Descritor do PVE6.2.1 - Cronograma</i>	241
<i>Tabela 38: Descritor do PVE6.2.2 – Reclamações</i>	242

<i>Tabela 39: Descritor do PVF7 - Estratégia Empresarial</i>	244
<i>Tabela 40: Descritor do PVF8 - Vantagem Competitiva</i>	245
<i>Tabela 41: Descritor do PVF9 - Imagem da Empresa</i>	247
<i>Tabela 42: Descritor do PVE10.1 - Variação Anual</i>	249
<i>Tabela 43: Descritor do PVE10.2 - Variação Anual</i>	250
<i>Tabela 44: Descritor do PVF11 – Lucratividade</i>	252
<i>Tabela 45: Modelo de transformação da Escala Macbeth para a Escala Corrigida</i>	258
<i>Tabela 46: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.1.2</i>	259
<i>Tabela 47: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.1.3</i>	260
<i>Tabela 48: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.2</i>	261
<i>Tabela 49: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.3.1</i>	262
<i>Tabela 50: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.3.2</i>	263
<i>Tabela 51: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.1.1</i>	264
<i>Tabela 52: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.1.2</i>	265
<i>Tabela 53: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.1.3</i>	265
<i>Tabela 54: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.2.1</i>	266
<i>Tabela 55: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.2.2</i>	267
<i>Tabela 56: Matriz de juízos de valor do PVE1.3</i>	268
<i>Tabela 57: Matriz de juízos de valor do PVF2</i>	269
<i>Tabela 58: Matriz de juízos de valor do PVE3.1</i>	270
<i>Tabela 59: Matriz de juízos de valor do PVE3.2</i>	270
<i>Tabela 60: Matriz de juízos de valor do PVE4.1</i>	271
<i>Tabela 61: Matriz de juízos de valor do PVE4.2</i>	272
<i>Tabela 62: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.1</i>	273
<i>Tabela 63: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.2</i>	274
<i>Tabela 64: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.3</i>	274
<i>Tabela 65: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.1</i>	275
<i>Tabela 66: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.2</i>	276
<i>Tabela 67: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.3</i>	277
<i>Tabela 68: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.4</i>	278
<i>Tabela 69: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.1</i>	279

<i>Tabela 70: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.2</i>	280
<i>Tabela 71: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.3</i>	280
<i>Tabela 72: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.1</i>	281
<i>Tabela 73: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.2</i>	282
<i>Tabela 74: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.3</i>	283
<i>Tabela 75: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.4</i>	283
<i>Tabela 76: Matriz de juízos de valor do PVE6.1.1</i>	284
<i>Tabela 77: Matriz de juízos de valor do PVE6.1.2</i>	285
<i>Tabela 78: Matriz de juízos de valor do PVE6.2.1</i>	286
<i>Tabela 79: Matriz de juízos de valor do PVE6.2.2</i>	287
<i>Tabela 80: Matriz de juízos de valor do PVF7</i>	288
<i>Tabela 81: Matriz de juízos de valor do PVF8</i>	289
<i>Tabela 82: Matriz de juízos de valor do PVF9</i>	290
<i>Tabela 83: Matriz de juízos de valor do PVE10.1</i>	291
<i>Tabela 84: Matriz de juízos de valor do PVE10.2</i>	292
<i>Tabela 85: Matriz de juízos de valor do PVF11</i>	293
<i>Tabela 86: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo</i>	296
<i>Tabela 87: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo</i>	297
<i>Tabela 88: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.1.3 – Chamadas Completadas</i>	299
<i>Tabela 89: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados</i>	300
<i>Tabela 90: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados</i>	300
<i>Tabela 91: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.2.1 – Solicitação de Reparo</i>	301
<i>Tabela 92: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.2.1 – Solicitação de Reparo</i>	301

<i>Tabela 93: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.2.2 – Chamadas Completadas</i>	301
<i>Tabela 94: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.2.2 – Chamadas Completadas</i>	302
<i>Tabela 95: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.2 – Telefones de Uso Público</i>	302
<i>Tabela 96: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.2 – Telefones de Uso Público</i>	302
<i>Tabela 97: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF1 – Satisfação dos Clientes</i>	303
<i>Tabela 98: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF1 – Satisfação dos Clientes</i>	303
<i>Tabela 99: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF3 – Atender Demanda</i>	304
<i>Tabela 100: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o do PVF3 – Atender Demanda</i>	304
<i>Tabela 101: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF4 – Gerar Demanda</i>	305
<i>Tabela 102: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF4 – Gerar Demanda</i>	305
<i>Tabela 103: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes PVE5.1.4 - Rede</i>	306
<i>Tabela 104: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.1.4 - Rede</i>	306
<i>Tabela 105: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE5.1 – Aquisição/Implantação</i>	307
<i>Tabela 106: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.1 – Aquisição/Implantação</i>	307
<i>Tabela 107: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes PVE5.2.4 – Rede</i>	308
<i>Tabela 108: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.2.4 – Rede</i>	308
<i>Tabela 109: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE5.2 – Operação/</i>	

<i>Manutenção</i>	308
<i>Tabela 110: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.2 – Operação/Manutenção</i>	309
<i>Tabela 111: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores</i>	309
<i>Tabela 112: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores</i>	310
<i>Tabela 113: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE6.1 – Aquisição/Implantação</i>	310
<i>Tabela 114: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE6.1 – Aquisição/Implantação</i>	311
<i>Tabela 115: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE6.2 – Operação/Manutenção</i>	311
<i>Tabela 116: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE6.2 – Operação/Manutenção</i>	311
<i>Tabela 117: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores</i>	312
<i>Tabela 118: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores</i>	312
<i>Tabela 119: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF10 - Custo</i>	312
<i>Tabela 120: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF10 - Custo</i>	313
<i>Tabela 121: Matriz de ordenação dos Pontos de Vista Fundamentais</i>	314
<i>Tabela 122: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVFs</i>	315
<i>Tabela 123: Indicadores de impacto</i>	319
<i>Tabela 124: Apresentação da avaliação global do serviço de telecomunicações</i> ..	321
<i>Tabela 125: “Novo” descritor do PVF7 - Estratégia Empresarial</i>	359
<i>Tabela 126: “Nova” matriz de juízos de valor do PVF7</i>	359

<i>Tabela 127: “Nova” matriz de juízos de valor do PVF9</i>	361
<i>Tabela 128: “Nova” matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVFs</i>	372
<i>Tabela 129: Detalhamento do potencial de incremento na pontuação dos PVFs</i>	392
<i>Tabela 130: Potencial de incremento na pontuação do PVF1 – Satisfação dos Clientes</i>	394
<i>Tabela 131: Potencial de incremento na pontuação do PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores</i>	398
<i>Tabela 132: Resumo dos incrementos possíveis das ações de melhoria</i>	412
<i>Tabela 133: Conseqüências das ações nos PVFs e benefícios locais</i>	412
<i>Tabela 134: Cálculo da avaliação global do modelo com a implementação das ações</i>	413

RESUMO

Este estudo teve como objetivo a construção de um modelo de avaliação de desempenho para a identificação de limitações e oportunidades de aperfeiçoamento do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, à luz de uma metodologia construtivista multicritério e foi conduzido em três fases: estruturação do problema, avaliação e recomendações. O problema se insere no ambiente operacional das organizações na medida em que trata da gestão de produtos segundo os juízos de valor dos decisores.

Entre as inovações propostas, como contribuição científica estão: o desenvolvimento de uma abordagem construtivista para a operacionalização de indicadores não-financeiros de desempenho operacional; a extrapolação da análise de valor em gestão de produtos; o desenvolvimento de um modelo particular aplicado a uma situação específica; e a elaboração de um processo estruturado para a validação do modelo compensatório em MCDA.

Por meio de entrevistas não-estruturadas, elaborou-se mapas cognitivos com os decisores para a identificação dos seus valores a respeito do contexto decisório, os quais foram usados para ressaltar os critérios julgados importantes. Tais critérios, com os seus respectivos descritores, compõem o modelo de decisão. A partir das matrizes de julgamentos semânticos de diferenças de atratividade, utilizou-se o software MACBETH para a geração das funções de valor (avaliação local) e das taxas de compensação (avaliação global) de cada critério. Com base na avaliação do estado atual do objeto de estudo propôs-se várias ações de aperfeiçoamento para implementação através de cinco

estratégias globais.

Pelo estudo concluiu-se que o modelo construído permite: aumentar o nível de entendimento e compreensão sobre o desempenho operacional com conseqüente melhoria do processo de gestão da produção; estabelecer um conjunto de “trade-offs” entre os diversos critérios num processo de avaliação; e construir uma escala de impacto para a avaliação global das operações empresariais com base nos valores dos decisores.

Palavras-chave: metodologia multicritério, avaliação de desempenho, gestão operacional, serviço de telecomunicações.

ABSTRACT

The present study aims at the creation of a performance evaluation pattern for the identification of the limitations and opportunities of improvement of the telecommunication services of Telesc – Tele Centro Sul, based upon a constructivist multicriteria methodology and followed three stages: the structuring of the problem, evaluation and recommendations. The problem suits the operational environment of organizations since it deals with the management of products according to the value judgements of decision-makers.

Among the innovations proposed as scientific contributions are the development of a constructivist approach to the evaluation of practical problems through the use of non-financial operational performance indexes, the extrapolation of value analysis to products’ management, the development of a particular model applied to a specific situation, and the development of a process structured for the validation of the compensation model within the MCDA.

Based upon non-structured interviews with the decision-makers involved, cognitive maps were designed so as to detect their values concerning the decision context. Those maps were used to point out the criteria judged important which, together with their respective describers, form the decision paradigm. Based upon the matrices of

semantic judgements of appeal differences, the software Macbeth was used for the generation of value functions (local evaluation) and compensation rates (global evaluation) of each criterion. Based upon the evaluation of the present conditions of the object under scrutiny several improvement actions were proposed, systematized into five implementation strategies.

From this study one may conclude that the model constructed increases the level of comprehension and understanding of the operational performance thus leading to the improvement of the production management process; it may also establish a number of trade-offs among the existing different criteria in an evaluation process; and it may lead to the building of an impact scale for the global evaluation of business operations supported by the decision-makers' values.

Key terms: multicriteria methodology, performance evaluation, operational administration, telecommunication services.

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo trata dos aspectos introdutórios do trabalho, com destaque para a exposição do tema, a justificativa para a realização do estudo, a identificação do problema, a definição dos objetivos geral e específicos, a apresentação dos aspectos metodológicos que norteiam o desenvolvimento da pesquisa empírica e a organização do estudo. Estas etapas tornam-se fundamentais para o entendimento do trabalho e para o seu posicionamento em relação ao contexto maior das organizações, no qual o estudo se situa.

1.1. EXPOSIÇÃO DO TEMA

O ambiente sócio-econômico em que se inserem as organizações passa por transformações significativas, com conseqüências estruturais e processuais, cujos reflexos ocorrem do curto ao longo prazo e interferem tanto nas questões estratégicas como nas táticas e operacionais. Os avanços tecnológicos ditam uma nova dimensão no rumo das organizações e se refletem diretamente sobre as funções e as atividades que compõem o ambiente organizacional. Tais mudanças, decorrentes de paradigmas centrados em “novos” modelos de gestão, determinam um redirecionamento do que é, efetivamente, o objetivo organizacional.

Os tradicionais aspectos econômico-financeiros relacionados ao lucro contábil, à maximização do valor da empresa, ao aumento da riqueza dos acionistas, dentre outros, necessitam de sintonia com a nova concepção administrativa centrada na satisfação de uma multiplicidade de indicadores e em consonância com a nova realidade mundial, qual seja a da sobrevivência numa economia global e aberta à competitividade. Neste novo ambiente, cada vez mais, o sucesso global de uma empresa depende do seu desempenho em uma variedade de aspectos, como por exemplo: mercado, colaboradores, estratégias,

finanças etc.

Dentre as funções administrativas das organizações, uma área que sofre diretamente o impacto das novas transformações relaciona-se com a gestão das informações do negócio empresarial, enquanto suporte ao processo de tomada de decisão. Baseada em dados econômico-financeiros para a mensuração dos fenômenos empresariais, cujos resultados são transformados em escalas de valor monetário, a Contabilidade tem contribuído com o processo de avaliação de desempenho, entre outros, através da apresentação de relatórios financeiros periódicos. Como tais documentos se prestam com maior ênfase aos usuários externos, o processo de gestão contábil tem evoluído pouco em termos de abordagens que extrapolem a análise de valor no auxílio a tomada de decisão da administração empresarial.

Como consequência do atual paradigma de gestão organizacional, a Contabilidade, em alguns casos, é vista como um “mal necessário” dentro das empresas, na medida em que direciona seus esforços sobre os resultados do âmbito econômico-financeiro, enquanto que a necessidade empresarial está voltada para a melhoria do desempenho em um conjunto de fatores definidos como os seus valores ou as suas vantagens competitivas, onde figuram tanto objetivos qualitativos (satisfação dos clientes, imagem da empresa etc.) como quantitativos (custo, lucro etc.). Tal procedimento representa uma simplificação da realidade empresarial, na medida em que promove uma inversão de valores, já que o resultado econômico-financeiro é consequência dos objetivos considerados. Deste modo, a Contabilidade não agrega valor aos produtos, na medida em que as atuais funções desenvolvidas por ela não ajudam diretamente na melhoria do único objetivo considerado, o lucro.

Portanto, desenvolver mecanismos que aumentem o espectro da gestão contábil, com o intuito de melhorar o processo operacional das empresas, sobretudo no que diz respeito ao gerenciamento da produção, e ainda auxiliar no processo decisório, torna-se imperativo para a manutenção da sua relevância nas empresas enquanto responsável pelo fornecimento de informações. Como exemplo, pode-se citar o desenvolvimento de novos procedimentos de mensuração do desempenho operacional através da incorporação de conceitos oriundos da Economia, Administração, Engenharia, Psicologia etc., num processo sinérgico de forças em prol de um objetivo comum, qual seja, a sobrevivência e o crescimento das organizações.

Os modelos existentes, mais especificamente os de avaliação de processos e produtos, baseados ou não em dados financeiros, já não respondem aos problemas complexos da concorrência global, na medida em que não incorporam uma série de questões que norteiam o processo de tomada de decisão das pessoas que administram as organizações modernas, representado pelos seus interesses, pelas suas percepções e pelos seus julgamentos de valor.

Contudo, mesmo no campo da gestão contábil, já existem trabalhos que incorporam tais elementos, como por exemplo, a Gestão Estratégica de Custos. Apesar desta já ter incorporado conceitualmente a questão dos objetivos estratégicos – além de outros conceitos da moderna gestão empresarial – ainda apresenta dificuldades para a sua operacionalização em termos de aplicação aos sistemas de avaliação de produtos.

No estágio atual em que se encontram os modelos de avaliação/mensuração do

desempenho operacional, a preocupação básica ainda é a busca por elementos que melhor representem a relação entre os esforços de produção e a aplicação destes aos produtos para as decisões restritas ao âmbito econômico-financeiro. Os trabalhos direcionados para a construção de modelos conceituais, como por exemplo para a mensuração de custos, têm levado os pesquisadores à demonstração do desempenho da produção sob diferentes ângulos, porém, em dimensão única de avaliação.

Como conseqüência dos avanços tecnológicos que ocorrem tanto dentro como fora da fábrica, aliados ao novo paradigma de mercado, um esforço adicional no campo da gestão empresarial torna-se necessário para que o desenvolvimento de novas abordagens em avaliação do desempenho operacional aconteça simultaneamente, de modo que os vários aspectos que envolvem o processo decisório possam ser considerados em harmonia com as questões dos negócios empresariais.

1.1.1. A evolução do ambiente operacional

Conforme ressaltado, o desenvolvimento de novos modelos de gestão operacional decorre, principalmente, da necessidade de acompanhamento do avanço tecnológico e da complexidade do ambiente econômico em que se inserem as organizações, na medida em que o grau de competitividade exigido no mercado atual é superior ao do passado.

Do início do século até os anos de 1960, as questões organizacionais se limitavam a uma empresa com poucos produtos de baixo custo ou elevada qualidade para os padrões da época. Dentro deste contexto, a política estratégica das organizações estabelecia a redução de custos como o caminho para o sucesso, cuja produtividade era utilizada como instrumento de medida do desempenho operacional. Entretanto, a produtividade, isoladamente, não fornece resposta às questões do desenvolvimento empresarial moderno por focalizar na dimensão econômica-financeira do processo e ignorar as demais oportunidades da empresa.

No intuito de estabelecer uma comparação, para o entendimento das mudanças no panorama da produção empresarial, apresenta-se, na Tabela 1, os aspectos mais relevantes das diferenças no ambiente organizacional entre o passado e hoje.

PASSADO	HOJE
⇒ Elevados volumes e lotes de produção com longos ciclos de vida;	⇒ Baixos volumes, lotes reduzidos e ciclos de vida curtos;
⇒ Maximizar lucros sobre os ativos fixos;	⇒ Minimizar perdas, maximizar o valor agregado;
⇒ Pequeno número de produtos com reduzida diversificação em um mercado doméstico;	⇒ Elevado número de variados produtos em um mercado internacional;
⇒ Elevada participação do Custo Direto com	⇒ Relativamente elevado custo tecnológico,

mão-de-obra, elevado custo de processamento de informação;	relativamente baixo custo de processamento de informação;
⇒ Pequena relação Custos Indiretos/Custos Fixos em comparação com custos de mão-de-obra direta/Ativos Fixos;	⇒ Elevada relação Custos Indiretos/Custos Fixos em comparação com custos de mão-de-obra direta/Ativos Fixos;
⇒ Elevado número de ilhas de conhecimentos com pouca interação e troca de informação, trabalhando isoladamente.	⇒ Elevado número de centros de conhecimento integrados e em contínua troca de informações e participações conjuntas.

Tabela 1: Diferenças no ambiente organizacional (adaptado de Sullivan, 1991)

Com base nas informações da Tabela 1, pode-se compreender que os sistemas de produção estão mais complexos e exigem, conseqüentemente, concentração de esforços em uma variedade de aspectos relacionados a matéria. A política de cortar custos, por exemplo (a ênfase da maioria dos programas de produtividade ou de reengenharia) não é suficiente para restabelecer a competitividade de uma empresa. A fundamentação desta observação relaciona-se com a falta de uma visão sistêmica e abrangente do problema ao restringir as oportunidades que realmente apresentam resultados significativos.

Muitos programas de gestão operacional assumem que é possível recuperar posições perdidas no chão de fábrica com a implantação de um programa de redução de custos. Neste sentido, empresas têm despendido esforços em programas para melhorar o seu desempenho sem, entretanto, considerar a amplitude do problema, como as demais variáveis do processo operacional (clientes, demanda, estratégias, fornecedores, funcionários etc.). A simples transferência de um programa bem sucedido – do Japão para um país americano, ou mesmo de uma empresa para outra da mesma comunidade – não garante a repetição do seu sucesso (Hayes e Pisano, 1994). Tais programas enfocam o alvo erroneamente e interpretam equivocadamente o que seja vantagem econômica por assumirem uma visão limitada do problema, desgastando recursos humanos, financeiros e as oportunidades de desenvolvimento de políticas alternativas que incorporem, por exemplo, a inovação e a flexibilidade como geradoras de vantagem competitiva (Ensslin, 1995).

O presente trabalho lida com a questão, através da metodologia Multicritério de Apoio a Decisão – MCDA, no intuito de oferecer bases mais sólidas para a construção de sistemas de avaliação de produtos nas empresas ao extrapolar os aspectos econômico-financeiros com a incorporação do problema em sua amplitude dentro do processo decisório. Por meio da perspectiva do aprendizado, vários aspectos são ressaltados, como os seguintes:

- ◆ as áreas de interesse que os decisores privilegiam na definição de sistemas de avaliação de produtos;
- ◆ além do custo e do lucro, um modelo de avaliação pode incorporar outros critérios para melhor favorecer ao desenvolvimento global dos objetivos da empresa;
- ◆ os descritores utilizados pelos decisores para a mensuração dos atributos,

dimensões etc.;

- ◆ como os decisores podem agregar, num único modelo, os diferentes aspectos e usá-los para a gestão operacional; e
- ◆ com o uso da análise de sensibilidade, pode-se definir a forma mais desejada para o modelo, de acordo com a representatividade de cada um dos critérios envolvidos.

O mais importante, na utilização de abordagens que consideram simultaneamente os diversos valores das empresas, é a utilização das suas vantagens competitivas consorciadas ao construtivismo (na perspectiva do apoio à decisão) e que permitem desenvolver e fixar uma das principais características da competitividade atual, o conhecimento. Desta forma, pode-se criar um modelo individualizado¹ que tire vantagem das suas oportunidades para ganhar competitividade frente aos concorrentes que aplicam modelos normativos voltados, basicamente, para os aspectos econômico-financeiros.

1.1.2. A abordagem tradicional ao problema

Como regra geral, os sistemas de gestão da produção desenvolveram-se a partir da necessidade das empresas em aperfeiçoar os seus controles e como resposta aos questionamentos quanto ao seu desempenho. Então, os aspectos econômico-financeiros tiveram prioridade sobre quaisquer outros, uma vez que o lucro a curto prazo e a sobrevivência das organizações falaram mais alto nas questões decisórias dos administradores. Conseqüentemente, os programas de gestão operacional, liderados pelos sistemas de mensuração de custos, foram desenvolvidos com base nos “velhos problemas” empresariais de melhoria da produção e retorno financeiro imediato para os acionistas.

Para os gestores, tais problemas são pré-concebidos como uma necessidade das empresas para a melhoria da sua posição no mercado, cuja solução pode estar, por exemplo, na implantação de um sistema de controle de custos. Contudo, a abordagem tradicional, para problemas relacionados a mensuração e/ou avaliação de produtos nas empresas, privilegia a implantação de programas a partir de modelos existentes no mercado e baseados na dimensão econômica-financeira. A solução para problemas relacionados com a avaliação do desempenho operacional segue, normalmente, a abordagem normativista², uma vez que é mais fácil utilizar modelos existentes, como

¹ Um modelo de análise competitiva é a comparação dos indicadores de desempenho (Benchmarking). Pode-se desencadear um processo de descobrimento e exame das melhores práticas, mesmo entre os concorrentes, que levem a empresa a um melhor desempenho. Este foco sobre as melhores práticas pode acionar o movimento necessário para a mudança; pode ajudar a identificar aquilo que deve ser mudado dentro da organização e pode oferecer um quadro claro do resultado final depois da implementação das mudanças. E isto inclui vários fatores como vendas, lucro, qualidade do produto, satisfação dos clientes e dos funcionários, além de outras medidas financeiras e não-financeiras.

² A abordagem normativista preconiza a utilização de modelos pré-concebidos, sem questionamentos ou

regras a serem seguidas, do que desenvolver o seu próprio modelo.

Os estudiosos dos sistemas de apoio à decisão questionam a comodidade dos decisores em fugir da abordagem construtivista e da estruturação dos problemas. Sobre isto, especula-se que o motivo pode ser o caráter de arte que o entendimento e o aprendizado envolvem, uma vez que isto não é um processo claro e também não é regido por modelos matemáticos. Jacquet-Lagréze (apud Bana e Costa, 1992) aponta como culpa da desmotivação pela estruturação a impossibilidade de se conceber um procedimento específico cuja aplicação garanta uma unicidade e validade. Portanto, torna-se mais fácil focalizar a análise nas alternativas e, a partir disso, formular o processo de escolha por um ou por outro modelo acabado e já testado em alguma organização.

Existe uma tendência dos indivíduos e grupos em sair rapidamente de uma situação de conflito, mal definida, para a solução do problema. Para isso, existem vários modelos de programação matemática e sistemas de gerenciamento da produção que se apresentam como ferramentas úteis. Entretanto, para problemas que extrapolam o exame da análise de valor, como no caso da avaliação do desempenho operacional, o uso de modelos tradicionais resultam em simplificações, ajustes, obediência a postulados de racionalidade e considerações para contornar limitações que empobrecem o processo decisório. Estas deficiências manifestam-se desde a identificação ou exploração inadequada e/ou incompleta da situação até a inibição do potencial de criatividade que se pode desenvolver entre os intervenientes durante a análise da situação e o desenvolvimento do modelo. Ao final do processo, pode até haver resultados satisfatórios, mas alguns questionamentos, sugeridos como pontos de reflexão, identificam algumas das oportunidades perdidas com a simplificação da situação pela aplicação de uma abordagem tradicional. Por exemplo:

- ◆ Existe um aprendizado da organização frente à situação, de modo que esta possa ser controlada, ou a organização recorre repetidamente ao auxílio emergencial de consultores frente a situações semelhantes?
- ◆ Os decisores, gerentes e/ou diretores sentem-se compromissados com uma decisão tomada ou esperam os resultados sob um certo clima de tensão individual ou intergrupala?
- ◆ Os decisores conhecem as expectativas dos demais membros envolvidos em relação a situação e com isso passam a agir de forma ponderada e enriquecedora para com esses aspectos?

Com a utilização de metodologias que permitem o desenvolvimento e a partilha do conhecimento e dos julgamentos a respeito dos problemas organizacionais, a resposta para aquelas questões pode estar voltada para os aspectos positivos do processo de tomada de decisão, sendo esta uma das características que a abordagem utilizada deve considerar – neste estudo, representado pelo modelo de avaliação de produtos à luz da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão.

1.2. JUSTIFICATIVA, PROBLEMA E OBJETIVOS

Para a contextualização do presente estudo, apresenta-se, a seguir, a justificativa para a realização do trabalho, a identificação do problema com o uso da metodologia multicritério proposta e os objetivos geral e específicos que norteiam o desenvolvimento do modelo de avaliação de produtos.

1.2.1. Justificativa

Num momento em que as organizações, de modo geral, enfrentam uma nova realidade competitiva, cujas fronteiras não são claras, a mensuração do desempenho operacional a partir de múltiplas variáveis começa a ganhar importância no cenário mundial. E isto é mais acentuado em relação ao Brasil porque, além da nova ordem competitiva, a estabilidade econômica inserida a partir de 1994 exige das empresas formas alternativas para abordar os seus problemas no que diz respeito ao resultado das decisões tomadas, mais especificamente em relação às questões de mensuração e avaliação das operações empresariais.

A gestão das informações, num sentido amplo, e a gestão contábil num sentido particular, fazem parte do processo de apoio e tomada de decisão dentro das empresas, através do gerenciamento das operações. Portanto, não se pode negligenciar a importância da Contabilidade Gerencial no processo decisório empresarial, como um dos agentes responsáveis pelo fornecimento de dados e informações compatíveis com a nova realidade econômica.

Muito se tem falado sobre as deficiências dos atuais instrumentos financeiros de medida do lucro e do desempenho empresarial baseados em dados contábeis e da necessidade do desenvolvimento de novos modelos de avaliação. A maneira como esta área do conhecimento vem abordando as questões financeiras está, de algum modo, presa às questões formais – ou legais – e não oferece instrumentos adequados para o gerenciamento interno das organizações, como por exemplo, a agregação dos múltiplos critérios para a gestão operacional. Isto causa preocupações aos profissionais da área contábil naquelas situações em que os resultados não se encaixam com as recomendações apresentadas nos seus relatórios.

Como resposta para esta situação, pode-se ressaltar:

- ⇒ a relação entre apoio e tomada de decisão deve estar claro, mesmo que em alguns casos o apoiador e o decisor sejam as mesmas pessoas;
- ⇒ a avaliação operacional como parte do processo decisório deve ser incorporada ao desempenho organizacional nos seus variados aspectos, através de um processo estruturado de apoio à decisão;
- ⇒ os modelos de gestão devem servir ao maior número possível de interessados

no processo (usuários do sistema, colaboradores, clientes etc.); e

⇒ mesmo que as questões monetárias sejam importantes, estas não podem ser interpretadas linearmente, ou seja, os decisores têm preferências divergentes para diferentes valores.

O processo de tomada de decisão está mais complexo ao exigir como resultado decisões mais robustas e bem elaboradas, na medida em que já não existe mais espaço para o sucesso empresarial baseado nos resultados econômico-financeiros como o alvo principal. Estes continuam e vão continuar, por muito tempo, como importantes aspectos do processo decisório na medida em que representam as conseqüências e não as causas das decisões tomadas. Contudo, uma multiplicidade de outras variáveis devem ser incorporadas ao longo do processo decisório.

Neste sentido, aplica-se a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão à construção de um modelo que extrapola a dimensão econômica-financeira como resposta para os questionamentos que se apresentam e fazem parte do dia-a-dia dos tomadores de decisão, tanto nas questões estratégicas como nas táticas e operacionais. Ligar as decisões estratégicas de uma organização às questões operacionais passa pelo entendimento dos valores dos decisores – subjetivismo – e pelas características das ações – objetivismo. Portanto, uma nova forma de administração dos problemas organizacionais, cujos aspectos são reunidos num modelo de decisão baseado na aprendizagem e voltado para o construtivismo, pode melhorar o nível do desempenho empresarial.

Espera-se, portanto, preencher uma lacuna existente na área de gestão da produção através da construção de um modelo de gestão de produtos com a incorporação dos múltiplos aspectos que envolvem o processo decisório nas empresas. Principalmente, baseado na estruturação e na avaliação multicritério construtivista como etapas fundamentais do processo de apoio à decisão para, através das recomendações, permitir a tomada de decisão compatível com os interesses dos decisores, aos quais se destina o desenvolvimento deste trabalho.

1.2.2. Identificação do problema e relevância

O assunto avaliação de desempenho empresarial, através das suas operações, vem sendo discutido por pesquisadores e dirigentes em face das mudanças organizacionais e do novo padrão de competitividade da atualidade. O ambiente em que se inserem as organizações altera-se rapidamente e, conseqüentemente, torna-se necessário uma maior atenção dos gestores para as oportunidades e ameaças externas, bem como para as potencialidades e fraquezas internas, com o objetivo de manter o nível de competitividade, produtividade e qualidade, não somente do sistema operacional mas, principalmente, em termos de desempenho global.

Além disso, segundo Amboni (1997, p. 13), “têm-se observado aceleradas transformações nos campos econômico, político e social decorrentes dos avanços

tecnológicos sem precedentes, que acabaram produzindo o fenômeno da globalização da economia”. O que poucos gerentes percebem é a extensão dessas mudanças que alteram significativamente a vida das pessoas, os negócios e o próprio destino das organizações.

A conscientização sobre este novo cenário mundial e as respostas que as empresas têm condições de oferecer a ele são fundamentais para o alcance dos objetivos organizacionais, sob pena de não sobreviverem. Para Alencar (1995, p. 2), “já se faz presente a demanda de novas estruturas por novos procedimentos administrativos e por novas lideranças, dotadas dos requisitos da era da informação”. Assim, para as empresas, uma administração alheia a essa nova realidade leva qualquer delas a crescer menos que o seu potencial permite e a se tornar dependente.

Este novo cenário de múltiplas variáveis pode representar, também, uma das oportunidades oferecidas para as empresas em se capacitar para sobreviver na sociedade da informação. Por isso, o conhecimento está mudando a forma de se produzir e fazer negócios. O aprendizado proporcionado pela participação nos processos decisórios, com destaque para a estruturação dos problemas, têm levado os gestores a expressar, mais do que em outros tempos, as suas capacidades de percepção e julgamento da realidade.

Tomando-se por base as considerações apresentadas, e para facilitar a compreensão do tema e da problemática, busca-se resposta para o seguinte problema de pesquisa:

Construção de um modelo de avaliação de desempenho para a identificação de limitações e oportunidades de aperfeiçoamento do serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul.

Ressalte-se que a problemática em questão não tem como propósito a reunião e o confronto de dados estatísticos entre variáveis independentes e dependentes para a obtenção de explicações para as mesmas, no decorrer do trabalho. E, tampouco, existe a manipulação de variáveis.

Segundo Amboni (1997), no momento em que não se define, a priori, as variáveis envolvidas, é possível obter *insights* relevantes para o entendimento global e não segmentado. Dessa forma, evidencia-se o processo de construção e reconstrução exigido na pesquisa qualitativa/quantitativa para facilitar o entendimento do estudo. Neste sentido, pretende-se que o processo de tomada de decisão acerca de produtos na empresa seja compreendido por meio de múltiplas variáveis que envolvem a questão. Para tal, a finalidade da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão é ajudar no entendimento do problema, o qual é mais detalhadamente explorado na etapa de estruturação, como parte da construção do modelo, no Capítulo 4 do presente trabalho.

Torna-se necessário compreender a relevância do

trabalho pela análise da situação que se apresenta como “problemática”. De acordo com Eden, Jones e Sims (1983), um problema é um constructo pessoal, que pertence a uma pessoa ou a uma entidade. Por sua vez, uma situação problemática é aquela em que alguém deseja que alguma coisa seja diferente, mas que não esteja suficientemente seguro sobre como proceder para mudar tal situação.

Portanto, a situação percebida como problemática pode ser vista como uma oportunidade³ para o desenvolvimento de uma nova abordagem aos sistemas de gestão de produtos nas empresas, para além da questão econômica-financeira, baseados numa perspectiva construtivista multicritério.

Segundo Checkland (1993), os problemas estruturados estão diretamente relacionados com os modelos clássicos das diversas áreas do conhecimento (pesquisa operacional, contabilidade, administração etc.) cujas abordagens ignoram a dinâmica dos sistemas ao longo do tempo e cuja seqüência de eventos é: reconhecer e definir o problema, identificar as ações para resolvê-lo, avaliar as ações e resolver o problema. Por outro lado, os problemas mal definidos ou mal estruturados são aqueles manifestados por um sentimento de inquietação e percepção subjetiva, e que não podem ser explicitamente definidos, isto é, que exigem um trabalho de reflexão para a identificação e a estruturação da situação considerada como problemática. O autor assume, inicialmente, uma situação, não um problema, na qual ao menos uma pessoa tem alguma intranqüilidade ou algum sentimento de problema. O objetivo é, então, avançar na tentativa de se descobrir mais sobre a situação, para que se possa agir, através de um processo estruturado com base num raciocínio sistêmico sobre a situação problemática no intuito de modificar a situação.

O presente estudo procura entender e estruturar uma situação que parece problemática na visão de uns poucos, mas que passa totalmente despercebida para muitos profissionais da área. Entender os modelos de gestão contábil como ferramentas de apoio à decisão torna-se questão fundamental para melhorar a sua posição dentro da empresa e para ajudá-la frente as dificuldades do mercado.

Pode-se ressaltar a relevância do estudo pelas considerações exigidas a um trabalho desta natureza, cujas propriedades se destacam, a seguir.

³ Em termos do desenvolvimento de sistemas de gestão nas empresas, pode-se analisar o problema sob diferentes ângulos: por um lado, como um problema estruturado cujo objetivo é tão somente criar um modelo de avaliação de produtos sob a ótica financeira e, por outro, como uma situação complexa e mal estruturada na qual, além do desenvolvimento de um modelo de avaliação, outras necessidades e interesses se apresentam no intuito de ajudar o processo de gestão operacional como a identificação das limitações e oportunidades de melhoria do processo de tomada de decisão.

a) Não trivialidade – trata-se de um assunto complexo, ou seja, muito importante para as organizações nos seus modelos de decisão, na medida em que:

- ◆ envolve a busca da relevância dos valores das organizações;
- ◆ afeta diretamente os gestores e a sua maneira de atuação profissional; e
- ◆ refere-se a um dos principais problemas da gestão de informações nas empresas frente a competição global, qual seja a de oferecer um instrumento de avaliação baseado em multicritério.

b) Contribuição teórica e prática – o trabalho apresenta contribuições pelo fato de levar em consideração os seguintes aspectos:

- ◆ incorporação da metodologia MCDA aos processos decisórios para a geração de conhecimento sobre os problemas;
- ◆ desenvolvimento de um modelo aplicado a uma situação específica em contraposição a modelos genéricos, com a apresentação de uma seqüência lógica e estruturada para a análise de problemas relacionados com a gestão operacional das empresas, e
- ◆ desenvolvimento de um processo para validação de funções cardinais.

c) Ineditismo – o estudo também tem um caráter inovador no momento em que apresenta para a área de gestão decisória:

- ◆ a aplicação de uma abordagem construtivista para a estruturação de problemas que até então foram tratados sob o normativismo, principalmente pela contabilidade gerencial;
- ◆ a elaboração de um modelo prático para a operacionalização de indicadores não-financeiros de desempenho operacional;
- ◆ a agregação dos diversos indicadores (quantitativos e qualitativos) em escala única de avaliação compensatória global;
- ◆ a elaboração de um processo estruturado para a validação do modelo compensatório em MCDA; e
- ◆ a extrapolação da análise de valor em gestão de produtos com a incorporação de elementos qualitativos e quantitativos.

Além das contribuições ressaltadas no presente trabalho para a Telesc – Tele Centro Sul, objeto do estudo, o mesmo também pode oferecer para a gestão contábil o aperfeiçoamento de estratégias já desenvolvidas em termos de construção de modelos e sistemas de informações com a incorporação do aprendizado proporcionado por esta pesquisa.

1.2.3. Objetivos

Sobre as indagações apresentadas, pretende-se desenvolver o presente trabalho para oferecer resposta à problemática relacionada com a avaliação do desempenho operacional, numa perspectiva multicritério de apoio à decisão, cujos objetivos se apresentam a seguir.

1.2.3.1. Geral

Face às necessidades da moderna competitividade global, cujas decisões não podem se restringir exclusivamente aos aspectos da dimensão econômica-financeira, bem como pela oportunidade proporcionada por uma situação julgada como problemática nas organizações, este estudo tem como objetivo geral a *construção de um modelo de Gestão Multicritério de Produtos segundo os juízos de valor dos decisores*.

1.2.3.2. Específicos

Com base no objetivo geral proposto, faz-se necessário o desenvolvimento das seguintes etapas de pesquisa:

- ⇒ Identificar/discutir as limitações dos modelos de avaliação de produtos oriundos da Contabilidade Gerencial que focam os aspectos econômico-financeiros em detrimento das variáveis não-financeiras;
- ⇒ Identificar áreas de interesse, sobre as quais os decisores pretendem desenvolver o seu modelo de avaliação de produtos;
- ⇒ Identificar os possíveis Pontos de Vista (critérios) dos decisores levados em consideração numa avaliação de desempenho de produtos;
- ⇒ Identificar/construir as funções de valor dos decisores em relação aos vários aspectos da tomada de decisão quanto à gestão de produtos;
- ⇒ Apresentar um processo estruturado para validação do modelo compensatório de avaliação desenvolvido; e
- ⇒ Desenvolver um modelo específico de avaliação de produtos, através de um estudo de caso, com base nas premissas apresentadas neste trabalho.

1.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente subseção tem por objetivo apresentar os procedimentos metodológicos, do ponto de vista científico, necessários para contextualizar o presente estudo. Inicialmente, ressalta-se a importância do estudo de caso através da discussão sobre a natureza da pesquisa, no momento em que se busca o método quantitativo-descritivo para explicar o problema.

Na seqüência, apresenta-se a natureza da pesquisa, a caracterização do estudo, o método, o modo de investigação, a perspectiva do estudo, a população, as definições de termos e variáveis, as técnicas de coleta e tratamento de dados que são utilizadas, ou seja, a entrevista não-estruturada, a análise documental e a observação participante, e por fim, as limitações do estudo.

1.3.1. A natureza da pesquisa

A pesquisa nas Ciências Sociais, de acordo com Godoy (1995), tem sido fortemente marcada, ao longo dos tempos, por estudos que valorizam a adoção de métodos quantitativos na descrição e explicitação dos fenômenos de seu interesse. Hoje, no entanto, segundo Amboni (1997), é possível identificar uma outra forma que, aos poucos, foi se instalando e se afirmando como uma alternativa de investigação mais global para a descoberta e compreensão do que se passa dentro e fora dos contextos organizacionais. Trata-se da pesquisa qualitativa, que começou a ganhar um espaço reconhecido em outras áreas, além da sociologia e da antropologia como a administração, a psicologia e a engenharia.

Como a problemática, em questão, procura ajudar o processo de tomada de decisão, acerca do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, com a construção de um modelo de avaliação, a natureza da presente pesquisa é composta pela junção (combinação) dos dois aspectos considerados. Assim, o problema, objeto do estudo, reflete a incorporação tanto de aspectos qualitativos, na medida em que se procura investigar as qualidades das ações, como quantitativos, uma vez que se utiliza procedimentos de mensuração e agregação aditiva dos fenômenos observados para estabelecer recomendações.

Existem autores que não fazem uma distinção clara entre métodos quantitativos e qualitativos por entenderem que a pesquisa quantitativa é, também, de certo modo, qualitativa. Conforme Goode e Hatt (apud Richardson, 1985), a pesquisa moderna deve rejeitar a idéia de separação entre estudos qualitativos e quantitativos, uma vez que não importa o quão precisas sejam as medidas, o que é medido continua a ser uma qualidade.

Neste sentido, os descritores utilizados para a medição dos vários critérios que compõem o modelo construído, segundo os juízos de valor dos participantes, englobam elementos tanto de natureza qualitativa como quantitativa. Contudo, o que se deseja é ressaltar as preferências dos decisores envolvidos através da identificação dos seus julgamentos qualitativos sobre os diferentes aspectos do problema.

A abordagem construtivista multicritério proporcionada pelo desenvolvimento do trabalho enquadra-se na categoria de estudos quantitativos-descritivos cujo propósito é a busca de conhecimento. Procura-se descrever relações quantitativas entre variáveis especificadas com a mensuração de uma série de aspectos a fim de responder as questões específicas propostas pela pesquisa. De acordo com Tripodi, Fellin e Meyer (1981, p. 53),

“Estudos quantitativos-descritivos são investigações de pesquisa empírica que têm como principal finalidade o delineamento ou análise das características dos fenômenos, avaliação de programa, ou o isolamento de variáveis-chave. Esses estudos podem usar métodos formais como aproximações ao projeto experimental com características de precisão e controle estatísticos a fim de fornecer dados para verificação de hipóteses. Todos esses estudos usam artifícios quantitativos para colher sistematicamente dados de populações, programas, ou amostras de populações ou programas. Eles utilizam entrevistas pessoais, questionários ...”.

Por tratar-se de um estudo de avaliação, representado pelo serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, o trabalho contém uma variedade de aspectos relativos ao desempenho operacional da organização, cujas hipóteses não estão explicitamente declaradas e freqüentemente derivam dos objetivos da organização que está sendo avaliada em vez de derivarem da teoria. Esta, por sua vez, é utilizada como um guia para o desenvolvimento do estudo, representada pela metodologia Multicritério de Apoio à Decisão.

A eficiência do comportamento, seja na ciência, seja na vida diária, depende da capacidade para distinguir os objetos e apresentar respostas diferentes a eles (Selltiz et al., 1987). De forma semelhante, nas ciências sociais muitas das distinções são de natureza qualitativa. Contudo, tanto na ciência quanto na vida diária, é muitas vezes desejável fazer distinções de grau e não de qualidade. Segundo os autores, para a exatidão de julgamento e para a descoberta de relações entre características que variam em quantidade e em espécie, a ciência procura substituir proposições que apenas afirmam ou negam características por proposições que indicam o grau de diferença. A mensuração só é possível porque existe uma certa correspondência entre as relações empíricas de objetos e acontecimentos, de um lado, e as regras da matemática, de outro.

Desta maneira, a busca de resposta para a problemática em questão resulta de

discussões amplas e aprofundadas, que se definiram na medida em que o trabalho evoluiu. A obtenção de dados descritivos, transformados em escalas qualitativas e quantitativas envolveu o contato direto do pesquisador com as pessoas da organização no intuito de compreender os fenômenos (eventos internos e externos), segundo as perspectivas dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.

1.3.2. Caracterização da pesquisa: tipo, método, perspectiva de análise e modo de investigação

Considerando-se o objetivo do presente trabalho, este estudo caracteriza-se como exploratório, descritivo e avaliativo. É do tipo exploratório pelo fato de ter como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias para a formulação de abordagens mais condizentes com o desenvolvimento de estudos posteriores. Por esta razão, a pesquisa exploratória constitui a primeira etapa do trabalho para familiarizar o pesquisador com o assunto que se procura investigar (Amboni, 1997). Essencialmente, “estudos exploratórios são baseados na pressuposição de que através do uso de procedimentos relativamente sistemáticos podem-se desenvolver hipóteses relevantes a um determinado fenômeno” (Tripodi, Fellin e Meyer, 1981, p. 61). Dentre os requisitos do estudo exploratório, os autores ressaltam que devem ser usados procedimentos relativamente sistemáticos para a obtenção de observações empíricas e/ou para a análise de dados e, além disso, tanto descrições qualitativas como quantitativas do fenômeno são freqüentemente fornecidas e o investigador caracteristicamente conceitualiza as inter-relações entre propriedades do fenômeno observado.

Segundo Selltiz et al. (1987), muitos estudos têm como objetivo a formulação de um problema para investigação mais exata, cujas funções relacionam-se com o conhecimento acerca do fenômeno de investigação através de um processo estruturado, o esclarecimento de conceitos, o estabelecimento de prioridades para futuras pesquisas, a obtenção de informação sobre possibilidades práticas de realização de trabalhos em situações de vida real e apresentação de problemas considerados urgentes por pessoas que trabalham em determinado campo das relações

sociais. Contudo, existem poucos caminhos bem experimentados que o pesquisador possa seguir. De acordo com os autores, no caso de problemas em que o conhecimento é muito reduzido, geralmente o estudo exploratório é o mais recomendado. Justifica-se, portanto, a utilização da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão para ajudar no entendimento da situação problemática tanto para o pesquisador como para os colaboradores do estudo.

A pesquisa é descritiva na medida em que se procura descrever a realidade como esta é, sem a preocupação de modificá-la. Assim, a construção do modelo de gestão de produtos é uma descrição (representação) da realidade da organização estuda. “Os estudos de natureza descritiva propõem-se a investigar o ‘que é’, ou seja, a descobrir as características de um fenômeno como tal. Neste sentido, são considerados como objeto de estudo de uma situação específica, um grupo ou um indivíduo” (Richardson, 1985, p. 30). O estudo descritivo representa, segundo o autor, um nível de análise que permite identificar as características dos fenômenos, possibilitando, também, a sua ordenação e a sua classificação. Todavia, o estudo tem caráter avaliativo, com ênfase na construção de um modelo de avaliação de produtos para melhorar o processo decisório das organizações.

Dessa forma, a pesquisa também se distingue pela dimensão do “é” e do “deve ser”. De acordo com Amboni (1997), a dimensão do “é” apresenta como característica essencial a precisão e a objetividade, representada neste trabalho pelas características das ações, objeto de avaliação. A dimensão “subjetiva” apresenta como ponto principal a criatividade tanto do pesquisador como dos pesquisados na exploração dos juízos de valor envolvidos na construção do modelo, principalmente na análise e interpretação dos dados, bem como nas proposições que se pretende estabelecer (dimensão do “deve ser”). Ainda, para o autor, este aspecto não compromete a estrutura literária do trabalho. Ao contrário, reforça a preocupação de expor o conteúdo com clareza, coerência e consistência entre as partes do trabalho. Fica evidente, nesta dimensão, o potencial criativo e reflexivo dos envolvidos na construção do modelo em relação aos diferentes assuntos da problemática em questão.

O presente estudo procura combinar aspectos tanto da dimensão objetiva como da subjetiva. Descreve-se a realidade da organização a partir da percepção dos envolvidos na pesquisa e desenvolve-se uma apreciação acerca do assunto e/ou problema, com o objetivo de mostrar a relevância da utilização da metodologia multicritério, baseada numa perspectiva construtivista, para decisões operacionais. Além disso, o estudo combina procedimentos tanto de natureza qualitativa como quantitativa para a construção do modelo de avaliação do desempenho operacional da organização.

A perspectiva da pesquisa é de corte transversal uma vez que o estudo se preocupa com os julgamentos dos decisores em um momento específico do tempo. De acordo com Richardson (1985, p. 93),

“em um estudo de corte transversal, os dados são coletados em um ponto do tempo, com base em uma amostra selecionada para descrever uma população nesse determinado momento... Este estudo informa a situação existente no momento da coleta dos dados. Pode ocorrer que um estudo posterior descubra relações diferentes”.

Portanto, o modelo construído a partir das percepções dos decisores vale para o momento específico. A realização de um novo mapeamento cognitivo, por exemplo, ao final do processo, pode levar a inclusão de variáveis não mencionadas anteriormente como decorrência do aprendizado.

Em sentido amplo, método em pesquisa significa a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e explicitação de fenômenos. Assim, pode-se caracterizar o método desta pesquisa como interpretativo-comparativo, na medida em que procura identificar e entender os fundamentos e subsídios utilizados para descrever o problema em questão, como por exemplo, as características objetivas das ações e as perspectivas subjetivas dos decisores. Além disso, utiliza-se os dados para a identificação do estado mínimo aceitável e do que é considerado como desejável, pelos envolvidos no estudo, para o serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul.

O modo de investigação da pesquisa é do tipo estudo de caso já que o interesse do pesquisador é pela situação específica da organização estudada. “O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo” (Gil, 1994, p. 78). Este delineamento se fundamenta no pressuposto de que a análise de uma unidade específica de determinado universo possibilita a compreensão das generalidades do mesmo, bem como o estabelecimento de bases para uma investigação posterior, mais sistemática e precisa.

“A maior utilidade do estudo de caso é verificada nas pesquisas exploratórias. Por sua flexibilidade, é recomendável nas fases iniciais de uma investigação sobre temas complexos, para a construção de hipóteses ou reformulação do problema. Também se aplica com pertinência nas situações em que o objeto de estudo já é suficientemente conhecido a ponto de ser enquadrado em determinado tipo ideal” (Gil, 1994, p. 79).

De acordo com Bruyne et al. (1982), este modo de investigação tem um caráter particular, já que seu poder de generalização é limitado na medida em que a validade das suas conclusões permanece contingente. As conclusões do estudo não se revelam,

necessariamente, corretas para outros casos e/ou organizações, mesmo semelhantes, e fontes de diferenças inseridas no contexto escapam à análise.

Desta forma, os resultados não podem ser estendidos para outras organizações do mesmo ramo e porte, principalmente porque a perspectiva da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, utilizada como embasamento teórico para a construção do modelo, lida com uma questão particular da organização envolvida, que são os juízos de valor dos decisores.

1.3.3. População (unidade de observação)

A unidade de observação deste estudo compreende uma organização de grande porte do setor de telecomunicações, a Telesc – Tele Centro Sul⁴, localizada em Santa Catarina, e representada neste trabalho pelos membros da Diretoria de Engenharia, cujas atribuições envolvem decisões do âmbito operacional da empresa como a implantação ou desativação de produtos bem como a definição dos investimentos específicos nos diversos segmentos telefônicos.

Para a identificação dos atores envolvidos, apresenta-se a denominação adequada, segundo a metodologia MCDA, a qual é utilizada ao longo do presente trabalho. Assim, os atores envolvidos podem ser classificados em três categorias:

- i. *Facilitador*: representado pelo próprio pesquisador;
- ii. *Decisores*: representados pelo Diretor de Engenharia, Diretor de Implantação e Assessor da Diretoria; e
- iii. *Agidos*: a própria Telesc – Tele Centro Sul e seus clientes internos e externos.

1.3.4. Definição de termos e variáveis

Para um melhor entendimento do processo de construção do modelo, cujos pontos de vista se utilizam de aspectos técnicos da área de telecomunicações para a sua operacionalização, torna-se necessário o esclarecimento de alguns conceitos específicos

⁴ Um detalhamento maior da organização apresenta-se no Capítulo 4, que trata da construção do modelo, quando da caracterização do ambiente de estudo.

usados no contexto deste trabalho, conforme segue:

Acesso – é o conjunto de meios físicos ou lógicos pelos quais um usuário é conectado a uma rede de telecomunicações.

Chamada Completada – é aquela em que há atendimento normal por parte do acesso chamado ou que resulte em atendimento por uma telefonista ou uma “caixa postal”.

Comutação – é o estabelecimento temporário de circuitos ou canais com finalidade de assegurar a comunicação entre dois pontos podendo se processar de forma automática ou manual.

Infra-estrutura – é o conjunto de aparatos físicos necessários para o funcionamento de uma central telefônica fixa como: terrenos, prédios, instalações elétricas e hidráulicas, climatização etc.

Período de maior movimento (PMM) – é o período do dia em que se processa a aferição dos indicadores de chamadas completadas:

- período matutino – das 09:00 horas às 11:00 horas;
- período vespertino – das 14:00 horas às 16:00 horas; e
- período noturno – das 20:00 horas às 22:00 horas.

Reclamação de Defeito – é toda e qualquer comunicação verbal ou escrita, de anormalidade de funcionamento do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC).

Reclamação de Defeito Encerrada (Atendida) – é a reclamação de defeito cujo processo de reparo foi dado como concluído.

Reclamação Inicial de Defeito – é uma reclamação de defeito para a qual não existe uma reclamação anterior pendente e, com relação a última reclamação, decorreu um prazo superior a 30 dias.

Reclamação Repetida de Defeito – é a reclamação de defeito comunicada pelo usuário em tempo menor ou igual a 30 dias com relação a última reclamação em que houve ou não remoção de defeito.

Rede Externa – é o conjunto de cabos telefônicos, inclusive cabos de entrada em edifícios, fios de distribuição, equipamentos e acessórios (excetuando-se os equipamentos terminais).

Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) – é o serviço de telecomunicações que, por meio da transmissão de voz e de outros sinais, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados, utilizando-se processos de telefonia.

Solicitação de Serviço – é toda e qualquer solicitação verbal ou escrita, não originária de anormalidade de funcionamento do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) como, por exemplo, a mudança de endereço.

Telefone de Uso Público (TUP) – é aquele que permite o acesso de qualquer pessoa, dentro de condições normais de utilização, independentemente de assinatura, habilitação ou inscrição junto à Concessionária de Serviços.

Transmissão – é a transferência unilateral de informações de um ponto ao outro por meio de sinais.

Usuário – é qualquer pessoa que se utiliza do serviço telefônico e comunicação de dados independentemente de assinatura ou inscrição junto à prestadora de serviço.

1.3.5. Técnicas de coleta e tratamento dos dados

As técnicas de coleta de dados utilizadas foram as entrevistas não-estruturadas, a análise documental e a observação participante.

Segundo Selltiz et al. (1987, p. 273), a entrevista é “adequada para a obtenção de informações sobre o que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como sobre as suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes”.

Isto é fundamental para o desenvolvimento do modelo de avaliação do serviço de telecomunicações, objeto de estudo, por lidar com a percepção das pessoas, já que interessa extrair os seus julgamentos de valor acerca do problema. Nesta tarefa, por meio de aproximadamente duas dezenas de reuniões com duração média de duas horas cada uma, realizou-se a coleta de dados por meio de anotações e gravações em fita cassete.

As entrevistas não-estruturadas foram utilizadas nas três fases da construção do modelo. Contudo, a mais importante foi a relativa a estruturação do problema. Com o uso do mapeamento cognitivo foi possível extrair dos envolvidos o seu nível de entendimento do problema, bem como os seus valores e objetivos. Por sua vez, na etapa de avaliação do problema, apesar da metodologia empregada permitir o retorno à fase anterior, as reuniões foram mais estruturadas com conseqüente direcionamento das perguntas acerca daquilo que já estava construído. Por fim, na etapa de recomendações coube aos participantes uma avaliação dos resultados e a manifestação sobre o que eles gostariam que fosse implementado para mudar a situação estudada.

A análise documental consiste numa série de operações que visa a estudar e a analisar um ou vários documentos para descobrir as circunstâncias com as quais o problema pode estar relacionado (Amboni, 1997). Permite, também, a contextualização do problema em relação ao setor de telecomunicações e a sua vinculação com os órgãos de fiscalização, a cujas regras a Telesc – Tele Centro Sul está subordinada.

Além disso, o conteúdo de um assunto, como os desenvolvidos mais recentemente na área de MCDA, foram úteis na medida em que contribuiram para resolver algumas questões propostas no estudo.

A observação tornou-se relevante a partir do momento em que incentivou o pesquisador a verificar a realidade com mais cuidado, ou seja, a observar se os dados e informações coletados representam a realidade da organização. Por esta razão, a

observação participante permitiu o envolvimento real do pesquisador na vida da organização, das pessoas e das situações que se apresentaram.

Neste estudo, o pesquisador assumiu, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo. De acordo com Selltiz et al. (1987), o observador participante enfrenta dificuldades na manutenção da objetividade. O fato de se envolver numa situação pode reduzir a agudeza da observação, não apenas porque o pesquisador se identifica com os seus informantes, mas também porque se acostuma com certos tipos de comportamento.

Contudo, tal foi necessário, haja visto que o modelo de avaliação foi desenvolvido à luz de uma metodologia construtivista multicritério, cuja finalidade principal é a de proporcionar aprendizagem aos participantes do trabalho.

Em relação ao processo de coleta de dados vale mencionar, ainda, que os dirigentes da organização foram bastante receptivos, procurando estabelecer agendas com os membros envolvidos da organização, facilitando, desta forma, o processo de coleta de dados. Os contatos com a organização se sucederam por um longo tempo, levando-se em conta que a construção e reconstrução exigiram a presença simultânea do pesquisador e dos membros da organização em vários momentos, para o desenvolvimento dos trabalhos e para sanar dúvidas.

Por fim, o objetivo do presente trabalho, o método, o modo de investigação e as técnicas de coleta de dados justificam a importância do tratamento qualitativo, mesmo para os valores numéricos, que permitiram ao pesquisador a revisão e a análise das premissas iniciais, mesmo após a conclusão dos procedimentos, em cada etapa de construção do modelo.

A utilização de quadros de referências adequadas, como a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, contribuíram para o entendimento e delineamento do estudo. Por exemplo, o uso de descritores quantitativos facilitou o entendimento dos decisores acerca das qualidades que eles desejavam medir em cada critério de avaliação. Mesmo as características quantitativas das escalas foram analisadas em termos das suas qualidades como os níveis 'bom' e 'neutro' que significam, respectivamente, os estados desejáveis e os mínimos aceitáveis.

Outro ponto de congruência entre as duas abordagens (qualitativa e quantitativa) foi a aplicada no processo de julgamento de valor sobre as diferenças semânticas de atratividade entre os vários estados possíveis das ações, em que os decisores foram questionados.

De acordo com Triviños (1987), independente da técnica de coleta de dados, os resultados, para que tenham valor científico, precisam reunir certas condições como a coerência, a consistência e a originalidade, por um lado, constituindo-se como os aspectos do critério interno de verdade e, por

outro, a intersubjetividade, como o aspecto externo, os quais devem estar presentes no trabalho que pretende apresentar contribuições às ciências.

1.3.6. Limitações do estudo

Independente da natureza do estudo, seja quantitativo ou qualitativo, do referencial teórico, ou dos procedimentos metodológicos utilizados, apresenta-se algumas limitações que devem ser esclarecidas como forma de favorecer as discussões sobre a problemática em estudo. Portanto, as limitações detectadas no presente trabalho são as seguintes:

a) Quanto à delimitação do problema e à generalização dos resultados

O presente estudo procura construir um modelo de avaliação de produtos para ajudar especificamente os decisores no processo de tomada de decisão na Telesc – Tele Centro Sul. Dessa forma, os resultados deste estudo não permitem similaridades com a avaliação das mesmas ações em outras organizações.

Além disso, outros decisores, mesmo da Telesc – Tele Centro Sul, podem incorporar outras variáveis que não as apresentadas, bem como apresentar outros julgamentos de valor para as mesmas variáveis.

Devido às questões metodológicas, aos objetivos do trabalho, ao tempo empregado, dentre outros motivos, o modelo foi construído com base nos interesses e percepções de dirigentes de uma única diretoria, o que também torna-se uma limitação em termos de representação da Telesc – Tele Centro Sul como um todo. Portanto, o modelo somente pode ser validado como representativo da organização caso os demais envolvidos concordem, ou seja, reconheçam-no como uma fiel representação dos seus interesses.

Além disso, uma importante observação refere-se ao horizonte de representação do modelo. De acordo com a sua estrutura, e respeitando-se os interesses dos decisores pesquisados, os critérios de avaliação apresentam, em geral, referência a um espaço de tempo de um ano. Assim, por exemplo, após tal período o serviço de telecomunicações da empresa deve ser reavaliado com o objetivo de confirmar as melhorias propostas na fase de recomendações.

b) Quanto à perspectiva e às técnicas de coleta dos dados

Por tratar-se de uma abordagem construtivista e de apoio à decisão, ao problema de mensuração do desempenho operacional, convém mencionar que o modelo construído

representa a perspectiva atual da Telesc – Tele Centro Sul, não tendo, necessariamente, validade para representar um estado futuro quando possivelmente muitas outras variáveis podem ser incorporadas e algumas retiradas, como resultado do aprendizado que a metodologia empregada proporciona.

Os procedimentos para a coleta de dados, com o uso do mapeamento cognitivo, apresentaram algumas particularidades em função da percepção do próprio pesquisador. Outro pesquisador, em outro momento, mas com os mesmos decisores, pode levantar ou perceber informações diferentes das apresentadas neste trabalho, haja visto a sua influência no problema em termos metodológicos.

Além disso, pelo fato de ter sido gerada muita informação sobre o assunto e sobre as percepções dos decisores, alguns dados podem ter sido indevidamente desconsiderados e outros, talvez, terem recebido mais importância do que a devida.

c) Quanto aos aspectos externos do problema

O setor escolhido para o estudo empírico, o de telecomunicações, é bastante complexo e atravessa momentos de indefinições e redução na estrutura produtiva, dentre outros aspectos, inerentes a uma série de fatores conjunturais e até mesmo estruturais como o recente processo de privatização do setor, ao qual foram submetidas as empresas de telecomunicações no Brasil. Estes aspectos levados em conta na análise dos eventos externos ocorridos no período em análise, tanto facilitaram o trabalho em alguns momentos (como a definição de metas por parte dos órgãos de controle), quanto limitaram a ação pela falta de material sistematizado sobre o assunto (como a indefinição das políticas estratégicas da empresa). Deste modo, a interpretação no momento da construção do modelo exigiu duplo esforço para os participantes.

d) Quanto aos aspectos internos do problema

Os decisores, com formação na área de engenharia, apesar de conseguirem incorporar uma série de aspectos do problema externos a sua formação, ainda não conseguiram detalhar adequadamente alguns critérios (pontos de vista) utilizados na avaliação, o que seria facilitado com a consulta a especialistas do assunto. Contudo, como o modelo destina-se a eles, a aprendizagem deve proporcionar, com o passar do tempo, a incorporação de aspectos ainda não dominados pelos decisores, mesmo que de fundamental importância para o problema. Afinal, o modelo foi construído segundo as percepções, juízos de valor e objetivos dos decisores e não sobre o que os pesquisadores dizem sobre o assunto.

e) Quanto a metodologia MCDA

A própria metodologia Multicritério de Apoio à Decisão configurou-se em algumas limitações para o estudo de caso. A principal foi a impossibilidade de se garantir a validade dos resultados da avaliação quando do uso simultâneo de uma grande quantidade de pontos de vista, em questionamentos aos decisores. Assim, por exemplo, eles não conseguem comparar simultaneamente onze pontos de vista fundamentais entre si e determinar as suas taxas de compensação. Para minimizar este tipo de problema, desenvolveu-se procedimentos de validação com o uso de um número menor de variáveis.

f) Quanto ao modelo construído

A impossibilidade de se conceber, através do modelo construído, um procedimento específico cuja aplicação possa garantir uma unicidade e validade no que se refere a avaliação do desempenho da produção empresarial. Mesmo com os procedimentos aplicados à estruturação, à avaliação e às recomendações do estudo, os aspectos analisados representam a realidade de uma única organização. Contudo, o modelo pode ser reformulado, ou até validado, para a aplicação em situações diferentes.

Além disso, o modelo não garante o sucesso da organização por focar uma parte do todo, mesmo que entre os objetivos estratégicos dos decisores tenha aparecido esta preocupação. Outros fatores não abordados e, principalmente, em outros níveis hierárquicos, colaboram para as decisões que levam a um bom desempenho organizacional.

1.4. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Visando-se à operacionalização da problemática em questão e o alcance dos objetivos do estudo, apresenta-se, na seqüência, a estrutura do presente trabalho.

No **primeiro capítulo** deste trabalho, além da exposição do tema e da sua organização, encontram-se a justificativa para a realização do estudo, a identificação do problema e a sua relevância para a área de gestão decisória com destaque para o

atendimento dos requisitos básicos de uma tese (não trivialidade, contribuição teórica e prática e ineditismo) e a definição dos objetivos geral e específicos que norteiam o desenvolvimento do estudo.

Na seqüência, ainda dentro deste capítulo, apresenta-se os aspectos metodológicos que dão base ao desenvolvimento científico da pesquisa empírica. Inicialmente, demonstra-se a importância da pesquisa qualitativa e quantitativa, de forma sucinta, para o desenvolvimento de estudos de avaliação de desempenho operacional. Aborda-se a caracterização da pesquisa com a identificação do tipo, método, perspectiva e modo de investigação. Define-se a unidade de observação, objeto do estudo, os termos utilizados, as técnicas de coleta e tratamento dos dados e, por fim, as limitações do presente trabalho.

No **segundo capítulo**, são descritos os fundamentos teóricos sobre a problemática da avaliação operacional enquanto centrada em modelos oriundos da contabilidade gerencial, que focam os aspectos econômico-financeiros. Inicialmente apresenta-se os modelos de mensuração da produção centrados em perspectiva única de avaliação, representados pelos sistemas de custos. Ainda, em relação a gestão contábil, apresenta-se a sua evolução com a identificação da problemática envolvida e o seu declínio enquanto sistema de apoio à decisão.

Em seguida, relaciona-se a contabilidade gerencial com o processo decisório no intuito de mostrar as influências que ela recebeu da pesquisa operacional e o seu futuro enquanto sistema de apoio à decisão. Encerra-se o capítulo com a exposição de alguns modelos destinados a incorporar múltiplos aspectos para a avaliação do desempenho organizacional, mais recentemente desenvolvidos, em decorrência da influência da informática na área.

O **terceiro capítulo** mostra a relação entre processo decisório e metodologias multicritério. Subdivide-se em duas seções básicas. A primeira trata do processo decisório sob o enfoque teórico, com destaque para o processo de apoio à decisão e as questões o envolvem, enquanto que a segunda seção apresenta a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão.

Como a MCDA não é uma metodologia comumente utilizada no contexto decisório brasileiro e por ser caracterizada por procedimentos particulares, apresenta-se de maneira breve, os principais aspectos que a envolvem. Portanto, presta-se maior ênfase para as três etapas de exploração do problema em questão representadas pela estruturação, avaliação e recomendações do modelo.

O **quarto capítulo** trata propriamente do estudo de caso, cujo objetivo é gerar um modelo de avaliação de produtos. Inicia-se com a descrição do ambiente onde foi realizado o estudo e, em seguida, passa-se para as etapas da construção do modelo.

Na fase de estruturação apresenta-se a definição do problema com o uso do mapeamento cognitivo. A partir disso elabora-se a família de pontos de vista fundamentais que é usada como base para a avaliação bem como os seus respectivos descritores.

A fase de avaliação desenvolve-se com a construção das matrizes de juízos de valor dos decisores e obtenção das escalas de atratividade local. Determina-se, em

seguida, as taxas de compensação dos pontos de vista. Tais procedimentos permitem a apresentação do perfil de impacto das ações para a avaliação da situação atual da Telesc – Tele Centro Sul, bem como a elaboração de um processo estruturado para a validação do modelo compensatório.

Após a análise dos resultados, encerra-se o capítulo com a etapa de recomendações, na qual apresenta-se as possíveis ações de aperfeiçoamento do estado atual do serviço de telecomunicações da empresa estudada.

No **quinto capítulo** apresenta-se as conclusões do referido estudo a partir do objetivo geral que se pretende alcançar, bem como as sugestões para futuros trabalhos relacionados com o assunto.

Finalmente, no **sexto capítulo** são apresentadas as bibliografias que informam o presente estudo.

1. INTRODUÇÃO	XXVIII
1.1. EXPOSIÇÃO DO TEMA	xxviii
1.1.1. A evolução do ambiente operacional	xxx
1.1.2. A abordagem tradicional ao problema	xxxii
1.2. JUSTIFICATIVA, PROBLEMA E OBJETIVOS	xxxiv
1.2.1. Justificativa	xxxiv
1.2.2. Identificação do problema e relevância	xxxv
1.2.3. Objetivos	xxxix
1.2.3.1.	Geral
xxxix	
1.2.3.2.	Específicos
xxxix	
1.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	xxxix
1.3.1. A natureza da pesquisa	xl
1.3.2. Caracterização da pesquisa: tipo, método, perspectiva de análise e modo de investigação	xlii

1.3.3. População (unidade de observação) xlv

1.3.4. Definição de termos e variáveis xlv

1.3.5. Técnicas de coleta e tratamento dos dados xlvii

1.3.6. Limitações do estudo xlix

1.4. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO li

Erro! Nenhuma entrada de índice de figuras foi encontrada.

Tabela 1: Diferenças no ambiente organizacional (adaptado de Sullivan, 1991) xxxi

2. O ESTADO DA ARTE DA GESTÃO OPERACIONAL

Como ponto de partida para a argumentação do presente trabalho, discute-se, num primeiro momento, a contribuição da Contabilidade Gerencial, no que diz respeito a sua relevância enquanto responsável pelo fornecimento de informações para o processo de tomada de decisões. Neste sentido, apresenta-se uma análise das principais técnicas e teorias relacionadas ao assunto, desenvolvidas ao longo da história sob o enfoque econômico-financeiro. Num segundo momento, trata-se da relação entre gestão contábil e processo decisório. Por fim, apresenta-se os desenvolvimentos mais recentes sobre a questão da avaliação do desempenho operacional das empresas baseado em múltiplos critérios, como uma contribuição a gestão da produção no novo ambiente competitivo.

Ressalte-se que, para fins deste estudo, aborda-se a Contabilidade Gerencial sob o enfoque da problemática da avaliação de produtos, para além da questão econômica-financeira, com o objetivo principal de desenvolver uma abordagem alternativa capaz de oferecer um melhor entendimento do assunto, no sentido mais amplo do processo decisório. Assim, pretende-se desenvolver uma análise do problema sob o enfoque das necessidades atuais das empresas frente a competitividade global, como argumento para o desenvolvimento da gestão multicritério de produtos.

Independentemente da área em que se desenvolvem, tanto os sistemas de gestão empresarial como as abordagens multicritério de avaliação do desempenho, que atualmente se difundem pelo mundo, apresentam uma contribuição importante no intuito de trazer à tona a discussão sobre os vários aspectos que fazem parte do sucesso empresarial. Pode-se entendê-los como uma tentativa de oferecer respostas para os questionamentos feitos aos sistemas tradicionais de medida do desempenho baseados em informações contábeis.

2.1. A CONTRIBUIÇÃO DA CONTABILIDADE GERENCIAL

Esta seção tem como objetivo apresentar a contribuição teórica e prática desenvolvida a nível de Contabilidade Gerencial enquanto instrumento de avaliação do desempenho operacional das empresas. Inicia-se pela discussão dos principais métodos de mensuração do desempenho empresarial baseados na dimensão econômica-financeira ao abordar os aspectos dos custos empresariais.

Contudo, não se pretende, neste trabalho, esgotar as questões que envolvem as diferentes metodologias aplicadas aos sistemas contábeis voltados para custos. Objetiva-se, tão somente, elaborar uma discussão da problemática que envolve a utilização de critério único de avaliação como a dimensão econômica-financeira.

2.1.1. Os métodos de custeio

Ao longo da história da gestão operacional das empresas, várias metodologias de mensuração do valor da produção, baseadas em custo e lucro, foram desenvolvidas. Entre elas, destacam-se o custeio por absorção, o variável e o baseado em atividades.

Uma outra metodologia de custeio, ainda, pode ser destacada, embora não seja tão comumente utilizada como as anteriores, qual seja, o método das Unidades de Esforço de Produção – UEP. Resumidamente, de acordo com Bornia (1988), os procedimentos seguidos por este método são os seguintes: divisão da fábrica em postos operativos, cálculo dos foto-índices dos postos operativos, determinação do foto-custo do produto-base, cálculo dos potenciais produtivos dos postos operativos e cálculo dos valores dos produtos em UEPs.

Apesar de que ambas utilizam a análise de valor para a avaliação do desempenho dos produtos, apresenta-se, a seguir, um breve comentário sobre cada uma das três primeiras metodologias.

2.1.1.1. Custeio por absorção

Talvez, a metodologia mais antiga de custeio de produtos seja a que aloca todos os custos aos produtos fabricados. O custeio por absorção⁵, desenhado para épocas em que a

⁵ O Custeio por Absorção ou Integral representa a apropriação de “todos” os custos, quer diretos ou indiretos, quer fixos ou variáveis, aos produtos, e tem como objetivo principal valorar o custo final, isto é, o custo

mão-de-obra direta e os materiais eram os fatores de produção predominantes no processo produtivo; a tecnologia era estável; os custos de coleta e processamento de informações eram altos; os custos fixos representavam uma pequena parte dos gastos empresariais e existia um número limitado de produtos, tem como objetivo principal a avaliação dos estoques e o fornecimento de informações para os demonstrativos contábeis voltados para o público externo.

Para Martins (1996), o custeio por absorção é o método derivado da aplicação dos princípios contábeis geralmente aceitos, nascido da situação histórica mencionada acima. “Consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de fabricação são distribuídos para todos os produtos feitos” (p. 41-42). As raízes do custeio por absorção vinculam-se ao RKW⁶, desenvolvido na Alemanha, cujo objetivo é identificar o valor de produzir e vender. Por isso, muitas empresas utilizam o custeio por absorção com a finalidade, também, de estabelecer o preço de venda para os produtos comercializados.

O custeio por absorção, como um método tradicional para a avaliação do desempenho dos produtos, aborda administrativamente a empresa como um conjunto de unidades especializadas com uma divisão rígida de responsabilidades, cujos gerentes estimam os recursos necessários para cumprir suas tarefas funcionais e são responsáveis pelo cumprimento destas com os recursos designados. A estrutura organizacional que decompõe as operações globais da empresa em departamentos separados, cada qual com suas atividades peculiares (fabricação, armazenamento, vendas, transporte, finanças, compras etc.) é considerada como suficiente para a geração de informações dentro desta sistemática, tanto para fins de tomada de decisão como para fins de prestação de contas no âmbito externo.

Os sistemas de gestão da produção, baseados no custeio por absorção, pressupõem que os produtos e seus correspondentes volumes de produção sejam os causadores dos custos nas empresas, os quais representam um importante indicador do desempenho operacional. Assim, os custos de produção tornam-se, individualmente, o centro das decisões operacionais.

Com o objetivo principal de atribuir valor aos produtos, formas alternativas de utilização do custeio por absorção alocam custos com base, por exemplo, no consumo de mão-de-obra direta, na quantidade de horas máquinas utilizadas, no volume produzido de cada um dos itens ou, ainda, em proporção a um conjunto destes fatores. Todavia, a falta de relacionamento entre os critérios de rateio e o consumo destes recursos resulta em arbitrariedade na formação do valor monetário dos produtos, quando da aplicação deste método para fins de avaliação de desempenho. De acordo com Martins (1996), no custeio por absorção a maior parte das apropriações é feita em função de fatores de influência que, na verdade, não vinculam efetivamente cada custo a cada produto.

completo de produzir produtos.

⁶ O RKW (abreviação de Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit) desenvolveu-se no início deste século, na Alemanha (disseminada por um órgão semelhante ao antigo CIP - Conselho Interministerial de Preços) e consiste no rateio não só dos custos de produção como também de todas as despesas da empresa, inclusive financeiras, a todos os produtos.

Pela sua própria natureza, os custos fixos são invariáveis (pelo menos dentro de um certo nível de produção) e vinculam-se muito mais à empresa (estrutura) do que aos produtos. Assim, pela arbitrariedade quanto ao uso de critérios de rateio e por proporcionar resultados pouco úteis para fins de tomada de decisões, a mensuração proveniente desta metodologia oferece, em geral, um baixo nível de representação do desempenho financeiro dos produtos.

Alternativamente, para a redução do grau de arbitrariedade dos custos, esta metodologia se utiliza do conceito de departamentalização, com a alocação dos custos, primeiramente, aos centros de custos uma vez que eles acontecem nas diversas divisões das empresas, tanto nas que participam efetivamente do processo produtivo quanto naquelas auxiliares (de apoio) que simplesmente prestam algum tipo de serviço para as demais. Como o objetivo principal desta metodologia é valorar produtos, mesmo os custos pertencentes, num primeiro estágio, aos centros de custos devem, num estágio posterior, ser repassados aos produtos por meio de algum critério de rateio.

Como regra geral, esta metodologia procura formas alternativas de melhorar o processo de mensuração do desempenho dos produtos em base econômica-financeira através da identificação de critérios de rateio que melhor demonstrem a relação entre a ocorrência dos custos e o consumo destes no processo produtivo das empresas. Para isso, criam-se vários esquemas matemáticos para a identificação dos custos.

Apesar do esquema, aparentemente lógico, de distribuição dos custos, o método do custeio por absorção é o que mais tem recebido críticas da literatura especializada, particularmente no que diz respeito a sua relevância para a avaliação de produtos e pela forma com que os seus valores são atribuídos, haja visto tratar-se de uma metodologia voltada para a dimensão econômica-financeira. A crítica maior recai sobre a arbitrariedade com que os custos são apropriados, o que torna discutível os resultados para fins de mensuração do desempenho e de tomada de decisões.

Problema como este não é, todavia, exclusividade do custeio por absorção. Mas, como o seu esquema de alocação de custos realiza-se através do uso de critérios de rateio, diretamente para os centros de custos ou para os produtos, esta situação torna-se mais crítica. Como esta metodologia, no Brasil, é aceita para fins externos – auditoria, imposto de renda, relatórios contábeis etc. – comumente, o custeio por absorção volta-se para os aspectos formais da Contabilidade e não consegue melhorar o nível das respostas para o processo interno de tomada de decisão.

Como questões principais deste método, para fins de avaliação do desempenho dos produtos, pode-se destacar:

- i. possui um relativo grau de subjetividade, mesmo quanto à valoração monetária dos produtos, uma vez que apropria de forma integral os gastos da empresa aos produtos;
- ii. atende integralmente aos aspectos fiscais e, relativamente, às necessidades gerenciais das empresas em termos de apoio à decisão; e
- iii. não faz a relação entre os diversos aspectos do ambiente organizacional com as questões econômica-financeiras das empresas.

2.1.1.2. Custeio variável

Alternativamente, para fins de avaliação dos produtos, a segunda metodologia desenvolvida no âmbito da gestão contábil foi o custeio variável⁷. Nesta, apropria-se aos produtos somente os custos variáveis, sendo que os custos fixos são separados e considerados como despesas do período, e seguem diretamente para a demonstração do resultado empresarial. Os custos variáveis são, em geral, características intrínsecas dos produtos, ou passíveis de identificação, uma vez que representam os componentes (insumos) diretos dos produtos. Como resultado disso, tem-se que a mensuração dos custos dos produtos é composta de menor arbitrariedade e de melhor comparabilidade que a metodologia do custeio por absorção.

Os custos que não compõem as características físicas dos produtos, ou não sejam específicos e constantes para uma unidade produzida, são tratados como custos gerais da empresa e, portanto, não alocados às unidades produzidas e vendidas. Trata-se do conceito de lucro por meio da margem de contribuição⁸, que representa uma estimativa do excedente unitário medido pela diferença entre o preço de venda e o custo unitário específico de um produto.

Sob a ótica da tomada de decisão, o custeio variável tem condições de propiciar, rapidamente, informações importantes à empresa. Além disso, o resultado global da empresa medido através deste método é mais informativo à administração por trabalhar com os custos variáveis e tratar os custos fixos contabilmente como se fossem despesas, uma vez que são repetitivos e independentes dos diversos produtos e das unidades produzidas.

A estrutura geral de apropriação de custos pelo método do custeio variável segue, aproximadamente, os mesmos passos do custeio por absorção, com o diferencial de alocar apenas os custos variáveis aos produtos. O conceito de departamentalização, entretanto, fica prejudicado neste sistema, já que o enfoque básico para análise dos custos recai sobre os produtos.

Como decorrência da aplicação desta metodologia para fins decisórios, principalmente a partir dos anos 50, nos Estados Unidos, iniciou-se a aplicação da análise do custo-volume-lucro a decisões relacionadas com a lucratividade das empresas. A análise do custo-volume-lucro associa o lucro de uma empresa à margem de contribuição com a qual cada unidade produzida e vendida contribui acima do seu custo variável. Assim, como a maior parte dos custos indiretos são definidos como fixos, presume-se que o lucro resulte diretamente dessa margem de contribuição e do número de unidades vendidas; quanto mais unidades e maior margem, conseqüentemente mais lucros.

⁷ O Custeio Variável (ou Direto) é uma metodologia que tem como objetivo alocar somente custos variáveis aos produtos. Os custos empresariais são classificados basicamente em dois grandes grupos: fixos e variáveis. Esta metodologia de mensuração dos custos destina-se, principalmente, ao processo de tomada de decisão.

⁸ Advindo da Economia, o conceito de Contribuição Marginal para fins de Contabilidade Gerencial representa a capacidade que os produtos têm para cobrir os custos fixos e “contribuir” para o Resultado do negócio.

Entretanto, a aplicação prática desses conceitos do custeio variável tem recebido críticas de alguns estudiosos, como por exemplo Shank (apud Johnson, 1994). Segundo o autor, o estabelecimento de preços com base na margem de contribuição tem causado a aplicação infrutífera de excessivos montantes de capital em algumas indústrias americanas há décadas. Como exemplo, cita-se:

“Nos anos imediatamente posteriores à desregulamentação, poucas empresas aéreas sabiam realmente como operar em um mercado livre. A Braniff foi uma que lutou consigo mesma até a morte com os conceitos de margem de contribuição. ‘A noção que levou a Braniff à falência é de que se pode prosperar vendendo passagens a \$ 100, com base no conceito de custo variável zero’. Todos conhecem este conceito – se um avião está prestes a decolar com um assento vazio, não custa nada levar mais um passageiro. Conclusão: Qualquer soma cobrada desse passageiro, acima do preço de um saco de amendoins e do combustível consumido pelo seu peso é puro lucro. Certo? Absolutamente errado! Quando o apreçamento por margem de contribuição é introduzido nas tabelas regularmente anunciadas, formam-se longas filas e os aeroportos ficam apinhados, perturbando o atendimento e criando frustrações para os passageiros que pagaram o preço integral. Finalmente só os interessados por pechinchas procuram a empresa, que a longo prazo acaba cobrindo somente os custos variáveis de curto prazo” (p.46).

Além deste, outros dois exemplos – um da indústria siderúrgica e outro da indústria de papel americanas – foram citados pelo autor, com o objetivo de mostrar como, apesar de voltada para os aspectos gerenciais, este método também pode levar as empresas a tomarem decisões equivocadas, se as informações forem usadas de forma isolada, sem a consideração dos vários aspectos que as envolvem.

Dentre as principais características desta metodologia, pode-se citar:

- i. apropria somente os custos variáveis aos produtos, através de levantamentos físicos (identificação formal);
- ii. não atende aos conceitos de administração por responsabilidade, uma vez que não aloca custos aos departamentos;
- iii. não possui subjetividade quanto à alocação dos custos diretos aos produtos, mas por outro lado, atribui pelo montante todos os custos indiretos à administração da empresa; e

- iv. atende aos aspectos gerenciais voltados para o âmbito econômico-financeiro quanto ao conceito de contribuição marginal dos produtos, sem considerar os demais aspectos do ambiente organizacional.

2.1.1.3. Custeio baseado em atividades

Com o avanço tecnológico e a crescente complexidade dos sistemas de produção, os custos fixos vêm aumentando continuamente, tanto em termos absolutos quanto em valores relativos. Por outro lado, a diversidade de produtos e de modelos fabricados numa mesma planta fabril que vem ocorrendo nos últimos tempos passaram a exigir melhores sistemas de alocação e avaliação de desempenho de produtos. Em resposta a esta necessidade, surgiu o Custeio Baseado em Atividades – ABC⁹ como alternativa aos sistemas tradicionais de custeio, cujo objetivo é o de reduzir as distorções causadas pelo rateio arbitrário dos custos fixos aos produtos.

De acordo com Nakagawa (1994), registros históricos indicam que o custeio baseado em atividades já era conhecido e utilizado na década de 60. Entretanto, foi principalmente a partir dos anos 80, nos Estados Unidos, que ela teve seu desenvolvimento, como uma alternativa para o descontentamento existente com os métodos tradicionais de custeio, disponíveis até então.

Num primeiro momento, com o objetivo de melhorar a mensuração do valor dos produtos e a determinação do seu preço de venda, o ABC desenvolveu-se como um sistema estruturado de alocação de custos, através de uma abordagem estratégica, com a identificação das atividades relevantes, denominado “primeira geração do ABC”.

“A primeira versão do ABC preocupava-se em como melhor apropriar o consumo de recursos da empresa aos diversos grupos de atividades, que, por sua vez, eram, aproximadamente da mesma forma, consumidos pelos produtos. Exemplos de grupos de atividades: atividades de setup, atividades de emitir uma ordem de compra, atividades de receber e conferir materiais, atividades da mão-de-obra direta, atividades de administração de partes e componentes etc.” (Nakagawa, 1994, p. 68).

O custeio baseado em atividades assume que os recursos de uma empresa são consumidos por suas atividades e não pelos produtos fabricados, os quais surgem como consequência das atividades necessárias para produzi-los e comercializá-los. Contudo, ele tem contribuído para a melhoria das sistemáticas tradicionais de análise de desempenho dos produtos – apesar de focar exclusivamente na dimensão econômica-financeira – cujo objetivo é o rastreamento do fluxo produtivo através da identificação

⁹ Traduzido do inglês Activity Based Costing.

das atividades relevantes.

Para Nakagawa (1994), o uso do custeio baseado em atividades, na prática, permitiu a sua ampliação, com a consideração, por exemplo, da análise da rentabilidade de clientes, mercados e canais de distribuição, bem como a gestão de atividades. À medida que isto ocorreu, percebeu-se que a primeira versão do ABC não atendia adequadamente às outras necessidades surgidas, em decorrência das vantagens deste em relação aos métodos tradicionais baseados em volume de produção. Entretanto, como o custeio baseado em atividades possibilita o surgimento de oportunidades para a melhoria dos processos empresariais, os gestores começaram a utilizá-lo, também, para o aperfeiçoamento das atividades sob sua responsabilidade, embora sem grandes sucessos. Uma das suas deficiências é, por exemplo, a falta de condições para separar, do conjunto das atividades, aquelas mais relevantes com o propósito de identificar desempenhos.

Após a divulgação dos resultados práticos da aplicação desta primeira abordagem, aproximadamente no início da década de 90, concomitantemente com a melhoria no entendimento dos conceitos envolvidos, surgiu a segunda geração do ABC, que pode ser caracterizada pelo aumento da sua aplicação a níveis conceitual e prático. Nessa época, criaram-se os sistemas informatizados¹⁰ e os métodos de desenvolvimento e implantação do ABC.

A segunda geração ou versão do custeio baseado em atividades, conforme Martins (1996), foi concebida de modo a possibilitar a análise de custos sob duas óticas:

- a) a abordagem econômica de custeio, que é uma visão vertical, no sentido de que apropria os custos aos objetos de custeio através das atividades realizadas; e
- b) a ótica de aperfeiçoamento dos processos empresariais, que é uma visão horizontal, na medida em que capta os custos dos processos através das atividades realizadas nos vários departamentos funcionais.

De acordo com o autor, a visão vertical de custeio fornece os mesmos dados que já estavam contemplados na primeira geração do ABC enquanto que a visão horizontal reconhece que um processo é formado por um conjunto de atividades encadeadas, exercidas através dos vários departamentos da empresa, de modo que os processos sejam analisados, custeados e aperfeiçoados através da melhoria de desempenho na execução das atividades.

As principais questões conceituais do custeio baseado em atividades se relacionam, por um lado, à definição do conjunto de atividades relevantes que devem ser objeto de controle e, de outro, à nova dimensão atribuída ao custo direto (nas abordagens tradicionais, os custos diretos são associados aos produtos). Nesta nova abordagem, os custos diretos tornam-se características essenciais das atividades desenvolvidas pela empresa, as quais passam a ser a base de controle dos recursos aplicados no processo.

¹⁰ Um dos requisitos básicos para a aplicação do custeio baseado em atividades é a informática. Como este método sugere o uso de múltiplos direcionadores de custos, torna-se elevado o volume de cálculos e procedimentos necessários para a coleta e processamento das informações.

Segundo Cooper (apud Gantzel Gantzel, Zani e Allora, 1996, p. 609), no ABC

“as atividades são o foco do processo de custeio. Os custos são investigados, relacionando-se as atividades aos produtos, com base na demanda por tais atividades pelo produto durante o processo de produção. Portanto, as bases de alocação usadas no custeio baseado na atividade são medições das atividades executadas, que podem incluir horas do tempo de ajuste de máquina ou número de vezes em que isso foi feito”.

A forma de identificar os custos pelo método ABC envolve a relação entre os recursos consumidos (o que foi gasto) as atividades executadas (onde foi gasto) e os produtos (para quem foi gasto). Enquanto os métodos tradicionais – custeio por absorção e custeio variável – enfocam os produtos através de alocações baseadas em critérios de rateio limitados (normalmente com base no volume de produção), o custeio por atividades utiliza-se de múltiplos direcionadores de custos, cada qual relacionado com uma atividade específica.

Na sua implementação, o ABC envolve a análise de processos, e as informações geradas servem de auxílio na gestão dos respectivos processos. Assim, o ABC pode propiciar uma espécie de reengenharia do fluxo produtivo dentro de uma empresa. De acordo com Martins (1996), a análise de custos propiciada por esta metodologia pode ser complementada pela análise de valor das atividades em conjunto com os processos. Tal análise deve ser realizada sob a ótica do cliente, interno ou externo, isto é, daqueles que recebem e utilizam o bem ou serviço gerado pelas diversas atividades. Neste sentido, propõe-se que os custos sejam segregados por atividades, classificando-se estas em atividades que adicionam ou não valor aos produtos.

As atividades que não adicionam valor, sob a ótica do cliente, são aquelas que podem ser eliminadas sem afetar os atributos dos produtos ou serviços. Para Martins (1996, p. 306), “esse julgamento é um tanto quanto subjetivo; porém, há certo consenso com relação a algumas atividades que não agregam valor, como por exemplo: inspecionar, conferir, retrabalhar, armazenar, movimentar materiais etc.”.

Dentro do ABC, o conceito de atividade ganha importância, na medida em que se torna o foco central de análise. Assim,

“... em sentido restrito, a atividade pode ser definida como um processo que combina, de forma adequada, pessoas, tecnologia, materiais, métodos e seu ambiente, tendo como objetivo a produção de produtos. Em sentido mais amplo, entretanto, a atividade não se refere apenas a processos de manufatura, mas também à produção de projetos, serviços etc., bem como às inúmeras ações de suporte a esses processos”

(Nakagawa, 1994, p. 42).

Além disso, a atividade descreve, basicamente, a maneira como uma empresa utiliza o seu tempo e os seus recursos para cumprir objetivos e metas, representado pela execução das atividades em termos de conversão de recursos (materiais, mão-de-obra, tecnologia, informações etc.) em produtos.

Para Brimson (1996, p. 27), “uma atividade descreve o que uma empresa faz – a forma como o tempo é gasto e os produtos do processo. A principal função de uma atividade é converter recursos (material, mão-de-obra e tecnologia) em produtos”.

Este conceito de atividade relaciona-se diretamente com a utilização de insumos (inputs) para a obtenção de produtos (outputs). Portanto, pode-se comparar uma atividade a um processo ou sistema aberto no qual as entradas são os recursos, cujo processamento representa a própria atividade, e as saídas são os produtos.

Uma das vantagens do ABC, ressaltada na literatura, em comparação aos outros métodos de custeio, é que esta permite uma “análise que não se restringe ao custo do produto, sua lucratividade ou não, sua continuidade ou não etc., mas permite que os *processos* que ocorrem dentro da empresa também sejam custeados. Aliás, talvez aqui estejam seus maiores méritos” (Martins, 1996, p. 313). Uma vez que os processos são compostos por atividades, de acordo com o autor, “tal análise permite uma visualização das atividades que podem ser melhoradas, reestruturadas ou até mesmo eliminadas dentro de um processo, de forma a melhorar o desempenho competitivo da empresa” (p. 313). A abordagem de processos é diferente da visão verticalizada dos departamentos, uma vez que os processos são compostos por atividades que não são, necessariamente, desenvolvidas dentro de um único departamento.

Apesar das vantagens conferidas ao custeio baseado em atividades, em relação às metodologias tradicionais de mensuração/avaliação de produtos, mesmo entre os autores da área, não há um consenso sobre a sua efetiva superioridade.

“Todavia, continuam a existir, mesmo dentro do ABC, critérios ou direcionadores de custos que muito comumente contêm variadas doses de subjetivismo; além disso, continuam em pauta todos os problemas derivados da existência da variação nos volumes de produção. Com isso, mesmo no ABC existe aquele velho problema: a companhia aumenta a quantidade de produção do produto B e, por causa disso, automaticamente cai a soma de custo + despesa do produto A; afinal, muitos custos e despesas continuam fixos dentro da empresa (em muitas delas até tem aumentado, recentemente, a proporção dos custos e despesas indiretos com relação aos custos e despesas diretos de cada produto). Por isso, normalmente a rentabilidade de um produto medida pelo ABC, pelo Custeio por Absorção normal e pelo RKW possuem o

mesmo defeito: os custos fixos criam problema na alocação aos produtos e a variação nos volumes de produção também” (Martins, 1996, p. 237).

Mesmo que alguns autores diferenciem o ABC das metodologias tradicionais como mais moderno, e portanto superior, a existência dos custos fixos acaba por causar algum tipo de problema quando há variação no volume de produção. Além disso, de acordo com o autor, no caso de a empresa lançar um produto novo no mercado, por exemplo, já aparece o primeiro problema: como estimar o volume a ser vendido para, daí então, chegar ao custo unitário global, incluindo-se os custos fixos de produção e as despesas de vendas, administração e financiamento?

Este problema não é, todavia, solucionado por qualquer forma de custeamento em um mercado competitivo. Assim, o custeio baseado em atividades sofre, praticamente, dos mesmos problemas que as demais metodologias apresentadas. Mesmo com a melhoria do entendimento dos custos, através da análise das atividades que compõem o fluxo do processo produtivo, a etapa de alocação de custos aos produtos com base em direcionadores (critérios) sensíveis ao volume de produção resulta, igualmente, em distorções nos valores monetários para fins de tomada de decisão.

Johnson (1994) vai mais longe nas críticas a este método, ao comentar que os custos pelo ABC mudam simplesmente as decisões, não o pensamento gerencial.

“Muitas pessoas discordam da afirmativa de que as informações do ABC não abrem portas para a competitividade. Elas argumentam que as novas ferramentas de custeio baseado em atividades na verdade vão além das sombras e possibilitam que os gerentes controlem melhor os determinantes da competitividade do que fariam com as informações tradicionais sobre custo padrão. De fato os custos do ABC, por focalizarem os recursos, produzem uma melhor compreensão dos custos do que aquela obtida pelo estudo das sombras da contabilidade. Mas acredito firmemente que o uso de informações sobre os direcionadores de custos, baseados em atividades, para controlar as atividades operacionais – não apenas para reconfigurar custos de produtos e outros objetos – leva as empresas a tomar decisões tão danosas à sua competitividade a longo prazo quanto o foram as informações tradicionais sobre custo padrão nos últimos trinta anos” (p. 151).

Para o autor, as empresas não necessitam de melhores decisões mercadológicas e de compras, baseadas em informações do ABC. Para melhorar o desempenho a longo prazo, numa economia global, as empresas competitivas precisam mudar a maneira pela

qual organizam pessoas e trabalho para se tornarem sensíveis e flexíveis. “O caminho para a excelência competitiva global não é atingido fazendo-se melhor aquilo que nem deveria ser feito” (Johnson, 1994, p. 151).

2.1.2. A evolução da Contabilidade Gerencial

Segundo os historiadores, registros contábeis têm sido encontrados há milhares de anos nas antigas civilizações, através de gravações em blocos de pedra. Entretanto, foi há aproximadamente quinhentos anos, com o advento das partidas dobradas, que a Contabilidade teve o seu marco histórico como registro organizado das transações comerciais.

Mas a demanda por informações de Contabilidade Gerencial é um fenômeno bem mais recente. Segundo Johnson e Kaplan (1993), como consequência da Revolução Industrial e da possibilidade de se beneficiar da economia de escala, os proprietários de empresas do século XIX direcionaram importantes somas de capital para seus processos de produção. De modo a obter a máxima eficiência dos seus investimentos, os proprietários passaram a contratar trabalhadores para prazos mais longos e a organizar suas empresas administrativamente em forma hierárquica com vistas à condução dos negócios através de transações de mercado.

A necessidade de tais organizações criou, há mais de 150 anos, uma nova demanda por informações, sobretudo as relacionadas com o preço dos produtos e das operações internas. Assim, “... a Contabilidade Gerencial desenvolveu-se em apoio às atividades lucrativas de empresários para quem empresas administradas, hierárquicas e de múltiplos processos eram mais eficientes do que os processos de transformação mediante contínuas transações no mercado” (Johnson e Kaplan, 1993, p. 6). Os primeiros indicadores de Contabilidade Gerencial eram simples, mas atendiam satisfatoriamente às necessidades dos proprietários e dos gerentes da época.

Em meados do século XIX, os avanços nos transportes e nas comunicações, com a criação das ferrovias e do telégrafo, exigiram o desenvolvimento de sistemas de Contabilidade Gerencial para coordenar e controlar as atividades logísticas de distribuição destas empresas, bem como para fornecer indicadores sintéticos de desempenho para os gerentes neste novo formato de mercado, já que as empresas se expandiam e se multiplicavam. Para supervisionar as diversas e já dispersas operações empresariais, novos procedimentos foram inventados para controlar a receita e o desembolso de caixa.

Nesta época, de acordo com Johnson e Kaplan (1993), os indicadores de Contabilidade Gerencial foram projetados para motivar e avaliar a eficiência de processos internos, e não para medir a lucratividade geral da empresa, uma vez que tais organizações tinham de executar bem apenas uma atividade: converter matérias-primas num único produto final, como tecido ou aço, transportar passageiros ou carga, ou revender produtos comprados. Assim, o sistema de Contabilidade Gerencial foi criado

para promover a eficiência na atividade operacional básica da empresa. Os dois sistemas, gerencial e financeiro, operavam independentes um do outro, já que o segundo tinha seus registros à parte com a finalidade de produzir demonstrativos financeiros periódicos para os proprietários e outros interessados.

Avanços adicionais nos sistemas de Contabilidade Gerencial deram-se conjuntamente com o movimento da administração científica, nas últimas décadas do século XIX, que consistia-se, basicamente, na melhoria da eficiência da mão-de-obra e da utilização da matéria-prima.

Entretanto, as principais revoluções na Contabilidade Gerencial ocorreram nas primeiras décadas deste século, em apoio ao crescimento das corporações diversificadas de múltiplas atividades. A Du Pont Powder Company, formada em 1903 da combinação de companhias anteriormente independentes ou de administração familiar, segundo Johnson e Kaplan (1993) foi um exemplo da nova realidade organizacional. Dentre as diversas contribuições da época, encontra-se a criação, pelos gerentes da Du Pont, do indicador de retorno financeiro “ROI”. O retorno do investimento fornece uma indicação geral do sucesso comercial de cada unidade operacional e de toda a organização. O uso do ROI expandiu-se nos anos 20, com a evolução da forma de organização multidivisional na corporação Du Pont e na General Motors. A diversidade nos mercados de produtos atendidos por essas corporações exigia novos sistemas e indicadores para coordenar atividades dispersas e descentralizadas. Seguiu-se a isso, a forma descentralizada de cobrança de resultados.

De acordo com Johnson e Kaplan (1993, p. 10)

“Em 1925, possivelmente todas as práticas de Contabilidade Gerencial hoje usadas haviam sido desenvolvidas: cálculo de custos de mão-de-obra, matéria-prima e despesas gerais; orçamentos flexíveis, previsões de vendas, custos padrões, análises de variância, preços de transferência e indicadores de desempenho divisional. Tais práticas haviam evoluído para atender às necessidades de informação e controle dos gerentes de organizações cada vez mais complexas e diversificadas. A essa altura, o ritmo das inovações pareceu dar uma parada. Talvez faltasse incentivo para continuar desenvolvendo procedimentos de Contabilidade Gerencial inovadores, já que as formas de organização corporativa desenvolvidas por companhias como Du Pont e General Motors se revelaram o modelo para muitas corporações no meio século seguinte”.

Todavia, mesmo sem inovações significativas nas formas organizacionais de administração, em especial na Contabilidade Gerencial, a diversidade de produtos e a complexidade dos processos produtivos continuaram a crescer. Nesta época, os sistemas

gerenciais da Contabilidade tornaram-se incapazes de evoluir. O motivo principal desta estagnação pode residir na Contabilidade Financeira, cujos demonstrativos para fins externos combinados com a predominância dos estudos em finanças, prevaleceram sobre os demais. Com os títulos das empresas cada vez mais em mãos do público externo e as crises periódicas dos mercados de capitais, a demanda por demonstrativos financeiros auditados aumentou. Auditores e os próprios contadores, cientes de sua responsabilidade para com os terceiros, preferiram práticas contábeis conservadoras.

Junte-se a isso, as Guerras Mundiais, que sucumbiram mesmo as economias dos países considerados mais estáveis. Se não bastasse isso, a tecnologia de informação do início do século pode ter impedido o desenvolvimento de sistemas paralelos para o desenvolvimento da Contabilidade Gerencial no que diz respeito ao critério do custo/benefício, já que o custo da coleta de dados e fornecimento imediato de informações para os gerentes de produção talvez fosse elevado demais para permitir o controle de processos em tempo real.

Mesmo com o avanço da Pesquisa Operacional no pós-guerra, cujo auge foi atingido nos anos 50 e 60, a Contabilidade Gerencial não sentiu o reflexo desta importante área ligada à produção. Com a automação dos sistemas de custos nos computadores digitais, que começaram a surgir em meados da década de 60, os projetistas de sistemas se limitaram a automatizar os sistemas manuais existentes sem se questionarem sobre a sua relevância (Johnson e Kaplan, 1993).

Todavia, foi somente na década de 70, que começaram a aparecer os primeiros trabalhos que relacionavam o conhecimento desenvolvido pela matemática e estatística, no âmbito do processo de produção, com a possível aplicação prática aos problemas de custos da Contabilidade Gerencial. Estes trabalhos, publicados na maioria em forma de artigos, não alcançaram grande repercussão prática, embora o tiveram academicamente. No início da década de 80, Kaplan (1982) publicou um livro com a junção destes importantes conceitos advindos dos desenvolvimentos da Pesquisa Operacional e da Contabilidade Gerencial. Talvez, como para a própria Pesquisa Operacional, nesta época, tais conhecimentos – baseados em modelos simples e na otimização – já não atendiam a complexidade do mundo moderno e competitivo que começava a surgir.

Foi então que, por volta do final dos anos 80, iniciou-se a indagação sobre a perda da relevância da Contabilidade Gerencial nas empresas, advindos da literatura Americana, baseado numa publicação de Johnson e Kaplan¹¹, em 1987, com reflexos no Brasil no início dos anos 90. As principais críticas sobre a Contabilidade Gerencial ressaltaram a incapacidade desta em oferecer melhores informações para a análise da competitividade das empresas no mundo globalizado e pela excessiva preocupação com os demonstrativos contábeis voltados para fins externos, ao reduzir o espectro de atuação da Contabilidade e em não atender sua finalidade principal que é a de apoiar o processo de tomada de decisão.

Como resposta a estas indagações, parece surgir, ainda nos anos 90, uma espécie

¹¹ A obra original de Johnson e Kaplan, publicada em 1987 pela Harvard Business School Press, denominada “*Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*”, foi traduzida para o Português em 1993 (Ver Johnson e Kaplan, 1993).

de revolução dos computadores, com a criação dos sistemas integrados de gestão empresarial, destinados a fornecer informações em tempo real para os decisores. Trata-se dos “pacotes de gestão”, também conhecidos como Sistemas de Informações Gerenciais, que estão se expandindo por diversas partes do mundo, principalmente na Europa e na América, com o propósito de organizar a empresa como um todo.

Vale destacar que tais sistemas não nasceram na Contabilidade e, em muitos casos, esta não foi nem comunicada, já que as necessidades empresariais e os objetivos da competitividade global falaram mais alto. Estas revoluções empresariais, que vêm ocorrendo nos últimos tempos, comprovam a perda da relevância da Contabilidade Gerencial, enquanto base para a tomada de decisão nas empresas, como decorrência do avanço desta nova forma de gerir o processo de produção. Tais sistemas abordam o processo decisório em termos de planejamento, controle e avaliação sob a dimensão econômica, ao oferecer dados quantitativos para o processo decisório. Apesar dos avanços, mesmo em relação aos aspectos qualitativos, ainda não se incorporou nesses sistemas os elementos de ordem subjetiva que os decisores levam em conta ao formularem os seus modelos de decisão.

2.1.2.1. A mudança na estrutura de custos das empresas

A questão da avaliação do desempenho dos produtos nas empresas está se tornando mais importante, a cada dia, em decorrência da criação de novas formas e sistemas de produção que alteram significativamente os padrões existentes. Veja-se, por exemplo, desenvolvimentos como: Produção Focalizada; Kanban; Planejamento dos Recursos de Manufatura - MRP; Tecnologia da Produção Otimizada - OPT etc.

No passado, os custos eram conseqüência, basicamente, da mão-de-obra e da matéria-prima – custos diretos – já que o modo de produção mais artesanal não exigia grandes aparatos para o desenvolvimento das atividades empresariais. Nesta realidade, os custos diretos representavam quase que a totalidade dos gastos fabris, sobrando muito pouco de custos indiretos, os quais se resumiam aos salários dos supervisores e a pequena estrutura industrial como prédios e ferramentas. Ou seja, muito pouco do que acontecia na fábrica não era passível de controle e avaliação. Junte-se a isto, o fato de que o mercado admitiu por muito tempo produtos com valores distorcidos, pelo desconhecimento de causa acerca de produção, custo e preço de venda. Como a margem de lucro também era grande, não havia a necessidade de precisão quanto a mensuração do valor da produção, sobretudo em termos de formação de preço de venda.

Com o advento da Revolução Industrial, novas formas de produção surgiram e novas necessidades apareceram, relacionadas às atividades de controle e avaliação dos negócios empresariais. Assim, mais especificamente, métodos e modelos de mensuração da produção surgiram com o propósito de fornecer subsídios para os decisores em termos de identificação de custos diretos e indiretos, já que os últimos começavam a representar parcela mais significativa no preço dos produtos. Hoje, com o avanço da tecnologia e a abertura dos mercados, cujos clientes são mais exigentes, as necessidades de informações para os processos decisórios também cresceram de forma exponencial.

A importância dos custos indiretos, contudo, já ultrapassou a dos custos diretos em algumas empresas industriais, por representarem a maior parcela do valor final dos produtos. A matéria-prima e a mão-de-obra direta deixam de ser os mais importantes ingredientes do processo produtivo e dão lugar aos complexos sistemas administrativos e de controle com um forte aparato industrial cujas máquinas substituem os homens. Sobre o assunto, Drucker (1990, p. 97) reforça que:

“... a contabilidade de custos é baseada na realidade dos anos 20, quando a mão-de-obra direta respondia por 80% de todos os custos industriais. Conseqüentemente, a contabilidade de custos relaciona ‘custos’ a despesas com a mão-de-obra direta. Os demais gastos são colocados junto com as despesas gerais. Hoje em dia, no entanto, uma fábrica em que a mão-de-obra direta represente 25% dos custos é exceção. Até mesmo na indústria automobilística, setor de trabalho intensivo, os custos com a mão-de-obra são inferiores a 18%, particularmente nas fábricas que os japoneses construíram nos Estados Unidos e em algumas unidades da Ford. Custo entre 8% e 12% estão se tornando rapidamente norma industrial. Uma grande companhia de mão-de-obra intensiva, a Beckman Instruments, já coloca os custos com mão-de-obra no item ‘outros’. Mas, tipicamente, o sistema de contabilidade de custos ainda é baseado nos custos com a mão-de-obra direta, que são cuidadosamente, até mesmo minuciosamente, contabilizados. Os custos remanescentes – e isso significa de 80% a 90% – são alocados de uma forma que todo mundo sabe ser puramente arbitrária e enganosa: na direta proporção dos custos de mão-de-obra de um produto, por exemplo, ou em função de seus custos agregados”.

Como conseqüência disso, tem-se que os custos são provenientes de diversas áreas integradas ou não, como: mercado, finanças, vendas, tecnologia, automação, flexibilidade, qualidade, rapidez na entrega, estratégias etc. Portanto, torna-se mais difícil a mensuração e avaliação dos produtos sob a ótica econômica-financeira nos dias atuais do que há um século atrás, quando os custos diretos predominavam.

A importância dos custos indiretos não está somente na sua representatividade monetária, mas também, pela margem de lucro reduzida que as empresas estão sendo submetidas, onde a eliminação de um centavo no custo do produto pode significar a sobrevivência ou não da empresa a longo prazo. O conhecimento dos custos é vital para saber se dado um determinado preço, o produto é rentável; ou, caso não seja rentável, se é possível reduzir os custos; ou ainda, qual a política estratégica de custos que a empresa

deve manter para conciliar os aspectos da competitividade no mercado. Junte-se a estes aspectos, recentes mudanças na forma de administração das empresas, cujas pessoas também são avaliadas pelos custos departamentais.

2.1.2.2. A necessidade de múltiplos critérios em avaliação de produtos

Pode-se definir a Contabilidade Gerencial, num sentido amplo, como um sistema composto de técnicas e métodos para planejamento, avaliação e controle de produtos e do fluxo das atividades que envolvem o processo produtivo de uma empresa, cuja finalidade básica é fornecer as informações necessárias para o processo de tomada de decisão.

Assim, não se pode analisar os produtos nas empresas exclusivamente sob o enfoque econômico dos sistemas de apropriação de custos como o centro das atenções. Muitos outros aspectos devem ser considerados em termos de desenvolvimento de modelos de gestão, como por exemplo: a qualidade, o mercado, a satisfação dos clientes, os objetivos estratégicos, a competitividade etc.

Entretanto, o que se observa na prática é que os sistemas contábeis, regra geral, resumem-se na análise de valor (volume, custo e lucro) dos produtos quando da tomada de decisão. Os sistemas são desenvolvidos de tal modo que as informações importantes possam ser traduzidas em alguma escala financeira de valor, para que as decisões possam ser justificadas.

Conforme ressaltado, o mundo moderno está mais complexo. Os problemas empresariais já não são simples. Sistemas baseados em “caixa preta” já não atendem as necessidades dos administradores. Johnson e Kaplan (1993, p. 224) ressaltam que “a necessidade de expandir os indicadores sintéticos para além dos utilizados na medição da eficiência de conversão reflete a maior complexidade da tecnologia de produtos e processos, nas organizações contemporâneas”.

A própria forma de administrar uma empresa, ao abandonar o conceito de centralização para basear-se em centros de resultado subentende a existência de múltiplos valores e interesses dos seus gestores, com uma abordagem mais qualitativa do que quantitativa. Na concepção moderna de uma grande corporação, as conseqüências no âmbito da avaliação dos produtos tomam outras proporções, mais complexas ainda. Como determinar, por exemplo, do conjunto de acionistas e diferentes categorias de diretores, quais os aspectos que se deve privilegiar por ocasião do lançamento de um novo produto no mercado? E o preço de venda versus o custo deste produto? Como fica a imagem da empresa frente a isso?

As principais críticas à Contabilidade Gerencial relacionam-se, conseqüentemente, ao fato de que esta não oferece subsídios para a tomada de decisão, quando existe a necessidade de extrapolação das questões financeiras, como no exemplo acima. Por isso, é grande o número de sugestões quanto ao uso de múltiplos indicadores de desempenho de produtos relacionados com o fluxo dos processos empresariais. Assim, Johnson e Kaplan (1993) dizem que mais importante do que tentar apurar lucros

periódicos é calcular e informar uma variedade de indicadores não-financeiros.

“Os indicadores devem se basear na estratégia da companhia, e incluir parâmetros chave de sucesso na fabricação, comercialização e P&D. Por exemplo, uma companhia enfatizando a qualidade poderia apurar indicadores internos de falhas – refugos, reparos, índice de peças defeituosas em um milhão, paralisações não-programadas de máquinas – e também externos – queixas dos clientes, despesas de garantia e pedidos de manutenção. Companhias querendo produzir a custos mais baixos poderão desenvolver indicadores de produtividade, exibindo a tendência de sua capacidade de produzir mais com menos. No curto prazo, lucros mais elevados poderiam decorrer mais da recuperação dos preços do que da maior produtividade, com os preços de seus produtos aumentando mais que os custos dos insumos. Num prazo mais longo, porém, produtores de baixo custo precisam ter sucesso através de ganhos de produtividade, e não somente da exploração de situações favoráveis de preços, provavelmente logo também acessíveis aos competidores” (p. 222).

Uma outra crítica importante aos tradicionais sistemas contábeis de avaliação é a de Shank e Govindarajan (1995, p. 175-6):

“Os relatórios convencionais do desempenho de uma empresa, tanto internos (relatórios de orçamento ou de variação) quanto externos (demonstração de resultados ou relatórios de fluxo de caixa) são muito parecidos com o placar em um jogo de beisebol. O placar informa a um jogador se ele está ganhando ou perdendo o jogo, mas diz-lhe pouco se ele está jogando bem ou mal dentro das regras do beisebol. Se ele tentar jogar beisebol olhando o placar, não terá êxito no jogo. Tradicionalmente, uma abordagem de placar tem sido um papel aceitável para os relatórios financeiros, tanto internos quanto externos. O papel dos relatórios contábeis tem sido limitado no sentido de fornecer demonstrativos de desempenho financeiro periódicos, ex post facto sem a expectativa de que podem fornecer uma idéia dos fatores

que provocam este desempenho. Os registros contábeis tradicionais têm a mesma função do placar. O êxito contudo, é uma função da ação – não apenas da observância do placar”.

Este exemplo citado mostra que as medidas financeiras refletem os resultados das decisões passadas e não os passos necessários para a sobrevivência no ambiente competitivo da atualidade, cuja necessidade se faz presente cada vez mais.

Contudo, a necessidade de múltiplas dimensões em gestão operacional não é recente. Isto já foi percebido, mesmo de forma sutil, antes da década de 80, quando a Contabilidade se encontrava às voltas com o desenvolvimento de modelos oriundos da matemática e estatística, refletidos dos desenvolvimentos acadêmicos da Pesquisa Operacional e aplicados aos problemas financeiros da Contabilidade Gerencial. Num dos trabalhos clássicos da época – com enfoque eminentemente quantitativo e voltado para a análise de problemas simples e estruturados do âmbito financeiro – e que serviu, posteriormente, de referência para os cursos de Contabilidade Gerencial no Brasil, Kaplan (1982) ressalta a importância do uso de medidas não-financeiras para a avaliação do desempenho das empresas, ao descrever um programa desenvolvido pela General Electric, baseado em oito áreas chaves, como um bom exemplo do uso de múltiplos fatores para a avaliação do desempenho das divisões da empresa¹². O autor destaca que “embora seja algo antigo, o sistema de múltiplos fatores da GE ainda é representativo dos esforços das companhias de hoje para avaliar os gerentes dos centros de lucro em outros fatores do que o propalado lucro anual” (p. 501). As oito áreas chaves são:

- i. *Lucratividade* – o primeiro e mais importante índice de desempenho é, ainda, a lucratividade como o resultado do negócio;
- ii. *Produtividade* – esta variável representa a razão entre output e input. O mais comum é medir a lucratividade através do montante de produtos (output) por alguma unidade de input (normalmente mão-de-obra), mas qualquer outro fator de insumo pode ser usado para o cálculo da produtividade. Muitos problemas surgiram na construção de índices de produtividade, incluindo-se o controle nas mudanças relativas no nível de preços e agregação de diversos outputs e inputs físicos;
- iii. *Posição no mercado* – a General Electric mensurava esta variável como a participação numa categoria de mercado apropriadamente definida. A empresa pode decidir qual a abrangência da linha de produto e qual a abrangência de mercado, por exemplo: competir diretamente com produtos idênticos ou com produtos substitutos; ou ainda, em fronteiras geográficas do mercado etc.;
- iv. *Liderança de produto* – um painel, por divisão, avaliava cada um dos seus produtos principais através de: a) percentagem de produtos superiores, iguais ou inferiores aos dos concorrentes; b) onde o produto foi desenvolvido na companhia; e c) quem introduziu o produto com melhorias subseqüentes, a

¹² Este sistema já havia sido abordado em 1961 por Jerome, em 1955 por Lewis e sumariado no Capítulo VIII de Solomons em 1965 (apud Kaplan, 1982, p. 501).

- GE ou os concorrentes;
- v. *Desenvolvimento do pessoal* – três medidas foram desenvolvidas para avaliar os resultados dos programas de desenvolvimento dos empregados: a) a taxa de pessoas promovidas do número considerado de promoções e também o número de pessoas promovidas do número total de empregados; b) a proporção de empregados cujo desempenho é considerado melhorado, inalterado ou piorado; e c) a porcentagem de empregados que estão satisfeitos ou insatisfeitos com o desenvolvimento das suas carreiras;
 - vi. *Atitudes dos empregados* – esta área era medida por pesquisas periódicas de atitudes de empregados em fatores como satisfação no trabalho, política de pagamento e possibilidade de promoção. A porcentagem de respostas favoráveis era anotada e comparada com os resultados anteriores. Outros fatores também eram coletados como: absenteísmo, atrasos, acidentes etc.
 - vii. *Responsabilidade pública* – esta área era menos específica. Pesquisas de fornecedores, clientes e da comunidade local eram feitas para analisar o impacto de uma divisão na clientela externa; e
 - viii. *Equilíbrio entre objetivos de curto e longo prazos* – este fator indicava que em cada um dos sete aspectos anteriores, existem componentes de curta e de longa duração. Os resultados de cada um desses fatores deveria ser analisado pelas conseqüências de curto e longo prazos, de forma que os gerentes tivessem atenção para as conseqüências a longo prazo das ações atuais, que poderiam não ter impactos imediatos sobre a lucratividade atual.

No que diz respeito à conciliação de múltiplos fatores para a avaliação do desempenho, Kaplan (1982) destaca que é *problemático* atribuir peso a cada uma das várias medidas usadas em conjunto, sobretudo quando da avaliação de gerentes ou divisões em mais que uma dimensão. Percebe-se, portanto, que apesar da importância dada a utilização de múltiplas variáveis, ainda não se encontra uma fórmula explícita para a utilização nas empresas da época, mesmo com o já existente suporte da Pesquisa Operacional. Ao reunir aqueles múltiplos fatores citados, num único modelo de avaliação, os autores ainda têm a preocupação central de como transformá-los em alguma medida financeira, em termos de lucro para a empresa, para fins de mensuração do resultado final do processo.

2.1.3. A perda da relevância da Contabilidade Gerencial

Constantemente, as informações prestadas pela Contabilidade Gerencial são objeto de críticas dos pesquisadores e profissionais das mais diversas áreas do conhecimento. Segundo Clarke (1997) tais críticas podem ser divididas em três grupos:

- a) há os que argumentam que o método tradicional de embutir os custos indiretos nos produtos (usando-se, geralmente, as horas diretamente consumidas em mão-de-obra) distorce os custos dos produtos.

Alternativamente, recomenda-se o uso do custeio baseado em atividades que oferece informações mais precisas sobre o custo. Além disso, este também proporciona informações de custo sobre diversas atividades, tornando-se uma ferramenta útil para o gerenciamento de custo e reengenharia da empresa;

- b) uma segunda crítica à Contabilidade Gerencial é a sua excessiva preocupação com as medidas de desempenho financeiro. Os defensores da mudança argumentam que deve-se dar maior atenção às medidas de desempenho não-financeiro, porque se a empresa melhora suas medidas operacionais – como qualidade, prazos de entrega etc. – os resultados financeiros certamente aparecem como consequência; e
- c) por fim, os defensores da mudança sugerem que a Contabilidade Gerencial deve ampliar a sua faixa de orientação, no intuito de incluir informações relevantes sobre o ambiente (inclusive concorrentes) em que a empresa opera.

Sobre estas considerações, pode-se enfatizar que a alta gerência das empresas deve se preocupar não somente com o desempenho interno mas, sobretudo, com as informações externas sobre o ambiente operacional da companhia porque é ali o lugar de competição mercadológica e de sobrevivência das organizações. E isto é diferente da perspectiva contábil tradicional de focalizar medidas internas e de caráter financeiro como o grande objetivo da Contabilidade Gerencial, até porque as decisões, mesmo na área de custos, não são tomadas em cima de base única de dados. Por exemplo, uma estratégia de penetração no mercado, através do lançamento de um novo produto, pode resultar, intencionalmente, em lucros baixos nos primeiros períodos. Caso tal estratégia seja avaliada em base financeira, unicamente, pode parecer um fracasso sob a ótica da Contabilidade. Contudo, o acesso ao mercado, o aprendizado, o reconhecimento da marca, a confiança do cliente etc. podem resultar a longo prazo, mesmo em bases financeiras, como uma decisão de sucesso.

Nesta linha de pensamento, apresenta-se algumas críticas dirigidas à Contabilidade tradicional no que diz respeito ao seu método e, em especial, a sua abrangência como sistema de apoio à decisão, enquanto centrada exclusivamente na dimensão econômica-financeira.

Um dos trabalhos mais polêmicos e, talvez, o que tenha causado maior impacto entre os contadores, relacionado com a perda da relevância da Contabilidade Gerencial, foi o livro publicado por Johnson e Kaplan (1993). Para os autores,

“Os sistemas de contabilidade gerencial das corporações são inadequados para a realidade atual. Nesta era de rápida mudança tecnológica, de vigorosa competição global e doméstica e uma enorme expansão da capacidade de processamento das informações, os sistemas de contabilidade gerencial estão deixando de fornecer informações úteis e oportunas para as atividades de controle de processos, avaliação do custo dos produtos e avaliação de desempenho

dos gerentes. Predomina uma concepção equivocada de que o uso de informações contábeis para as atividades gerenciais internas de planejamento e controle é um fenômeno novo, proposto pela primeira vez pela análise microeconômica e de decisão dos compêndios, cursos e pesquisas de contabilidade de custos posteriores à Segunda Guerra Mundial. De acordo com esse ponto de vista, a inadequação dos atuais sistemas resulta do retardamento na substituição dos sistemas de contabilidade de custos de antes da guerra - projetados para os informes financeiros e pagamento de impostos - por sistemas de informações e contábeis modernos” (Trecho extraído do Prefácio do Livro).

Entretanto, é o declínio da importância dos sistemas tradicionais de Contabilidade Gerencial que, atualmente, se constitui num fenômeno de críticas e busca por soluções alternativas. As mais importantes contribuições chamam a atenção para o uso de indicadores não-financeiros como medida do desempenho empresarial, conforme ressaltado neste trabalho.

Atualmente, as informações prestadas pela Contabilidade Gerencial, baseada em procedimentos padrões (voltados para fins externos) e ciclos do sistema produtivo (períodos) traduzidos em termos financeiros já não atendem às decisões de planejamento e controle a longo prazo. Com ênfase na realização de objetivos de curto prazo e na lucratividade, os sistemas contábeis internos não respondem à questão de avaliação global da competitividade exigida das organizações no mundo moderno.

Segundo Johnson e Kaplan (1993), essas deficiências têm três conseqüências importantes para as empresas:

- i. As informações da Contabilidade Gerencial são de pouca valia para os gerentes em nível operacional, no seu empenho de redução de custos e melhoria da produtividade. Tais informações afetam, freqüentemente, a produtividade, por exigirem dos gerentes operacionais tempo para entender e explicar possíveis divergências ocorridas, e ainda, com pouco relacionamento com a realidade econômica e tecnológica de suas operações. O sistema de Contabilidade Gerencial não apenas deixa de fornecer informação relevante para os gerentes, como também desvia sua atenção de fatores críticos para o desempenho da produção, na medida em que não oferece informações oportunas e detalhadas sobre o rendimento dos processos ou, ainda, ao enfatizar demasiadamente os insumos de produção, como por exemplo, a mão-de-obra direta, cuja importância no sistema produtivo já é secundária;
- ii. Os sistemas contábeis tampouco conseguem fornecer custos precisos dos produtos, na medida em que a distribuição dos custos realiza-se através de medidas simplistas e arbitrárias, normalmente baseadas na mão-de-obra

direta, e que não representam as demandas de cada produto sobre os recursos da empresa. Mesmo que os métodos de avaliação do custo de produtos sirvam para fins de informes financeiros, tais métodos condicionam e distorcem os custos dos produtos individualmente. Se as informações distorcidas representam os dados disponíveis sobre os custos dos produtos, as decisões podem resultar equivocadas em termos de fixação do preço de venda, no suprimento de produtos, no *mix* de produtos e nas respostas aos produtos dos concorrentes; e

- iii. Os horizontes dos gerentes se restringem ao ciclo de curto prazo dos demonstrativos periódicos de lucros e perdas. O sistema da contabilidade financeira tradicional trata muitos desembolsos de caixa como despesas do período em que foram efetuados, ainda que tais desembolsos venham a beneficiar períodos futuros. Alguns desembolsos, como por exemplo, em desenvolvimento de novos produtos ou melhoria de processos, em manutenção preventiva, em treinamento e motivação dos empregados, em desenvolvimento de novos sistemas etc. podem produzir influxos de caixa para o futuro. Assim, gerentes pressionados para cumprir metas de lucratividade a curto prazo podem, em certas circunstâncias, alcançar suas metas ao deixar de fazer tais investimentos, e o que é pior, comprometer o longo prazo da empresa tanto em termos de investimentos como de lucratividade, apesar de resultados aparentemente atrativos a curto prazo.

Resumidamente, sobre as implicações expostas acima, Johnson e Kaplan (1993, p. 2-3) ressaltam que:

“Os sistemas de contabilidade gerencial atuais fornecem um objetivo enganoso para a atenção gerencial e deixam de propiciar o conjunto relevante de indicadores que reflita adequadamente a tecnologia, os produtos, os processos e o ambiente competitivo em que opera a organização. Concebidos originalmente no início deste século, para ajudar a coordenar as diversas atividades das emergentes empresas verticalmente integradas, os indicadores financeiros, tais como a taxa de retorno sobre o investimento (ROI) tornaram-se para muitas organizações o único indicador de sucesso. Gerentes financeiros, confiando exclusivamente nos demonstrativos financeiros periódicos na avaliação da firma, isolam-se das operações da organização realmente criadoras de valor, e não conseguem reconhecer quando os valores contábeis deixam de fornecer indicadores relevantes ou apropriados das operações da organização”.

No que diz respeito aos ingredientes da competitividade, um dos assuntos que a

Contabilidade, tradicionalmente, não tem dedicado grande importância – exceto no que se refere ao montante das vendas – é o relativo ao relacionamento da empresa com os clientes, principalmente sobre o grau de satisfação ou confiabilidade na empresa ou produto. E isto se torna mais preocupante, na medida em que este tipo de relacionamento não pode ser medido em bases financeiras, como de praxe a Contabilidade está acostumada.

Num trabalho posterior, Johnson (1994, p. 106-7) chama a atenção para este assunto, quando comenta o seguinte:

“Uma deficiência básica das informações gerenciais contábeis tradicionais é sua incapacidade para promover a construção de relacionamentos com os clientes. Com exceção de dados sobre receitas, os sistemas contábeis não fornecem quase nenhuma informação a respeito dos clientes. E esses dados dizem simplesmente quanto os clientes pagaram pelos itens recebidos. Eles não dizem se os clientes queriam ou gostaram daquilo que receberam. Os dados sobre receitas nunca indicam se os clientes teriam preferido outra coisa, caso estivesse disponível, nem informam a respeito da importância da empresa para eles. Não é de surpreender que os usuários de informações gerenciais contábeis nada digam quando perguntados sobre o que sabem de seus clientes ... O catalisador dos relacionamentos duradouros com os clientes não será constituído por pesquisas de satisfação, mas pelas expressões, por parte da alta gerência, de um forte compromisso com a importância do atendimento ao cliente. Todos na empresa devem projetar a idéia do ponto central que os clientes ocupam na missão da organização”.

De outro lado, mas não tão distante da problemática contábil, Drucker (1990), um autor voltado à escola clássica da administração, também apresenta algumas observações a respeito da Contabilidade. Para o autor, quatro fatores são particularmente importantes no que diz respeito às limitações da Contabilidade Gerencial:

- i) a contabilidade de custos é baseada na realidade dos anos de 1920, quando a mão-de-obra direta respondia pela maior parte dos custos industriais de produtos. Hoje, com a inversão proporcional dos custos, isto é, os custos indiretos representam a maior parcela do montante dos esforços de produção, os sistemas de custos ainda utilizam-se de regras arbitrárias para alocação de custos indiretos/fixos aos produtos, como por exemplo: alocação de custos indiretos na exata proporção dos custos de mão-de-obra

de um produto ou no número de horas de trabalho consumidas pelo mesmo;

- ii) para a contabilidade de custos, os benefícios de uma mudança no processo ou no método são principalmente definidos em termos de economia de mão-de-obra. Se outros valores são considerados, usualmente é com base na mesma alocação arbitrária na qual os outros custos não decorrentes da mão-de-obra são contabilizados;
- iii) comparada a um relógio de sol que mostra as horas quando o sol brilha, mas que não fornece nenhuma informação num dia nublado, a contabilidade tradicional de custos avalia apenas os custos da produção e ignora os custos da não produção, sejam estes resultado de uma máquina parada ou de um defeito de fabricação. A contabilidade de custos-padrão considera que o processo de produção proporciona bons produtos na maior parte do tempo. Mas sabe-se, hoje, que mesmo com a implantação do melhor controle estatístico de qualidade, o tempo não produtivo consome uma grande parte, chegando a 50% em algumas fábricas. O tempo não produtivo custa tanto quanto o tempo em que há produção, entretanto, o sistema tradicional não leva em conta isso; e
- iv) finalmente, a contabilidade de custos industriais considera a fábrica como uma entidade isolada – a economia de custos na fábrica é ‘real’; o resto é ‘especulação’. A contabilidade de custos tradicional dificilmente pode justificar uma melhoria no produto e, mais dificilmente ainda, uma inovação no processo ou no produto. A automação, por exemplo, é vista como custo, mas quase nunca como benefício.

Vale ressaltar que estas críticas, na maioria, já foram mencionadas há décadas (obviamente, não com tanta ênfase como agora) e mesmo assim, segundo Drucker (1990), estudiosos de contabilidade, contadores profissionais, indústrias, escritórios de perícia e consultoria e gerentes financeiros ainda continuam a utilizar relatórios da contabilidade tradicional nos seus modelos de decisão, como se o poder de aprovação de um projeto residisse exclusivamente no seu retorno financeiro.

2.2. GESTÃO CONTÁBIL E TOMADA DE DECISÃO

A Contabilidade Gerencial, tradicionalmente, tem sido considerada como um sistema de apoio à decisão. Os conceitos mais comuns referem-se a sua capacidade de produzir informações para o uso interno das empresas. Neste sentido a “Contabilidade Gerencial é um sistema que coleta, classifica, sumariza, analisa e relata informações que ajudarão os gerentes em suas tomadas de decisões e no controle das atividades” (Kaplan, 1982, p. 1).

Entretanto, segundo o autor, nesta tarefa, a Contabilidade Gerencial requer a coleta e análise não somente de dados financeiros e de custos, mas também sobre

preços, vendas, demanda de produção, capacidade produtiva e outras medidas físicas de quantidades e capacidades empresariais.

De acordo com Iudícibus (1986, p. 15)

“A Contabilidade Gerencial pode ser caracterizada, superficialmente, como um enfoque especial conferido a várias técnicas e procedimentos contábeis já conhecidos e tratados na contabilidade financeira, na contabilidade de custos, na análise financeira e de balanços etc., colocados numa perspectiva diferente, num grau de detalhe mais analítico ou numa forma de apresentação e classificação diferenciada, de maneira a auxiliar os gerentes das entidades em seu processo decisório. A Contabilidade Gerencial, num sentido mais profundo, está voltada única e exclusivamente para a administração da empresa, procurando suprir informações que se ‘encaixem’ de maneira válida e efetiva no modelo decisório do administrador”.

Pode-se perceber, pela análise da literatura, uma preocupação constante dos autores referente à importância da utilização de dados e informações sobre operações passadas e presentes, como insumos para cursos de ações futuros, na medida em que os processos decisórios contemplam a questão tempo, já que o interesse maior volta-se para o futuro das organizações. Também, pode-se perceber que, ao desvincularem a Contabilidade Gerencial da Financeira, os autores de modo geral enfatizam o relacionamento da primeira com outros campos de conhecimento não circunscritos pela segunda, como por exemplo: a Economia, a Administração, a Matemática, a Estatística e, sobretudo, os desenvolvimentos quantitativos da Pesquisa Operacional. De maneira geral, portanto, “pode-se afirmar que todo procedimento, técnica, informação ou relatório contábil, feitos ‘sob medida’ para que a administração os utilize na tomada de decisões entre alternativas conflitantes, ou na avaliação de desempenho, recai na Contabilidade Gerencial” (Iudícibus 1986, p. 16).

Apesar da considerável visão sistêmica da Contabilidade, mesmo nos dias atuais, encontra-se uma forte vinculação desta com as questões legais e externas das empresas, como se as decisões empresariais necessitam de um “aval” – da auditoria ou da legislação que trata dos impostos e de outras obrigações – para serem validadas. Por isso, em muitos casos, a função última da gestão contábil passa despercebida. A sua verdadeira função deve estar relacionada com o apoio à decisão, tanto no que diz respeito as questões financeiras como nas não-financeiras, uma vez que os modelos de decisão dos administradores incorporam outros aspectos e não somente dinheiro.

A necessidade de se vincular a gestão contábil ao processo decisório das empresas já remonta a quase um século. Em 1923, Clark (apud Johnson e Kaplan, 1993) descreveu dez importantes funções da contabilidade, relacionadas com:

- i. ajuda na determinação de um preço normal ou satisfatório para os produtos vendidos;
- ii. ajuda na fixação de um limite mínimo para as reduções de preço;
- iii. determinação dos produtos mais rentáveis e dos não rentáveis;
- iv. controle de estoques;
- v. fixação de um valor para os estoques;
- vi. teste da eficiência de diferentes processos;
- vii. teste da eficiência de diferentes departamentos;
- viii. verificação de perdas, desperdícios e roubos;
- ix. separação do custo da ociosidade do custo de produção de bens, e
- x. estabelecimento de vínculos com as contas financeiras.

Para atender a estes diferentes aspectos da contabilidade, Clark (apud Johnson e Kaplan, 1993, p. 135) ressalta que

“precisa haver estudos e análises de custos que não façam parte dos livros contábeis e não precisam estar vinculados a qualquer de seus padrões de procedimento ... ainda que baseados nos mesmos dados. Essa análise será livre para estudar custos diferenciais e custos como preços de suprimentos normais, sem estar amarrada às regras que são legítimas e necessárias na Contabilidade Financeira”.

Entretanto, o processo de gestão contábil, da forma como se apresenta hoje, é um fenômeno relativamente recente, especialmente se comparado com a longa história da Contabilidade tradicional voltada para as questões externas relativas aos clientes, fornecedores, bancos, governo, acionistas etc. Foi a partir do desenvolvimento das empresas, em termos de processos produtivos baseados em novas tecnologias, que a Contabilidade Gerencial também apresentou alguma evolução significativa. Pode-se, contudo, tratar deste assunto concomitantemente ao desenvolvimento da Ciência da Administração, cujos avanços permitiram o surgimento de importantes contribuições para as aplicações práticas baseadas na Pesquisa Operacional.

2.2.1. A influência da Pesquisa Operacional

Assim como a área da Administração, a Contabilidade Gerencial também sofreu relativa influência da Pesquisa Operacional, o que, segundo Johnson e Kaplan (1993), pode ter contribuído para o direcionamento dos esforços no desenvolvimento de modelos simples e distorcidos da realidade prática.

A Pesquisa Operacional começou na Grã-Bretanha, no final da década de 30, quando cientistas de formação analítica – sobretudo físicos, matemáticos e estatísticos – formularam modelos matemáticos com o objetivo principal de fornecer uma maior racionalidade à tomada de decisão, para os problemas do mundo real. Larnder (1984) ressalta que o enfoque, no início, relacionava-se com a melhoria da distribuição de recursos como radares e aviões de caça, durante a Segunda Guerra Mundial. O seu desenvolvimento estendeu-se pelos anos seguintes, com a aplicação da modelagem e otimização a vários problemas logísticos, os quais alcançaram o apogeu nos anos 50 e 60, quando o mundo passava por uma fase de relativa estabilidade econômica.

Após a guerra, os analistas voltaram a atenção para a modelagem de problemas industriais, através da otimização de problemas complexos desse novo ambiente. De acordo com Koopmans (apud Johnson e Kaplan, 1993), juntaram-se àqueles analistas os economistas matemáticos, que vinham expandindo sua Teoria da Firma, pela introdução de um comportamento de otimização mais complexo no nível da firma. Assim, grandes avanços nas máquinas de computação digital e nos algoritmos matemáticos, como por exemplo o método Simplex¹³ de solucionar problemas de programação linear extensos, fizeram florescer a disciplina da pesquisa operacional.

Conforme Johnson e Kaplan (1993), pesquisadores, consultores e grupos internos às organizações começaram a aplicar modelos de programação lineares, não-lineares, dinâmica, inteira, teoria das filas, dos estoques, dos jogos e teoria da decisão a um grande conjunto de problemas de decisão gerencial. Para tanto, o papel do computador foi muito importante, não somente como uma máquina calculadora avançada e veloz, mas como parte integrante dos processos de produção e gerenciais.

Nas décadas de 60 e 70, quando a Pesquisa Operacional já havia se expandido para a Contabilidade Gerencial, foram publicados muitos artigos¹⁴ no sentido de mostrar como as novas técnicas daquela área podiam ser aplicadas aos problemas contábeis, com o fornecimento de informações relevantes à variedade de necessidades decisórias no campo do controle gerencial. Segundo Johnson e Kaplan (1993, p. 148),

“Incluía-se, entre essas técnicas: a programação matemática para a otimização de decisões sobre o mix dos produtos, em face das restrições produtivas ou de vendas; o uso da teoria das probabilidades e da decisão, na análise de decisões de custo-volume-lucro, na incerteza; cômputo dos custos e perdas de oportunidade, no contexto de modelos de otimização; abordagens da teoria das decisões e da programação dinâmica, na determinação de quando investigar divergências

¹³ De acordo com Lanzer (1988) o método Simplex de resolução de problemas de programação linear foi desenvolvido pelo matemático norte-americano G. Dantzig na década de 40. Em resumo, o método consiste num exame de soluções básicas não-negativas do problema numa seqüência tal que, a cada passo, consegue-se passar de um vértice a outro realizando-se um ganho no sentido do objetivo da otimização.

¹⁴ Sobre a aplicação de modelos quantitativos em Contabilidade Gerencial, ver pesquisa realizada por Kaplan (1977).

informadas pelo sistema contábil da firma; modelos de programação matemática para distribuir custos de despesas gerais, custos do departamento de serviços gerais, custos conjuntos e de subprodutos, e até custos de capital (depreciação); e o uso de métodos estatísticos, como a análise de regressão, para estimar custos fixos e variáveis”.

Sobre este assunto, Kaplan (1982) também ressalta que, nos vinte anos que precederam a década de 80, houve um grande aumento no entendimento de como os dados de custos e principalmente como os dados sobre a análise da firma podem ser usados para ajudar a administração em termos de planejamento e controle das decisões. “Vários artigos têm sido escritos aplicando administração da ciência, análise estatística e teoria econômica para essas decisões” (p. 6). Tais artigos, de acordo com o autor, tiveram pouco impacto sobre as práticas correntes da Contabilidade, possivelmente, porque a modelagem quantitativa, em aplicações da gestão contábil, não se endereçava a problemas importantes, uma vez que trazia pouca contribuição para melhorar a tomada de decisão e o controle dentro da firma. Outra possibilidade é a de que Controllers e Gerentes Financeiros, da época, não haviam sido instruídos sobre a adoção de tais modelos quando dos seus estudos sobre Contabilidade Gerencial.

Por outro lado, Johnson e Kaplan (1993) ressaltam que a introdução dessas técnicas quantitativas da Pesquisa Operacional não aumentou o domínio da Contabilidade Gerencial. Diferentemente da administração científica, cujos avanços foram introduzidos e descritos por engenheiros praticantes e gerentes, a literatura da Pesquisa Operacional foi desenvolvida quase que exclusivamente por pesquisadores universitários e comunicada, primeiramente, a outros acadêmicos. Os pesquisadores se preocuparam pouco, na implementação de suas idéias, em trabalhar com organizações reais, ou mesmo em discutir com os gerentes operacionais as implicações práticas dos seus estudos.

Assim, para Johnson e Kaplan (1993, p. 149),

“a literatura contemporânea sobre a aplicação de técnicas analíticas aos problemas de contabilidade gerencial carecia de referências aos ‘sistemas de fato em uso’ ou ‘sistemas de [organizações] bem conhecidas’. Pelo contrário, as referências remetiam aos trabalhos de outros pesquisadores universitários – economistas, pesquisadores operacionais, contadores etc. Os conhecimentos dos pesquisadores da PO das questões gerenciais derivavam, não do estudo de decisões e procedimentos de firmas reais, mas dos modelos estilizados do comportamento gerencial e das firmas, criados por ‘teóricos’ de outras disciplinas acadêmicas. Portanto, tais modelos não foram desenvolvidos para empresas reais, ou nelas testados”.

A maioria dos trabalhos em gestão contábil tem, segundo a literatura especializada, contribuições da abordagem acadêmica. Sobre o assunto, pode-se ressaltar que os estudos se preocupavam, em geral, com modelos simples do processo decisório, para empresas em ambiente igualmente simplificado – cuja produção se limitava a produto único – quando a nova realidade prática – a partir da década de 80 – exigia análises mais complexas para os problemas que começavam a surgir.

As críticas de Johnson e Kaplan (1993, p. 153) vão mais longe:

“Dessa forma, em 1980 havíamos chegado a uma situação indesejável. Pesquisadores acadêmicos estavam ocupados desenvolvendo modelos altamente sofisticados de contabilidade gerencial, em cenários de produção estilizados e simplificados. A pesquisa não era motivada por fenômenos organizacionais reais, e tampouco testável nos dados das organizações da época. Ao mesmo tempo, profissionais de contabilidade gerencial não estavam escrevendo sobre os problemas ou inovações em suas organizações. À diferença da situação de um século antes, a comunidade profissional não estava interessada na pesquisa ou inovação em contabilidade gerencial. Não causa surpresa que, nessa situação, os sistemas de contabilidade gerencial reais poucos benefícios proporcionassem às organizações. Em alguns casos, as informações fornecidas por sistemas de contabilidade gerencial existentes, além de inibirem a boa tomada de decisões pelos gerentes, conseguiam de fato induzir a decisões equivocadas ...”.

Contudo, apesar de não conseguir resolver satisfatoriamente os problemas da Contabilidade Gerencial, a Pesquisa Operacional continuou a se desenvolver em outras áreas como por exemplo, mais recentemente, em Multicritério de Apoio à Decisão.

A década de 90, para a Contabilidade, foi marcada por poucas mudanças estruturais e no pensamento contábil corrente, cuja preocupação principal se volta para o redescobrimto do “elo perdido”, devido a “instabilidade” criada pelos trabalhos de Johnson e Kaplan (1993) e Johnson (1994) entre os contadores e no meio acadêmico. E, é justamente nesta direção que o presente trabalho pretende seguir, qual seja, o de abrir as portas para uma nova abordagem em termos de entendimento da questão avaliação da produção, já que a dimensão econômica-financeira para os problemas de mensuração de produtos não atende suficientemente as necessidades dos decisores. Possivelmente, a resposta para esta questão esteja relacionada ao fato de que os sistemas de informações contábeis existentes não extrapolam a análise de valor.

2.2.1.1. Evolução da Pesquisa Operacional e contribuições à Contabilidade Gerencial

Como decorrência das modernas necessidades organizacionais, face a um mercado cada vez mais aberto e competitivo e pela complexidade dos problemas envolvidos, surgiram novas formas de abordagem ao processo decisório, cujas decisões não parecem mais tão óbvias como aquelas empregadas pelos modelos de otimização. Neste sentido, a Pesquisa Operacional tradicional apresentou uma significativa evolução a partir da criação de modelos multicritério, na busca, não da solução ótima, mas da solução de melhor compromisso e que de certo modo atende aos anseios dos tomadores de decisão, já que outras variáveis, além das financeiras, passaram a ser incorporadas.

Com o aumento da instabilidade econômica mundial, aliado a um crescimento no número de decisões tomadas em grupo nas várias esferas sociais – organizações privadas e públicas – a Pesquisa Operacional tradicional restringiu-se, consideravelmente, à resolução de problemas táticos: àqueles de interesse técnico com objetivos claros e definidos, mas de importância estratégica limitada. Entretanto, nos dias atuais, apresentam-se muitos problemas complexos e com um grau elevado de importância para as organizações: existência de diversos atores, cada um com interpretação e perspectiva diferentes sobre os mesmos eventos; existem relações de poder entre os atores; cada um destes possui seu próprio sistema de valores que os fazem definir objetivos diferenciados e muitas vezes conflitantes; as ações disponíveis não estão definidas e/ou delimitadas claramente. Tais problemas complexos não são facilmente estruturáveis. Os modelos matematicamente sofisticados da Pesquisa Operacional tradicional ofereciam soluções ótimas e científicas – porém, eram apenas “soluções dos modelos”. Tais soluções não são, no entanto, sobre o problema que os atores interpretam e encaram como sendo o “seu” problema, já que os aspectos subjetivos também são envolvidos num processo de tomada de decisão.

Para buscar respostas a estas deficiências, surgiram, basicamente na França, no final dos anos 60, a proposição das metodologias multicritério com o objetivo de apoiar o processo de tomada de decisão (Roy e Vanderpooten, 1996). Sua principal diferença em relação à abordagem tradicional da Pesquisa Operacional é a de compreender que os processos decisórios são complexos. Para isso, elas ressaltam os limites da objetividade, na medida em que consideram a importância, também, da subjetividade dos atores e da impossibilidade de se encontrar a solução ótima, que já não satisfaz às necessidades empresariais modernas.

Dentre os desenvolvimentos da Pesquisa Operacional, encontra-se o Analytic Hierarchy Process - AHP, desenvolvido por Saaty (1980) e usado por alguns autores para o desenvolvimento, também, da Contabilidade Gerencial. Particularmente no que diz respeito à definição de direcionadores de custos por ocasião da implantação de sistemas de custos e ainda, para a avaliação de desempenho das empresas.

Chan e Lynn (1991) apresentam um trabalho cujo objetivo é o de mostrar o uso do Analytic Hierarchy Process para a avaliação de desempenho empresarial. Resumidamente, os autores destacam que as técnicas da Contabilidade tradicional, que

tratam as organizações como estáticas e unidimensionais, podem ser inadequadas para a avaliação do desempenho das organizações complexas da modernidade. Estudos passados têm focado em problemas como retorno do investimento e do lucro líquido e têm oferecido várias formas de medidas não-contábeis sem identificar um meio de resolver o problema da avaliação dentro de uma medida de desempenho única. Assim, primeiramente os autores revisam a necessidade de múltiplos critérios de desempenho para a mensuração da lucratividade a longo prazo e, então, apresentam um modelo baseado no AHP como meio para o desenvolvimento de uma medida efetivamente abrangente. Tal modelo baseia-se em múltiplos aspectos do ambiente em que é aplicado, através da definição de um exemplo hipotético. A técnica AHP oferece meios sistemáticos para pesar múltiplas variáveis, usando-se um processo participativo que pode melhorar a compreensão dos objetivos organizacionais. Além disso, proporciona aos contadores gerenciais meios para reduzir a subjetividade dos esquemas de atribuição de pesos usuais e melhora a avaliação de desempenho tanto dos segmentos da organização como dos seus gerentes.

Num outro trabalho, também com o uso do Analytic Hierarchy Process, Schniederjans e Garvin (1997) aplicaram esta técnica em conjunto com a programação multi-objetivo na seleção de direcionadores de custos para o sistema de custeio baseado em atividades. Como a metodologia ABC faz uso de múltiplos direcionadores de custos, a seleção destes pode se tornar um sério problema. Em resposta, os autores usaram o AHP e a programação multi-objetivo para apoiar a definição de direcionadores de custos. Assim, o artigo baseia-se numa demonstração prática da sua aplicação dentro do ABC e discute a eficácia informacional da combinação de ambas para a melhoria do sistema de custos.

Ainda, nesta mesma direção, Pamplona (1999) apresentou um trabalho com o uso do AHP para a seleção de direcionadores de custos, ao considerar de forma conjunta as características qualitativas como: precisão, custo do sistema e indução ao comportamento de um Sistema ABC.

Apesar das tentativas no desenvolvimento de modelos que ajudem no processo de melhoria das informações da Contabilidade Gerencial, observa-se que o resultado final dos trabalhos apresentados têm, como consequência, medidas de caráter financeiro, além do que a própria sistemática AHP possui limitações.

2.2.2. Em busca da relevância da gestão contábil

O novo ambiente competitivo contemporâneo, com a abertura dos mercados e consumidores cada vez mais exigentes, torna a Contabilidade Gerencial com um grau de responsabilidade cada vez maior e espera, da mesma forma, sistemas corporativos cada vez mais competitivos. Portanto, com o avanço da competição global, com o rápido desenvolvimento tecnológico tanto na fábrica como no escritório e com as significativas alterações nas estruturas empresariais, necessita-se de informações cada vez mais precisas e oportunas para a melhoria dos controles internos, aumento da produtividade,

descoberta de novos processos de produção e, principalmente, excelência no auxílio à tomada de decisão.

Segundo Johnson e Kaplan (1993, p. 3),

“O sistema de contabilidade gerencial também necessita informar custos precisos dos produtos, de modo que a fixação de preços, a introdução de novos produtos, o abandono de produtos obsoletos e a resposta a produtos rivais possam se basear na melhor informação possível sobre as necessidades de recursos para aquele produto. Finalmente, as grandes organizações descentralizadas necessitam de sistemas para motivar e avaliar o desempenho de seus gerentes. Os sistemas deveriam fornecer incentivos e sinais apropriados para gerentes empenhados em diferentes funções, com diversos produtos e processos, em operações globalmente dispersas”.

Ainda, para os autores, o sistema de Contabilidade Gerencial de uma empresa serve como um elo de ligação entre gerentes e subordinados, na medida em que os executivos da organização repassam as metas e objetivos para o processo de produção. Por outro lado, representa o canal pelo qual as informações sobre o rendimento da produção e o desempenho da empresa são comunicados aos gerentes superiores. As remunerações e as promoções dos gerentes, além disso, baseiam-se em números informados pelo próprio sistema.

Com tantos papéis importantes, os sistemas de gestão contábil tornam-se elementos necessários na condução das estratégias das empresas para alcançar o êxito no ambiente competitivo da atualidade. Entretanto, um bom sistema de Contabilidade Gerencial, individualmente, não garante o sucesso de uma empresa nos dias atuais. Conforme ressaltam Johnson e Kaplan (1993, p. 4),

“... em última instância, o sucesso depende de produtos que vão de encontro às necessidades dos consumidores, de sistemas eficientes de produção e distribuição e de esforços de comercialização efetivos. Mas um sistema de contabilidade gerencial ineficaz pode solapar o desenvolvimento de produtos superiores, o aperfeiçoamento dos processos e os esforços de comercialização. Quando um sistema de contabilidade gerencial ineficaz prevalece, é preferível que os gerentes descubram a irrelevância do sistema e tentem contorná-lo, desenvolvendo sistemas de informações personalizados. Mas os gerentes acabam, sem querer, se complicando, se não reconhecem um

sistema inadequado, confiando equivocadamente nele para informações de controle gerencial e decisões sobre produtos”.

Esta última preocupação dos autores é válida, na medida em que é comum o uso de modelos mais ou menos formalizados para ajudar os decisores nos seus problemas de decisão. Em geral, os gerentes e tomadores de decisão não gostam de se sentir “sozinhos” numa decisão importante. Esta é uma das características inerentes aos seres humanos. Assim, mesmo que tais sistemas não sejam adequadamente úteis, observa-se uma tendência pela sua aplicação no processo de tomada de decisão, pela falta de um suporte melhor.

Como a subjetividade humana está presente nos processos decisórios, cabe à Contabilidade Gerencial considerá-la no desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão, mesmo que baseados na dimensão econômica-financeira. Extrapolar a dimensão quantitativa do dinheiro parece mais prudente do que tentar criar artifícios que resultem em distorções na solução de problemas que não se limitam à esfera econômica. Conforme já ressaltado neste trabalho, mesmo nas decisões sobre custos, envolve-se mais do que a simples definição do valor econômico de um produto, não somente sob o ponto de vista da empresa, mas também sob a ótica do cliente. Para exemplificar esta preocupação, apresenta-se, a seguir, uma citação de Paton (apud Johnson e Kaplan, 1993, p. 121):

“A dificuldade básica com a idéia de que dólares de custo, quando contraídos, se agarram como mariscos ao fluxo físico de materiais e à corrente de atividade operacional é estar em desacordo com o processo real de avaliação num livre mercado competitivo. O cliente não compra um punhado de dólares de custos, classificados e remontados à origem; ele compra um produto, ao preço predominante de mercado. E o preço de mercado pode estar acima ou abaixo de qualquer custo calculado”.

Embora o autor não apresente uma alternativa à sistemática corrente, nota-se uma preocupação subjacente aos aspectos que, em princípio, não podem ser identificados formalmente, tais como as expectativas e os valores dos clientes sobre uma determinada mercadoria que, provavelmente, nem o mercado pode captar. É indiscutível a existência das características objetivas das ações – produtos – mas, igualmente, é indiscutível que os tomadores de decisão, como seres humanos, esperam mais informações sobre as questões que envolvem a gestão de produtos. Nestas, incluem-se as de características não-financeiras, já que o sentimento pessoal existe e como tal deve fazer parte do modelo de decisão dos gerentes, e ainda, se possível, de uma forma explícita e esquemática, para não se sentirem “sozinhos” nos problemas que envolvem decisões estratégicas das organizações.

Desenvolver uma nova forma para a mensuração e a análise dos fenômenos contábeis parece imperativo para a busca da “relevância perdida”. Entretanto, conforme ressalta Drucker (1990), a Contabilidade ainda enfrenta o desafio de eliminar a

inabilidade em avaliar na performance da fábrica o impacto de mudanças no processo como um todo, qual seja o retorno no mercado de um investimento em automação por exemplo, ou o risco de não fazer um investimento que acelere as mudanças de linhas de produção. Nos dias atuais, com o desenvolvimento da informática, os custos industriais e os benefícios de tais decisões podem ser levantados com certa exatidão.

Entretanto, as conseqüências de tais decisões nos negócios são, de fato, especulativas. O diretor de vendas pode argumentar que mudanças na linha de produção ajudam a vender mais; ou o diretor de marketing pode afirmar que se não arriscar em automação a empresa fica para trás. Em cada decisor, ou ator do processo decisório, existe uma preocupação subjacente às questões objetivas dos negócios, como a experiência, os valores e os interesses envolvidos, cujos aspectos até o momento não foram considerados nos modelos da Contabilidade Gerencial. E é justamente esta a preocupação central deste trabalho, qual seja a de entender a questão “avaliação de produtos” como um conjunto de sistemas inter-relacionados, cujas decisões devem obedecer à congruência dos aspectos subjetivos dos decisores com as características objetivas das ações.

De fato, mesmo com os avanços tecnológicos da atualidade por meio do desenvolvimento de novos sistemas de gestão, cada vez mais potentes e integrados, ainda não se conseguiu resolver o problema da avaliação do desempenho empresarial nos seus vários segmentos, sob o enfoque dos múltiplos critérios. Se, por um lado, o mercado está cheio de modelos “racionais” de mensuração de produtos e avaliação do desempenho empresarial passado, por outro, o mercado ainda carece de uma abordagem que incorpore amplas questões do ambiente competitivo, como por exemplo, sobre os decisores e o futuro das organizações.

2.2.2.1. Contabilidade Gerencial: crepúsculo ou ressurgimento

As diversas questões relacionadas com as críticas às sistemáticas tradicionais da Contabilidade, mudanças no comportamento dos custos, necessidade de extrapolação da dimensão econômica-financeira etc. parecem demonstrar a inquietude dos pesquisadores e profissionais da área no intuito de oferecer respostas às novas necessidades das empresas em termos de competitividade no mercado atual. Tais questionamentos, pelo lado positivo, representam a insatisfação dos usuários dos sistemas de gestão contábil como um meio de garantir o aperfeiçoamento do processo decisório das empresas.

Os tempos modernos exigem maior simplicidade e objetividade na mensuração e análise da produção e conseqüentemente na avaliação do desempenho das empresas. Portanto, deve-se tornar a Contabilidade acessível aos verdadeiros usuários – os tomadores de decisão – e não apenas aos contadores. E isto, parece ser uma questão crucial para o desenvolvimento da área.

De acordo com Ijiri (apud Hopp e Leite, 1988, p. 61),

“Conceitos complexos e sistemas de processamento de informações são,

certamente, sinais de progresso científico. Eles não são, entretanto, necessariamente importantes na arte da administração. Ao contrário, em algumas áreas da administração, a virtude da simplicidade é muito mais relevante. Talvez a Contabilidade deva ser uma dessas áreas porque ela é a linguagem dos negócios que é usada por muita gente”.

Segundo Amat e Gomes (1995), uma série de trabalhos e estudos, que representam o pensamento corrente na área de gestão contábil, têm sido desenvolvidos, quer do ponto de vista prático, quer do ponto de vista de aprofundadas discussões teóricas e que, em especial, possibilitam a cobertura e expansão de tópicos importantes da atualidade, cujas principais idéias podem ser, assim, resumidas:

- i. os sistemas de controle de gestão devem ser desenhados levando-se em consideração os aspectos motivacionais e o sistema de avaliação de desempenho, funcional e organizacional;
- ii. as pesquisas na área de contabilidade de gestão tornam-se menos normativas e mais descritivas, ao buscar interpretar o comportamento humano e o papel dos sistemas de avaliação e controle;
- iii. percebe-se um significativo ressurgimento de pesquisas direcionadas aos problemas da atualidade nas empresas (novos métodos, novos sistemas, o impacto da nova tecnologia de informação etc.);
- iv. a dificuldade de adaptação às mudanças ambientais tem, também, se tornado outro tema importante de pesquisa;
- v. questionamento sobre a validade da racionalidade convencional traz à tona os aspectos relacionados à cultura organizacional e à criatividade (presentes no ser humano);
- vi. tem havido um aumento na variedade dos métodos de pesquisa usados (modelos matemáticos, análise comportamental, perspectivas críticas, ênfase antropológica etc.) com grande direcionamento para os trabalhos de campo e pesquisas descritivas;
- vii. pesquisas correntes são, prioritariamente, vocacionadas para o entendimento da prática (com destaque para a pesquisa histórica) em oposição à pesquisa passada, que era mais voltada à prescrição do comportamento administrativo e do desenvolvimento de modelos normativos; e
- viii. percebe-se um grande interesse pelo papel social da contabilidade, procurando-se entender o contexto político e social da Contabilidade de Gestão.

Ainda, sobre a análise dos diferentes ensaios, Amat e Gomes (1995) ressaltam que:

“... apesar de todas as considerações importantes de diversos autores, não se percebe na atualidade a existência de um paradigma

predominante ou de um plano de referência que englobe todos os aspectos relevantes discutidos ao longo desta revisão de literatura. Se, de um lado, e de forma bastante positiva, podemos perceber uma tendência de abandono progressivo de abordagens mecanicistas sobre contabilidade de gestão, do outro, notamos uma limitada atenção a alguns aspectos que julgamos da maior relevância” (p. 36).

Em defesa da Contabilidade Gerencial, e em particular sobre as críticas mais agudas, Iudícibus (1989, p. 1) destaca que,

“Tradicionalmente, os economistas têm criticado a natureza da mensuração contábil. Para eles é relativamente fácil tal mister pois, enunciando conceitos gerais e teóricos sobre renda e capital, em nível puramente conceitual, e deixando aos contadores a tarefa de mensurar, na prática empresarial, tais conceitos, obviamente sempre surgem problemas, não porque os contadores sejam intrinsecamente incapazes, mas porque sempre haverá imperfeições de mensuração, dada a complexidade dos conceitos mensurados. É evidente que muitas das críticas referiam-se ao conteúdo da magnitude monetária envolvida na mensuração, quando os contadores insistiam nos custos puramente históricos em cenários inflacionários ou em que, de qualquer forma, sempre se verificam flutuações específicas nos preços dos bens e serviços. Outras eram de natureza conceitual, como a não inclusão, no lucro contábil, de custos de oportunidade, custos imputados etc.”.

Ainda, segundo o autor, fica claro pela análise dos trabalhos críticos à Contabilidade, a seguinte problemática:

- i. o lucro contábil não é o único e nem mesmo o melhor indicador do sucesso da empresa nos médio e longo prazos (e mesmo do lucro a curto prazo);
- ii. é preciso introduzir, no sistema de controle e mensuração e no sistema de informações contábeis e financeiras outras variáveis, tais como: inovação tecnológica, qualidade dos produtos, satisfação dos clientes, treinamento dos empregados etc.; e
- iii. os gerentes modernos têm-se utilizado em demasia de “manobras” financeiras e do manuseio de princípios contábeis para auferir, para seus conglomerados, grandes lucros financeiros sem, entretanto, adicionar valor econômico aos empreendimentos, o que seria obtido apenas dando-se mais ênfase aos fatores

qualitativos, acima apontados, do que às manobras contábeis e financeiras.

Portanto, se o atual estado da arte da gestão contábil é devido ao anseio dos decisores por sistemas que ajude-os a melhorar o nível do processo decisório, pode-se, então, levantar uma questão: A Contabilidade Gerencial não está inserida num processo reducionista, cuja importância, demasiadamente, é atribuída com exclusividade às questões econômica-financeiras?

A resposta para esta questão permite a abertura das “portas” para o desenvolvimento da gestão multicritério de produtos, como uma abordagem – também – adaptada da Pesquisa Operacional moderna, com o intuito de oferecer um arcabouço conceitual e prático capaz de incorporar de uma forma definitiva as questões não-financeiras, mas absolutamente relevantes, para o processo de tomada de decisão. O que é mais importante, esta abordagem desenvolve-se sob as perspectivas do construtivismo e do apoio à decisão, que são os direcionamentos mais importantes no desempenho das funções de prestação de informações para os gerentes em suas decisões acerca dos problemas complexos da atualidade.

2.3. ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS AO PROBLEMA DO DESEMPENHO OPERACIONAL

Até o momento, apresentou-se os principais métodos de avaliação de produtos numa perspectiva da Contabilidade Gerencial. Todavia, existe uma série de outras abordagens, como por exemplo, a Gestão Estratégica de Custos¹⁵, desenvolvidas conceitualmente no âmbito das ciências administrativas, que oferecem algum tipo de subsídio ao processo de tomada de decisão. Não se referem, propriamente, a metodologias de custeio ou de medida do lucro, mas a diferentes abordagens para um tratamento mais amplo da questão avaliação da produção dentro da complexa gestão empresarial moderna.

Com a abertura do mercado e o aumento da concorrência, vários outros modelos voltados para a gestão da produção foram desenvolvidos e aplicados em algum lugar do mundo, no sentido de ampliar a base de análise para além das questões financeiras e econômicas, como por exemplo: Just-in-Time – JIT, Total Quality Control – TQC, Total Quality Management – TQM, Flexible Manufacturing System – FMS, Computer Integrated Manufacturing – CIM, Computer Aided Manufacturing – CAM, Computer Aided Design – CAD etc. Segundo Bonelli, Fleury e Fritsch (1994), foi somente com o avanço das empresas japonesas no mercado internacional de produtos diferenciados, com

¹⁵ A Gestão Estratégica de Custos vem sendo utilizada nos últimos tempos para designar a integração entre o processo de gestão de custos e o processo de tomada de decisões estratégicas da empresa, como alternativa para a empresa sobreviver num ambiente globalizado e competitivo. Sobre o assunto ver Shank e Govindarajan (1995).

alta qualidade e preços competitivos, produzidos por sistemas de produção flexíveis que extrapolavam os padrões ocidentais, que os meios acadêmicos e gerenciais, principalmente norte-americanos, começaram a privilegiar de forma sistemática a análise de outras dimensões importantes do desempenho empresarial.

Como não é o objetivo deste trabalho apresentar uma discussão teórica acerca destes modelos existentes, mas tão somente o de analisar as principais bases metodológicas de sustentação dos sistemas de gestão contábil, pretende-se, nesta seção, elaborar uma breve discussão sobre os pontos mais relevantes que destacam a aplicação dos métodos contemporâneos de avaliação do desempenho organizacional e que, em última análise, representam um esforço em utilizar metodologias multicritério para a análise dos problemas empresariais.

De acordo com Bonelli, Fleury e Fritsch (1994), até meados da década de 70 as discussões gerenciais sobre medidas de desempenho empresarial concentravam-se ou nos indicadores de base financeira, que buscavam medir desempenho em termos de custos e de lucro, ou nos de produtividade física, cuja preocupação era a eficiência técnica. “A razão básica deste comportamento era a predominância dos paradigmas taylorista e fordista de padronização, produção em massa e eficiência que predominaram, por mais de meio século, a literatura e as práticas gerenciais dos países desenvolvidos” (p. 4). Sobre o assunto, pode-se ver, ainda, os argumentos de Hayes e Abernathy (1980).

Contudo, apesar da necessidade atual de conciliação entre múltiplos indicadores para fins de análise do desempenho empresarial, verifica-se uma dificuldade em operacionalizá-los, na medida em que se torna difícil a gestão de produtos que tenham, ao mesmo tempo, melhor qualidade, menores prazos de entrega, custos mais baixos, desempenho técnico mais avançado, maior flexibilidade de atendimento e satisfação do cliente, que privilegie o longo prazo e que traga algum retorno financeiro para a empresa. As várias abordagens ao processo produtivo citadas anteriormente representam um esforço neste sentido, por tentar minimizar alguns destes *trade-offs*.

Em relação ao assunto, Bonelli, Fleury e Fritsch (1994) ressaltam três implicações importantes: a primeira, e relativamente trivial, mas importante, de ser a análise do desempenho empresarial necessariamente multidimensional. A segunda, diz respeito às organizações precisarem fazer opções claras pelas dimensões que desejam priorizar, mesmo que em alguns casos isso represente a necessidade de sacrifício de outras dimensões relevantes inicialmente. Finalmente, a de que essas dimensões variam conforme a empresa ou o setor em que ela se insere.

As abordagens tradicionais do desempenho organizacional têm evoluído ao longo do tempo em termos de privilegiar os mais diversos tipos de variáveis tanto financeiras como não-financeiras. Assim, mais do que em outros tempos, procura-se o desenvolvimento de novas formas de abordar o problema.

“É oportuno lembrar que os primeiros indicadores de produtividade e competitividade utilizados para a avaliação do desempenho competitivo de empresas foram construídos tendo por base conceitos e magnitudes contábeis. De fato, indicadores desse tipo foram amplamente utilizados para aferir o desempenho de firmas, de suas divisões internas ou, até mesmo, de conjuntos de firmas, desde o começo do século até bem-recentemente, sendo ainda freqüentemente encontrados na literatura sobre contabilidade e administração de empresas” (Bonelli, Fleury e Fritsch, 1994, p. 5).

No entanto, segundo os autores, atualmente esses sistemas de controle e informação para o acompanhamento e a avaliação são considerados insatisfatórios, após as rápidas mudanças tecnológicas e organizacionais observadas no âmbito das operações empresariais, especialmente nas duas últimas décadas, aceleradas com as aplicações da informática aos sistemas de produção, acompanhamento, controle e avaliação.

Dentre os avanços mais significativos, consorciados ao desenvolvimento da informática nas empresas, encontra-se os Sistemas de Informações Gerenciais – SIG, o qual é apresentado mais adiante.

2.3.1. Decisões multicritério no contexto das organizações

Quanto à forma de abordagem do processo de decisão no contexto empresarial, verifica-se uma crescente orientação para a utilização de instrumentos analíticos baseados numa perspectiva multidimensional. Quer relativamente aos problemas de avaliação do grau de desempenho das empresas, isto é, da sua competitividade global, quer no domínio da gestão contábil, o processo de tomada de decisão é, com efeito, função de uma multiplicidade de dimensões (critérios de avaliação).

As teorias da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão reconhecem a

necessidade de uma abordagem mais abrangente, através da utilização de múltiplos fatores, que englobam os vários aspectos da organização, relacionados com:

- ⇒ *Gestão* – flexibilidade, rentabilidade, crescimento, adaptação, novos produtos, diversificação, redução de custos, estudos;
- ⇒ *Vendas* – publicidade, promoção, política comercial;
- ⇒ *Contatos com a clientela* – imagem da marca, serviços após a venda;
- ⇒ *Produção* – produtividade, política de compras, estocagem, tecnologia, qualidade;
- ⇒ *Competência* – formação do pessoal, cultura organizacional, ambiente, motivação, responsabilidade.

Estes vários aspectos, considerados conjuntamente no processo decisório, sobretudo quando envolvem problemas de ordem estratégica, tendem a resultar em ações mais bem elaboradas, tanto aos olhos de quem decide quanto daqueles que sofrem as conseqüências das decisões.

Por outro lado, no que diz respeito à própria forma de encarar o contexto do processo decisório na área da gestão financeira, têm-se verificado alterações de perspectiva significativas. Tradicionalmente, os modelos de decisão financeira baseiam-se em alguns princípios de discutível verificação prática, em particular:

- preocupação pela maximização de um único objetivo (valor da empresa pelo capital próprio, valor atualizado líquido etc.), face a um conjunto de alternativas com efeitos conhecidos;
- os decisores são supostamente dominadores da informação necessária à decisão e igualmente aptos a desenvolver um processo de cálculo para a identificação da solução ótima;
- subalternização da participação descentralizada e da conseqüente necessidade de arbitramento dos conflitos inerentes às decisões. O fluxo de informação e a tomada de decisões são igualmente importantes;
- as decisões ao nível da gestão estratégica são praticamente ignoradas, dando-se prioridade à competente gestão corrente; e
- no que diz respeito às características das alternativas em jogo, assume-se que estas sejam independentes (isto é, mutuamente exclusivas), transitivas e expressas em unidades monetárias.

Rum e Derkindesen (apud Ensslin et al., 1997), propõem um conjunto de pressupostos para aperfeiçoar o processo decisório nas organizações, nomeadamente:

- ⇒ os decisores podem, unicamente, atuar face as situações de racionalidade limitada e não de otimização, isto é, a procura deve ser a de soluções eficazes e não de soluções ótimas;
- ⇒ as decisões tem de ser tomadas com base em informações incompletas;
- ⇒ os decisores nem sempre são capazes de, corretamente, interpretar e reagir à informação disponível;

- ⇒ múltiplos níveis da hierarquia da organização são envolvidos no processo de decisão, de forma que múltiplas políticas e estruturas internas de poder tendem a distorcer os fluxos de informações;
- ⇒ o processo de decisão é melhor descrito sob a forma de “processo interativo”;
- ⇒ os empresários exercem, por vezes, pressões conflituosas sobre a gestão, que não podem ser ignoradas na ação efetiva, devendo haver uma preocupação com a gestão do consenso;
- ⇒ o processo de decisão é dinâmico, e as conseqüências no médio prazo das decisões correntes, incluindo a suas implicações na flexibilidade da empresa, devem ser levadas em consideração;
- ⇒ para certas decisões não se pode associar critérios de medida monetária;
- ⇒ a transitividade das alternativas nem sempre ocorre; e
- ⇒ nem sempre é possível definir alternativas que sejam mutuamente exclusivas.

Como implicação deste conjunto de princípios para a estruturação de modelos de decisão mais realistas e operacionais, os autores realçam que:

“A empresa não é uma entidade monolítica, que apresenta sempre uma única face para o exterior; não possui toda a informação necessária, nem a habilidade de utilizar de forma inteligente a que, em tempo útil, pode obter. É, antes, composta de um conjunto de pessoas, muitas das quais com sistemas de valor e interesses conflitantes, que devem tomar decisões com base em situações de ignorância parcial” (Rum e Derkindesen, apud Ensslin et al., 1997, p. 26-7).

Nesta orientação, os gestores devem estar mais preocupados com a resolução adequada dos conflitos entre múltiplos critérios de decisão e com a harmonização entre os vários grupos de poder (incluindo os proprietários) do que com a procura do único objetivo da empresa. De fato, quando há múltiplos critérios, não é possível otimizar a decisão de forma tradicional.

Contudo, conforme ressaltam Shank e Govindarajan (1995), o surgimento de controle para decisões baseadas em dados não-financeiros resulta do fato de as empresas tentarem se tornar direcionadas pelas operações. Muitos dos fatores críticos de sucesso da empresa não são facilmente medidos pelo típico sistema de custo e lucro. Assim, os sistemas não-financeiros tentam tratar dos passos exequíveis que levam ao sucesso da empresa. Apesar disso, um sistema não-financeiro não está livre de todo o comportamento disfuncional inerente às organizações.

“A implementação dos sistemas não-financeiros está no início. As

empresas estão apenas começando a projetar e a implementar estes sistemas. Compreender os pontos fortes, os pontos fracos e os trade-offs destes sistemas é fundamental para a bem-sucedida adoção de controles baseados em medidas de desempenho não-financeiras” (Shank e Govindarajan, 1995, p. 190).

Um exemplo do esforço no desenvolvimento de sistemas multicritério de desempenho empresarial é o Balanced Scorecard (Kaplan e Norton, 1997), o qual é discutido no final desta seção.

2.3.2. A informática e a gestão contábil

A Contabilidade, assim como outras áreas de conhecimento e de aplicação prática, também foi influenciada pelo desenvolvimento tecnológico, por meio da informática, como suporte para o desenvolvimento de novos métodos de processamento de informações. Em termos conceituais, ao longo do tempo, a Contabilidade Gerencial não apresentou grandes mudanças, haja visto que os problemas relacionados a custos, por exemplo, existem desde os primórdios da sua criação. As mudanças mais significativas, entretanto, ocorreram a nível de mercado e, sobretudo, na estrutura produtiva das empresas que se modernizaram. Ou seja, os antigos problemas relacionados com a alocação de custos aos produtos ainda são – e, talvez, serão por muito tempo – o ponto central das discussões teóricas e práticas relacionadas a “custos”. Mesmo nas metodologias consideradas mais “modernas” ainda não se encontra argumentos suficientes para acreditar que o “problema” está resolvido.

Entretanto, a evolução na forma como se organizam as informações foi a que apresentou, provavelmente, o maior salto da história. Não porque novos conceitos surgiram, mas porque novas formas de coleta e processamento de dados, oriundas da informática, como suporte à tomada de decisão permitiram que a Contabilidade também incorporasse aspectos que não faziam parte do seu dia-a-dia. As possibilidades oferecidas no campo da informática, nos dias atuais, permitem o desenvolvimento de sistemas de informações em tempo real, cuja relação custo/benefício – entre o custo para obter-se uma informação e o benefício que esta pode oferecer – justifica a sua implantação.

Uma citação de Johnson e Kaplan (1993) demonstra o desenvolvimento no campo contábil, devido a influência da informática:

“Felizmente, a crescente demanda por sistemas de contabilidade gerencial de excelência ocorre numa época em que os custos de coletar, processar, analisar e apresentar as informações têm decrescido

exponencialmente. A enorme expansão da capacidade de computação dotou os atuais projetistas de sistemas de contabilidade gerencial de oportunidades com que seus predecessores não poderiam sequer ter sonhado. Com muitos processos de produção sob controle direto de computadores digitais, a informação pode ser registrada em tempo real, para análise do desempenho operacional. Em ambientes altamente automatizados, praticamente toda transação pode ser captada para análise subsequente. Sistemas de reconhecimento e controle automático de peças, combinados com a tecnologia de redes locais, podem proporcionar informações ininterruptas sobre a posição do trabalho em andamento. Ou seja, são agora viáveis os sistemas abrangentes para medir e determinar com precisão as demandas de recursos de cada produto em diferentes linhas” (p. 4).

Atualmente, os analistas de sistemas, em conjunto com os contadores e os administradores, podem projetar sistemas de gestão concomitante com a tecnologia eletrônica disponível através de softwares e hardwares, baseados em sistemas de informações gerenciais e de controle mais precisos e atuais e, portanto, mais efetivos que os projetados no passado, quando o custo de se obter as informações necessárias poderiam superar o benefício de uma decisão. Segundo Johnson e Kaplan (1993) a revolução computacional das últimas décadas reduziu de tal modo os custos de coleta e processamento de informações que, praticamente, as barreiras técnicas para o desenvolvimento e implantação de sistemas gerenciais já não existem mais. A crescente complexidade das operações das empresas, na atual economia baseada em tecnologia e altamente globalizada, tem sido acompanhada por um aumento correspondente na capacidade dos sistemas de fornecerem informações relevantes e oportunas sobre as operações empresariais, queira no âmbito quantitativo como no qualitativo.

2.3.2.1. O desenvolvimento dos sistemas de gestão

Como decorrência do estado atual das informações contábeis, cuja relevância para o processo decisório está sendo questionada, começaram a surgir os sistemas de informações gerenciais com a finalidade de apoiar o processo decisório baseado em informações precisas e oportunas sobre as operações empresariais. Possivelmente, tais sistemas sejam uma tentativa de evolução da Contabilidade Gerencial, na medida em que conciliam os aspectos modernos do desenvolvimento tecnológico advindos da informática com as necessidades das empresas no mercado competitivo e global da atualidade.

Um exemplo desta evolução, como decorrência da incapacidade da Contabilidade tradicional em fornecer respostas para uma série de necessidades da atualidade, encontra-se em Drucker (1990, p. 98):

“... em decorrência dessa frustração surgiu o Computer-Aided Manufacturing-Internacional, ou CAM-I, um esforço conjunto dos fabricantes de equipamentos de automação, empresas multinacionais e contadores para desenvolver um novo sistema de contabilidade de custos. Iniciado em 1986, o CAM-I começa agora a influenciar a prática da produção. Mas já desencadeou uma revolução intelectual. O mais emocionante e inovador trabalho em administração encontra-se hoje na teoria contábil, com novos conceitos, novas abordagens, nova metodologia - o que pode ser chamado de nova filosofia econômica - rapidamente tomando forma. Embora exista muita controvérsia sobre pontos específicos, as linhas da nova contabilidade de custos estão ficando mais claras a cada dia. Tão logo o CAM-I foi posto em prática, tornou-se claro que o sistema de contabilidade tradicional não poderia ser corrigido. Tinha de ser trocado. Os custos de mão-de-obra são claramente uma unidade de medida errônea da produção. Mas, e nisso reside o novo enfoque, também o são todos os demais elementos da produção. A nova unidade de medida tem de ser o tempo. Os custos para determinado período de tempo têm de ser assumidos como fixos - não existem custos ‘variáveis’. Até os custos com material são mais fixos que variáveis, de vez que uma produção defeituosa usa tanto material quanto uma boa ...”.

Esta citação é um exemplo representativo da influência contemporânea do desenvolvimento tecnológico na gestão contábil. De fornecedora de informações, em alguns casos, a Contabilidade tradicional está passando para a categoria de usuária do sistema, na medida em que os sistemas informatizados de gestão já não dependem mais do “fechamento do exercício social” para obterem informações sobre a produção e o desempenho. E isto torna-se ainda mais presente a cada dia com a invasão dos “pacotes de gestão” desenvolvidos local ou internacionalmente, como receita para a solução dos problemas de controle e fornecimento de informações para o processo de tomada de decisão.

Para ilustrar a revolução atual no âmbito dos sistemas de informações, apresenta-se uma citação da Revista Info Exame (1998, p. 68):

“Revoluções costumam colocar tudo de cabeça para baixo. Mas a dos pacotes de gestão tenta fazer exatamente o contrário: botar tudo nos eixos, organizando do chão de fábrica à mesa do presidente ... Há três anos, ERP lembrava mais guerrilheiro argentino que uma sigla do mundo da informática. Mas isso mudou, e como mudou! Hoje essas três letras são tema central de enormes projetos de consultoria e de todo plano diretor que se preze de uma grande empresa. Abreviação de Enterprise Resource Planning, ou planejamento de recursos empresariais, a sigla representa também uma das mais significativas revoluções já assistidas pelos profissionais responsáveis por levar a informática para o dia-a-dia das corporações. Também conhecidos como pacotes de gestão empresarial ou sistemas integrados, esses programas são usados para automatizar e integrar diversas funções e processos dentro de uma organização, como controle de estoque, finanças, manufatura e recursos humanos ... os requerimentos atuais de negócios são muito mais complexos e exigem soluções mais sofisticadas e atualizadas com o mercado internacional. Vem daí parte do sucesso dos pacotes integrados de gestão”.

Percebe-se que, a cada dia, mais empresas aderem aos sistemas integrados de gestão como resposta aos seus problemas de controle e medida do desempenho da produção. Possivelmente, isto seja um reflexo da inconformidade dos tomadores de decisão com os sistemas tradicionais da Contabilidade enquanto fornecedores de informações para a competitividade exigida nos dias atuais.

Entretanto, convém ressaltar que tais sistemas, mesmo com a sua integração total, rapidez com que fornecem as informações e outras tantas vantagens sobre as sistemáticas tradicionais, ainda não contemplam as questões subjetivas do processo decisório, representadas pelos juízos de valor dos decisores.

2.3.3. A perspectiva multicritério do Balanced Scorecard

Recentemente, na literatura da avaliação do desempenho empresarial, autores como Kaplan e Norton (1997) vêm trabalhando numa perspectiva multicritério em substituição aos tradicionais sistemas contábeis de mensuração do desempenho. A

procura por informações que possibilitem uma gestão estratégica de suporte competitivo fez com que surgissem algumas ferramentas capazes de preencher esta lacuna. Assim, apresenta-se, nesta subseção, a perspectiva do *Balanced Scorecard* como um modelo de gestão empresarial que se propõe a análise de vários aspectos, além dos indicadores financeiros de medição do desempenho operacional.

O *Balanced Scorecard* traduz a missão e a estratégia das empresas num conjunto abrangente de indicadores, financeiros e não-financeiros, que medem a performance empresarial, tornando-se a base para um sistema de medição e gestão estratégica.

Para se manter no mercado, torna-se necessário que a administração da empresa considere a construção de um ambiente propício para estimular fatores que promovam ações, algumas vezes agressivas, e que colaborem para seu aumento de competitividade. Na era do conhecimento, a transformação ocorre por meio de utilização da capacidade de desempenho para atingir os objetivos da organização. Tanto a informação quanto o conhecimento são armas tão competitivas quanto controle ou comando. Para apoiar o processo de gestão em uma organização dentro desses novos tempos, tão mais globalizado e competitivo, é fundamental que existam processos de medição de desempenho que considerem a perspectiva multidimensional como decorrência da complexidade do ambiente organizacional da atualidade.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 7),

“Melhorias de desempenho exigem grandes mudanças, e isso inclui mudanças nos sistemas de medição e gestão utilizados pelas empresas. Será impossível navegar rumo a um futuro mais competitivo, tecnológico e centrado nas competências monitorando e controlando apenas as medidas financeiras do desempenho passado”.

O *Balanced Scorecard* é um instrumento que integra as medidas derivadas da estratégia sem menosprezar o desempenho passado sob quatro perspectivas diferentes: financeira, do cliente, dos processos internos da empresa, e do aprendizado e crescimento.

Assim, este modelo traduz a missão e a estratégia de uma empresa em objetivos e medidas tangíveis. As medidas representam o equilíbrio entre os diversos indicadores externos, voltados para acionistas e clientes, e as medidas internas dos processos críticos de negócios, como a inovação, aprendizado e o crescimento. Portanto, tenta-se estabelecer um equilíbrio entre as medidas de resultado – as conseqüências dos esforços do passado – e as medidas que determinam o desempenho do futuro. Segundo Paton et al. (1999), este é mais do que um sistema de medidas táticas ou operacionais. Empresas inovadoras utilizam o *Balanced Scorecard* como um sistema de gestão estratégica para administrar a estratégia a longo prazo.

Na Figura 1 apresenta-se, esquematicamente, as quatro diferentes perspectivas do *Balanced Scorecard*. Neste, a administração da empresa é requerida a discutir, considerar e coordenar as principais medidas de desempenho em cada uma das perspectivas. Não existe um conjunto de medidas pré determinadas que se encaixam em todas as situações

do negócio. Cada empresa deve decidir o que é importante medir em relação a sua visão e estratégia.

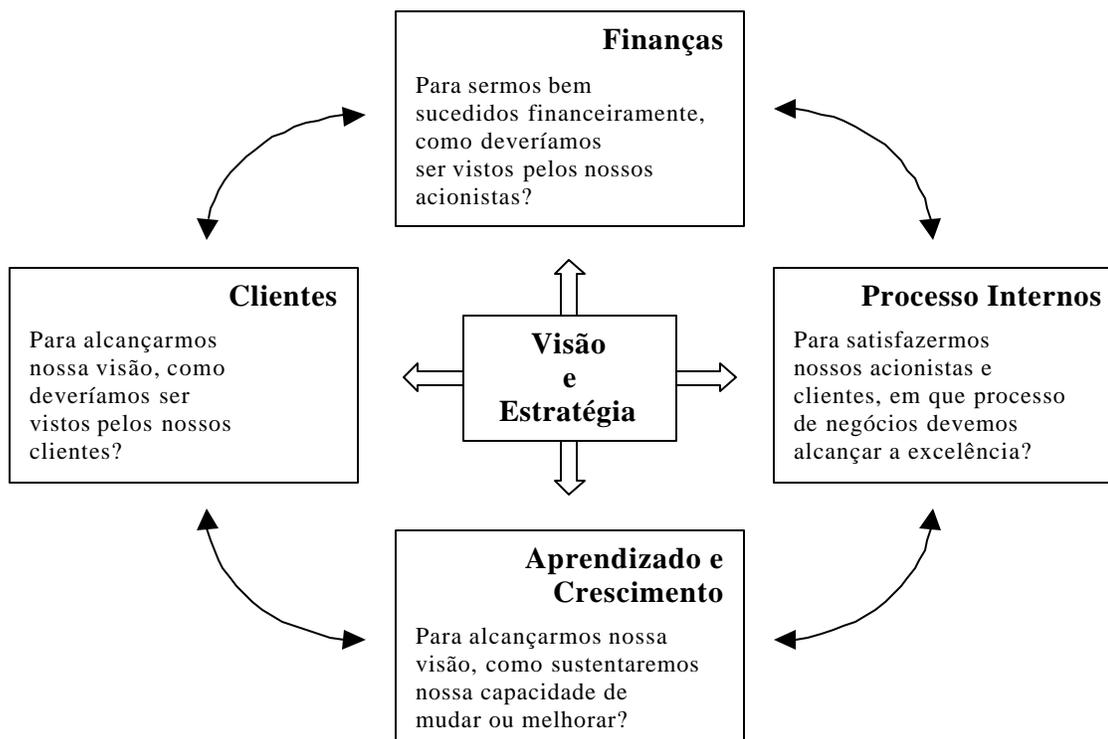


Figura 1: A estrutura do Balanced Scorecard (adaptado de Kaplan e Norton, 1997)

A perspectiva financeira

As medidas financeiras indicam se a estratégia da empresa, sua implementação e execução contribuem para a melhoria do resultado financeiro. Os indicadores financeiros podem ser separados em 3 grupos:

- sobrevivência da empresa – geração do fluxo de caixa;
- sucesso da empresa – aumento da receita, lucro operacional, retorno sobre o investimento; e
- prosperidade – aumento da participação de mercado, valor do acionista e valor econômico agregado.

Tanto o valor do acionista como o valor econômico agregado representam uma tentativa de olhar o desempenho financeiro para frente. A crítica a respeito desses indicadores relaciona-se com o fato de que eles não são baseados nas atividades e processos que direcionam o fluxo de caixa, mas somente no fluxo de caixa resultante.

A perspectiva do cliente

Identificar os fatores que são importantes aos clientes é uma exigência deste modelo. Normalmente as preocupações dos clientes se encaixam em quatro categorias: tempo, qualidade, desempenho e serviço. É nestas categorias que se definem os indicadores relevantes.

O lead time, por exemplo, mede o tempo necessário pela empresa para atender as necessidades dos clientes. Assim, alguns indicadores podem ser:

- tempo de tratamento do pedido até a entrega;
- time-to-market para os novos produtos; e
- entrega no tempo demandado pelo cliente.

A qualidade mede os defeitos na percepção dos clientes, cujos indicadores podem ser:

- defeitos dos produtos entregues em parte por milhão; e
- atender as especificações definidas pelo cliente.

O desempenho e o serviço medem como os produtos e serviços da empresa contribuem para agregar valor aos clientes. Alguns indicadores podem ser:

- produtos desenvolvidos para as necessidades dos clientes;
- número de projetos de engenharia; e
- aumento da participação nas compras do cliente.

A perspectiva do aprendizado e crescimento

A habilidade da empresa em inovar, melhorar, aprender e se superar está em consonância com a maximização do valor da empresa. Esta perspectiva identifica a infraestrutura necessária para gerar crescimento e melhorias a longo prazo, a qual provém de três fontes principais: pessoas, sistemas e procedimentos organizacionais que vão resultar em vários indicadores:

- qualidade dos funcionários no tocante a treinamento e capacitação;
- sugestões dos funcionários para aumento das receitas/economias;
- liderança na tecnologia traduzida em tempo de desenvolvimento;
- porcentagem de vendas proveniente de novos produtos;
- rotatividade do pessoal; e
- parceria com clientes e concorrentes para alargar a amplitude do negócio.

A perspectiva dos processos internos

Medidas baseadas em clientes são importantes, mas devem ser correspondidas em termos de outros indicadores internos do que a empresa deve fazer para atender as expectativas dos consumidores de seus produtos, cujas medidas provém dos processos do negócio que têm o maior impacto na satisfação dos clientes, os processos que são os direcionadores de valor. O sucesso de uma empresa pode ser definido pela maneira

como organiza e gerencia a sua seqüência de atividades, a qual pode ser entendida como uma cadeia de valor, na medida em que agrega algo no produto que o cliente valoriza.

Algumas medidas da eficiência das atividades e dos processos de negócio podem ser definidas:

- qualidade das atividades – proporção das atividades que agregam valor em relação as que não agregam;
- processo de manufatura – excelência no custo unitário, flexibilidade, tempo de produção e produtividade;
- processo de introdução de novos produtos – mais rápido que a concorrência, tempo programado versus planejado; e
- processo de logística – entregar produtos no menor tempo possível e ao menor custo.

O processo para a implementação de um modelo de Balanced Scorecard, de acordo com Kaplan e Norton (1997), segue aproximadamente as seguintes etapas:

a) Definição da arquitetura de indicadores

1 – Selecionar a unidade organizacional adequada;

2 – Identificar as relações entre a unidade de negócios e a corporação;

b) Consenso em função dos objetivos estratégicos

3 – Realizar a primeira série de entrevistas;

4 – Sessão de síntese;

5 – Workshop executivo: primeira etapa;

c) Escolha e elaboração dos indicadores

6 – Reuniões dos subgrupos;

7 – Workshop executivo: segunda etapa;

d) Elaboração do plano de implementação

8 – Desenvolver o plano de implementação;

9 – Workshop executivo: terceira etapa; e

10 – Finalizar o plano de implementação.

De acordo com os autores, o Balanced Scorecard deve ser integrado ao sistema gerencial da organização. Com o desenvolvimento progressivo do plano de implementação, pode-se utilizar as melhores informações disponíveis. Assim, ao longo do tempo, os sistemas de informações gerenciais se ajustam ao processo.

Contudo, as perspectivas abordadas do modelo não são, necessariamente, suficientes para todos os tipos de empresa. O próprio modelo apresenta limitações.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 35),

“as quatro perspectivas do Balanced Scorecard têm-se revelado adequadas em diversas empresas e setores de mercado. Mas elas devem ser consideradas um modelo, não uma camisa-de-força. Não existe teorema matemático segundo o qual as quatro perspectivas sejam necessárias e suficientes. Ainda não encontramos empresas que utilizem menos do que as quatro perspectivas, porém, dependendo das circunstâncias do setor e da estratégia de uma unidade de negócios, é possível que seja preciso agregar uma ou mais perspectivas complementares”.

Um exemplo de aplicação prática do Balanced Scorecard encontra-se em Lima (1999), aplicado à indústria de comunicação em Santa Catarina, onde o autor aborda as quatro diferentes perspectivas do modelo com a identificação de uma variedade de indicadores que ajudam na avaliação do desempenho empresarial.

Mesmo considerando-se como um modelo multidimensional para a análise do desempenho empresarial, o Balanced Scorecard segue a abordagem normativista, na medida em que a sua aplicação realiza-se a partir das quatro perspectivas definidas na literatura. Além disso, as questões subjetivas do processo decisório também são negligenciadas, uma vez que o modelo não incorpora de forma explícita os julgamentos de valor de quem se utiliza do modelo para a tomada de decisão.

Talvez, a principal diferença em relação ao modelo de avaliação do desempenho operacional construído nesta tese, conforme o Capítulo 4, reside no fato de que o Balanced Scorecard não apresenta uma forma de agregação compensatória das diversas perspectivas. Isto é, não existe uma taxa de troca entre um desempenho positivo em um indicador com um desempenho negativo em outro.

Assim, por exemplo, com base no Balanced Scorecard, uma empresa não tem condições de comparar o seu desempenho global ao longo do tempo para verificar se no conjunto dos critérios ela está melhorando ou piorando, já que os indicadores são isolados. Por outro lado, o modelo construído nesta tese permite que uma empresa compare o seu desempenho global, segundo os vários critérios, em diferentes momentos, com o objetivo de acompanhar o seu desempenho.

Além disso, para cada critério, o modelo construído apresenta uma função de valor que representa o julgamento local dos decisores para diferentes níveis de desempenho, com a identificação dos níveis mínimos aceitáveis e dos níveis considerados desejáveis, o que não é possível com o uso do Balanced Scorecard.

E, é justamente sobre estes pontos que o modelo construído no presente trabalho se diferencia dos modelos existentes de mensuração de desempenho. Entretanto, a agregação compensatória dos diferentes critérios (Pontos de Vista) é realizada com a ajuda da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, cujo relacionamento com o

processo decisório e seus procedimentos apresentam-se, no Capítulo 3, a seguir.

2. O ESTADO DA ARTE DA GESTÃO OPERACIONAL _____ LV

2.1. A CONTRIBUIÇÃO DA CONTABILIDADE GERENCIAL _____ lvi

2.1.1. Os métodos de custeio _____ lvi

2.1.1.1. _____ Custeio por absorção
lvi

2.1.1.2. _____ Custeio variável
lix

2.1.1.3. _____ Custeio baseado em atividades
lxi

2.1.2. A evolução da Contabilidade Gerencial _____ lxvi

2.1.2.1. _____ A mudança na estrutura de custos das empresas
lxix

2.1.2.2. _____ A necessidade de múltiplos critérios em avaliação de produtos

lxxi	
2.1.3. A perda da relevância da Contabilidade Gerencial	lxxiv
2.2. GESTÃO CONTÁBIL E TOMADA DE DECISÃO	lxxix
2.2.1. A influência da Pesquisa Operacional	lxxxii
2.2.1.1. Evolução da Pesquisa Operacional e contribuições à Contabilidade Gerencial	lxxxv
2.2.2. Em busca da relevância da gestão contábil	lxxxvi
2.2.2.1. Contabilidade Gerencial: crepúsculo ou ressurgimento	lxxxix
2.3. ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS AO PROBLEMA DO DESEMPENHO OPERACIONAL	xcii
2.3.1. Decisões multicritério no contexto das organizações	xciv
2.3.2. A informática e a gestão contábil	xcvii
2.3.2.1. O desenvolvimento dos sistemas de gestão	xcviii
2.3.3. A perspectiva multicritério do Balanced Scorecard	c

Figura 1: A estrutura do Balanced Scorecard (adaptado de Kaplan e Norton, 1997) cii

Erro! Nenhuma entrada de índice de figuras foi encontrada.

Figura 2: Capítulo anterior

3. PROCESSO DECISÓRIO E METODOLOGIAS MULTICRITÉRIO

Para o desenvolvimento deste trabalho, faz-se necessário apresentar o arcabouço conceitual que norteia os conceitos e procedimentos utilizados para dar forma e consistência ao desenvolvimento do modelo de gestão de produtos, no que se refere ao inter-relacionamento das duas áreas de pesquisa e aplicação, quais sejam: os sistemas de gestão de produtos e as metodologias multicritério.

Esta pesquisa, desenvolvida no contexto maior das organizações – o processo decisório – subordina-se à metodologia geral da área denominada Multicritério de Apoio à Decisão, sob uma perspectiva construtivista. Portanto, torna-se necessário entender o seu relacionamento e o seu particular desenvolvimento, uma vez que utiliza-se métodos e procedimentos formais da área para uma aplicabilidade aos problemas de avaliação de produtos nas empresas.

Portanto, este capítulo, de natureza teórica, tem como objetivo subsidiar o problema em estudo, com uma discussão acerca das orientações gerais relativas ao Processo Decisório e à Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, e que são fundamentais para o entendimento metodológico aplicável, bem como para as análises e conclusões do trabalho, nos capítulos posteriores.

Na seção, a seguir, apresenta-se uma discussão teórica sobre os processos de tomada de decisões com o propósito de ressaltar a importância do desenvolvimento do modelo de gestão de produtos, como resultado do estudo, com a aplicação de um processo estruturado para a resolução de problemas empresariais. Embora a questão não seja exaustivamente abordada, apresenta-se alguns conceitos necessários para o enquadramento do presente trabalho no contexto mais amplo do processo decisório.

3.1. O PROCESSO DECISÓRIO

Quotidianamente as pessoas tomam decisões, algumas simples, outras mais complexas. Tais decisões envolvem diferentes níveis de responsabilidade e podem afetar o decisor pessoalmente, as pessoas ao seu redor, a organização como um todo, ou mesmo a própria nação. Para qualquer situação, pergunta-se: *Então, o que deve ser feito? Qual a decisão? Identificou-se o problema? Quais as possíveis soluções*

alternativas? Estas questões norteiam a vida das pessoas e, em particular, daquelas que intervêm profissionalmente em processos decisórios. Seja sob a ótica da nação, de uma coletividade local, de uma empresa, ou simplesmente da família, as decisões são tomadas quotidianamente em termos de fazer ou não fazer, fazer de uma maneira ou de outra, cujos objetivos são variados e vão desde a decisão sobre a compra de um automóvel até a uma política de desenvolvimento de uma região.

A decisão reduz-se, em alguns casos, ao ato do decisor quando este efetua a escolha final como o resultado de um período prévio de reflexão, discussão, estudo, concentração, negociação etc. Este esquema clássico é, entretanto, inapropriado para muitos casos. Nestas condições, o resultado que constitui o ato da escolha final não engloba mais do que uma parte daquilo que é realmente a decisão global. Frequentemente este ato é uma simples ratificação de decisões anteriores. Pode acontecer, também, que a decisão seja hierarquizada em decisões parciais cujo conjunto constitui a decisão global. Esta decisão global é, então, a síntese de um conjunto de decisões. Por esses motivos, o conceito de decisão não pode estar completamente separado daquele de processo de decisão.

Segundo Roy (apud Bana e Costa 1995a, p. 3), na prática,

“a decisão global elabora-se de uma forma mais ou menos caótica, com base na confrontação permanente de preferências de diferentes agentes (atores) ao longo de interações concomitantes e/ou sucessivas que têm lugar entre os intervenientes no seio dos campos de interesse e poder em que se movimentam e agem. O desenrolar destas confrontações e destas interações constitui o processo de decisão”.

Por ser uma atitude quotidiana, supõe-se que o procedimento de tomar uma decisão seja algo simples e natural e que as pessoas o façam de maneira totalmente consciente. Beinat (1995) ressalta que muitas decisões acontecem de forma aparentemente natural, em função de sua ocorrência rotineira, podendo-se atribuí-las a uma reação bem treinada em que as pessoas aplicam respostas habituais. Entretanto, para muitos casos do âmbito organizacional isto não acontece, ou seja, as decisões não são coisas rotineiras por exigirem certas competências de quem as toma, e desencadeiam conseqüências importantes tanto a nível operacional quanto estratégico.

Uma situação que demanda uma decisão, ou seja, uma situação decisória, apresenta-se quando existe um diferencial de desempenho sobre um determinado estado das coisas – *status quo* – que, em outras palavras pode-se se chamar de *problema*. Para fins de argumentação deste trabalho, entende-se problema como um espaço, ou diferença, entre a *realidade* e o *desejo* de alguma pessoa com relação a alguma situação. Segundo Basadur, Ellspermann e Evans (1994), pode-se identificar tal disparidade pela manifestação da necessidade de mudança, isto é de ação distinta, a saber:

- a) **positiva** – quando identifica-se uma oportunidade de ação que pode melhorar o desempenho atual;

- b) **negativa** – quando considera-se a situação de desempenho atual como indesejável e, portanto, existe a necessidade de mudança com o objetivo de melhorá-la; ou
- c) **desconhecida** – quando classifica-se a situação de desempenho atual como satisfatória, porém sem uma certeza de sucesso quanto ao futuro devido as mudanças ambientais que se encontram numa outra dimensão.

Em geral, conforme já ressaltado, as situações decisoriais manifestam-se de duas maneiras distintas: simples ou complexas. Uma situação decisoriais simples é aquela que se apresenta com um certo grau de facilidade para a sua resolução, isto é, não exige maiores esforços para entendimento e busca de alternativas de solução, envolve poucas variáveis, decisor único (ou poucos) com objetivos e contexto bem definidos. Por outro lado, uma situação decisoriais complexa envolve vários decisores (ou grupo) com diferentes relações de poder, valores e objetivos múltiplos e normalmente conflitantes. Quando ocorrem situações decisoriais complexas, as alternativas viáveis não podem ser facilmente encontradas, exigindo-se algum esforço para a sua solução. Neste sentido, Beinat (1995) ressalta que poucas decisões têm objetivo único. A própria idéia de tomada de decisão sugere a necessidade de se considerar múltiplos aspectos e realizar uma combinação bem sucedida de desempenhos. Portanto, decisões com múltiplos objetivos são comuns em vários contextos de decisão público ou privado.

Como o objetivo deste trabalho é lidar com situações complexas do âmbito empresarial, em especial àquelas referentes a gestão de produtos nas empresas, exemplifica-se, a seguir, situações com a caracterização de dois tipos de situações decisoriais:

- a) como exemplo de *situação decisoriais simples* pode-se considerar a execução de um projeto de uma tubulação onde deseja-se encontrar o mínimo diâmetro capaz de transportar um certo volume por unidade de tempo. Trata-se de um contexto com objetivos e situação bem definidos e portanto segundo a classificação proposta enquadra-se em *situação decisoriais simples*; e
- b) como exemplo de *situação decisoriais complexa*, pode-se considerar a definição e uma ampla política de produção para a empresa frente a uma variedade de aspectos como capacidade de mercado, disponibilidade de insumos, preços dos concorrentes, objetivos estratégicos da organização etc. Mesmo que a decisão seja orientada para o benefício da organização, dentre os decisores, além dos diretores financeiro, comercial, de produção e administrativo, pode-se relacionar os acionistas, funcionários, fornecedores e clientes, além da própria presidência da empresa, cujos valores e interesses são, naturalmente, conflitantes. Assim, por exemplo, os acionistas podem identificar como objetivo a maximização dos seus rendimentos; a presidência da empresa pode objetivar a sobrevivência da organização a longo prazo, mesmo que alguns produtos se apresentem, no curto prazo, como deficitários; já ao diretor de produção pode interessar um plano que privilegie os estoques para não ser cobrado em caso de falta de produtos para os clientes, que por sua vez, esperam receber as encomendas em quantidade e tempo certos. Portanto, este problema, de ordem estratégica, se refere a uma situação

complexa, cuja solução não é tarefa fácil e passa pela negociação entre os envolvidos para se encontrar a solução de melhor compromisso.

Estes exemplos ressaltam as naturezas simples e complexa, respectivamente, em situações decisórias de uma mesma área. Entretanto, referem-se a duas situações distintas, cujos sentimentos de problema se apresentam para os decisores em diferentes níveis e diferentes momentos. Em resumo, de acordo com Bana e Costa (1988), a tomada de decisão é uma atividade intrinsecamente complexa e potencialmente das mais controversas, em que se tem de escolher não apenas entre possíveis ações, mas sobretudo entre pontos de vista e formas de avaliar essas ações, sob uma variedade de fatores diretos ou indiretamente relacionados com a decisão.

Além da classificação acima, as situações decisórias que se enquadram como problemas podem se apresentar de três maneiras diferentes, segundo Basadur, Ellspermann e Evans (1994): bem estruturado, semi-estruturado e mal estruturado. Quanto ao entendimento que se tem para cada um destes tipos de problemas, segue-se a orientação de Ensslin, S. (1995):

- i. *bem estruturado* aquelas situações em que os objetivos e o contexto da decisão são claramente conhecidos;
- ii. *semi-estruturado* aquelas situações em que os objetivos e/ou o contexto são parcialmente conhecidos; e
- iii. *mal estruturado* aquelas situações em que os objetivos e o contexto decisório não são claramente conhecidos.

Enfim, a abordagem utilizada para cada problema, bem como o esforço necessário para a sua solução, variam de acordo com o tipo de estruturação e a natureza de cada situação decisória. As reflexões apresentadas, embora não exaustivas, objetivam subsidiar o entendimento da seqüência deste trabalho no que diz respeito aos problemas e a tomada de decisão na área da gestão operacional.

3.1.1. Um esquema geral do processo decisório

A tomada de decisão não é um ato singular, único, dissociado dos elementos que o cercam, mas sim resultado de um processo que inclui fatores técnicos, políticos e organizacionais na busca de uma solução de melhor compromisso. Os problemas, em geral, apresentam-se de forma vaga, obscura e normalmente mal definidos aos olhos dos decisores, e quanto mais afetarem a organização, mais importância se dá às metodologias que auxiliam na melhoria do nível de tomada de decisão. Entretanto, observa-se que existe uma tendência dos decisores em dedicar mais tempo e esforço sobre a etapa de resolução dos problemas do que na etapa de definição.

Para ressaltar a importância das etapas que constituem o processo de tomada de decisão, apresenta-se a Figura 3, adaptado de Mintzberg et al. (apud Beinart, 1995) que representa uma estrutura geral do processo decisório.

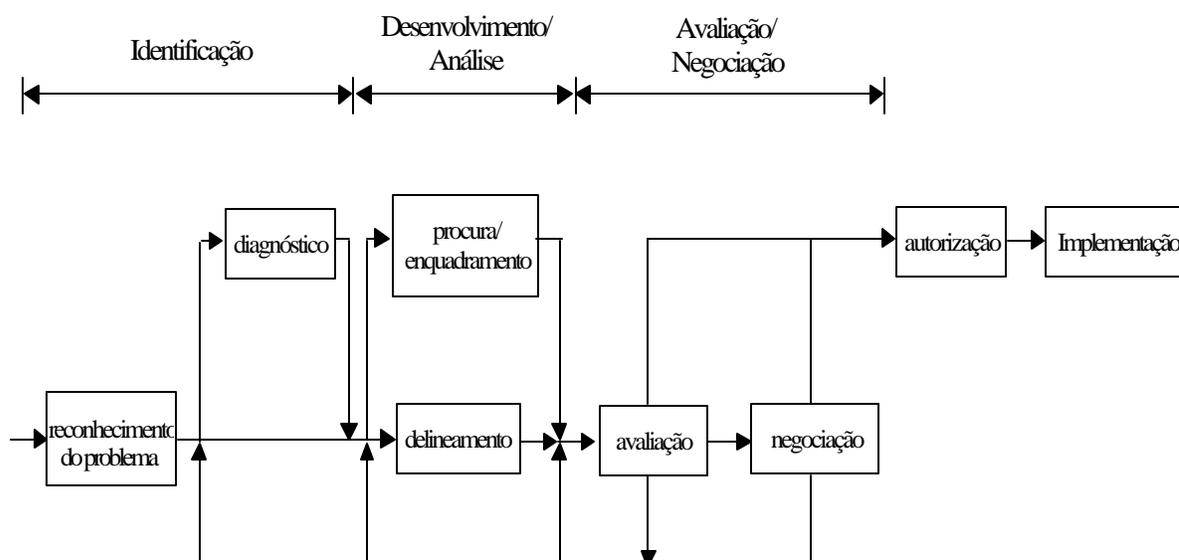


Figura 3: Estrutura do processo de tomada de decisão (adaptado de Mintzberg et al., apud Beinat, 1995)

De acordo com Beinat (1995), inicia-se o processo decisório pelo reconhecimento e diagnóstico do problema. Na fase de delineamento e pesquisa, os indivíduos buscam, em primeiro lugar, identificar os valores dos decisores, uma vez que o que realmente importa são seus valores. A fase de avaliação aponta para a descrição dos prós e contras das alternativas de decisão e combina estas com os julgamentos de valor dos decisores. Por fim, ao resultado da fase de avaliação pode-se seguir a autorização, que torna a decisão oficial e obrigatória, e a implementação de uma determinada decisão. Pode-se usar esta estrutura para descrever a maioria dos tipos de decisão, que vão desde problemas de ordem estratégica em empresas até problemas de decisão individual.

Ainda, segundo o mesmo autor, os vários estágios do processo de tomada de decisão estão mutuamente ligados. O delineamento das soluções, por exemplo, depende dos objetivos da decisão. Por outro lado, os objetivos e as realizações desejadas não podem negligenciar constatações do ambiente em que se inserem os problemas, tais como o desenvolvimento tecnológico ou econômico.

Vale destacar que o estágio de avaliação desempenha um papel central em problemas multiobjetivo, uma vez que a forma como se delinea o problema de avaliação pode afetar os demais estágios do processo decisório. Em particular, segundo Beinat (1995), a estratégia de avaliação afeta a estrutura do problema, a escolha de alternativas apropriadas, a mensuração dos desempenhos, a contribuição dos valores e a natureza da solução sugerida para o problema. Assim, uma avaliação insuficiente do problema pode levar a conclusões insatisfatórias e a um apoio à decisão inadequado, e pode, ainda, determinar um uso ineficiente da informação para a decisão e comprometer os resultados dos outros estágios do processo decisório. Porém, a avaliação está ancorada no processo de estruturação que, notadamente, baseia-se na identificação dos valores dos decisores e em sua compreensão para, a partir daí, construir o modelo de avaliação e gerar as ações. Logo, estruturação e avaliação estão interligadas em forma única.

3.1.2. A tomada de decisão

A decisão, no senso estrito, representa um processo complexo que tem início com o reconhecimento de uma necessidade de mudança e termina com a escolha e implementação de um particular curso de ação (Beinat, 1995). A escolha representa um dos passos do processo decisório e ocorre quando o decisor conclui uma avaliação, a partir de vários cursos de ação alternativos, e seleciona um para implementação. Mesmo que a metodologia utilizada para preparar uma decisão seja identificável e possa ser repetida por outras pessoas ou em outras situações, a maneira pela qual se coloca o juízo de valor na decisão é estritamente pessoal. Por isso, é grande o número de fatores intuitivos, provenientes da experiência pessoal e da personalidade, envolvidos no processo decisório. Adicione-se aos valores subjetivos, na escolha do curso de ação final, o fato de que as organizações têm uma estrutura operacional própria que influencia e muitas vezes condiciona o processo decisório. O inter-relacionamento entre pessoas, a forma como se processa o fluxo de informações, as características da organização e o sistema hierárquico são fatores que também afetam o processo de tomada de decisão.

Por ser algo cotidiano, supõe-se que a tomada de decisão seja facilmente compreendido e conhecido. Entretanto, observa-se que existem poucas metodologias destinadas a orientar e/ou a apoiar o processo decisório, no sentido de torná-lo uma atividade estruturada. As situações que demandam uma decisão normalmente não estão etiquetadas com cartazes indicativos de *'aqui existe um problema'*, além do fato de que normalmente a *informação relativa ao problema é insuficiente*. O processo decisório consiste de um inter-relacionamento entre pessoas, responsabilidades pelo serviço, comunicação e sistemas de informações, códigos de ética e moral e, muitas vezes, interesses e objetivos divergentes entre os participantes. O inter-relacionamento entre esses elementos e o seu grau de importância evoluem ao longo do tempo. Também, dentro da organização, o próprio processo varia dependendo do problema e do nível de decisão requerido. Portanto, os processos decisórios diferem em:

- ⇒ nível de reconhecimento do problema;
- ⇒ tipos de sistemas de informações disponíveis;
- ⇒ tipos de decisões que devem ser tomadas;
- ⇒ tamanho do grupo de decisão envolvido;
- ⇒ estilo de liderança dos decisores;
- ⇒ nível de decisão dentro da organização;
- ⇒ cultura dos membros envolvidos; etc.

Pode-se classificar os problemas do processo decisório das organizações segundo diversos aspectos. Por conveniência, e reconhecendo-se que o processo decisório é o contínuo acompanhamento das atividades do dia-a-dia de uma organização, apresenta-se uma classificação geral cujas decisões são vistas à luz do nível em que ocorrem na organização e do grau de complexidade envolvida. Assim, os processos decisórios podem admitir múltiplas dimensões:

- a) *nível estratégico* – o nível estratégico de uma decisão diz respeito a sua relevância e repercussão nos objetivos e missão da organização. Quanto mais a decisão afeta a organização, mais estratégica essa é;
- b) *grau de estruturação* – leva em conta a medida relativa de modelagem que um problema admite. Uma decisão é tão ou mais estruturada quanto mais elementos repetitivos possuir e forem utilizados. Ao contrário, quanto maior o nível de indefinição e incerteza envolvidos nos dados ou grau de subjetividade e personificação embutidos na decisão, menos estruturada esta é; e
- c) *nível de informação* – quanto maior o nível de clareza do problema e a quantidade de informações disponíveis, tanto mais bem sucedida pode ser uma decisão, uma vez que o decisor depende diretamente das informações para a sua tomada de decisão.

A forma de abordagem, bem como a profundidade de análise, variam de acordo com o tipo de problema e a complexidade da organização. Neste sentido, pode-se descrever a complexidade das situações decisórias da seguinte maneira:

- ⇒ vários agentes/atores estão envolvidos ou interferem no processo de tomada de decisão;
- ⇒ existem vários objetivos e critérios de decisão, cuja importância não é fácil definir;
- ⇒ os vários atores defendem diferentes ações e perseguem diferentes objetivos, de acordo com os seus interesses e preferências, e criam competição e conflito;
- ⇒ é difícil a determinação das consequências das várias ações possíveis; e
- ⇒ as escolhas devem ser justificadas de forma clara, não ambígua.

Nas situações que necessitam de tomada de decisão, torna-se necessário o uso da experiência e da intuição humana e, quanto mais estruturado for o problema, mais o decisor pode contar com o auxílio de técnicas e modelos desenvolvidos nas mais diversas áreas do conhecimento. No entanto, antes de procurar encontrar as melhores soluções, o decisor deve modelar o problema, isto é, transformar o problema percebido pelo decisor em um problema simplificado, mas que ainda seja aceito pelo decisor como sua representação mental da situação e que permita sua manipulação e diagnóstico. Assim, por exemplo, um sistema de gestão de produtos deve englobar, além dos critérios econômico-financeiros, vários aspectos do ambiente decisório das organizações, sobretudo os valores dos decisores, aos quais se destina todo um processo de fornecimento de dados e informações.

3.1.2.1. Os atores do processo decisório

As decisões são, excepcionalmente, tomadas por um indivíduo isolado, seja este governador, ministro, presidente de uma grande sociedade ou universidade, diretor técnico, financeiro, comercial etc., cujos resultados são conseqüências da interação entre as preferências dos envolvidos no processo. A decisão final pode caber, ainda, a várias entidades e não apenas a um simples indivíduo. Tais entidades podem, por um lado, representar corpos constituídos – assembléia eleita ou nomeada, conselhos de ministros, comitês de direção, júri etc. – e, por outro, uma coletividade com contornos mal definidos – grupos de interesse, associações de defesa, opinião pública etc.

Estes atores (indivíduos, corpos constituídos, coletividades) são chamados intervenientes, na medida em que, através de suas intervenções, condicionam a decisão em função dos sistemas de valor dos quais são portadores. Ao lado deles estão todos aqueles (administradores, contribuintes, consumidores etc.) que, de maneira normalmente passiva, sofrem as conseqüências da decisão.

Para a definição do termo decisor, alguns autores inspiram-se no sentido etimológico da palavra. Por exemplo: o decisor é aquele, dentre os atores, que está munido de poder institucional para ratificar uma decisão (Mintzberg, Raisinghani e Théorêt, 1976; Jacquet-Lagrèze et al., 1978). Ou ainda, segundo von Winterfeldt e Edwards (1986, p. 32), “por definição, um tomador de decisão é a pessoa que leva a culpa se a decisão conduzir para um resultado angustiante”. No entanto, em algumas situações complexas, e em particular nas de interesse público, “não existem decisores óbvios nem tampouco processos de decisão claros” (Keeney, 1992, p. 56).

Os atores influenciam o processo decisório de acordo com os sistemas de valor que representam, bem como através das relações que estabelecem entre si, as quais podem acontecer ou sob a forma de alianças, quando seus objetivos, interesses e aspirações são complementares ou idênticos, ou sob a forma de conflitos, quando os sistemas de valor de uns se opõem aos valores defendidos por outros. Estas relações possuem caráter dinâmico e instável e podem modificar-se durante o processo de decisão, devido: ao enriquecimento do sistema de informações, ao processo de aprendizagem a que se submetem os decisores durante o processo de estruturação do problema, às influências dos valores e das estratégias de outros decisores, bem como através da intervenção de um facilitador¹⁶.

Obviamente, qualquer decisor, ao tomar decisões, incorpora suas características pessoais. A diferença entre os decisores reside, porém, no fato de que alguns conseguem fazer uso dos componentes exclusivos e intransferíveis da personalidade, dos valores e da experiência ou na força da opinião, e garantem portanto, uma decisão que atenda aos seus objetivos. Por outro lado, alguns decisores não têm a habilidade suficiente para incorporar esses elementos e fazê-los valer perante os demais intervenientes.

¹⁶ O facilitador é também um ator interveniente, alguém convidado a apoiar a tomada de decisão, mas um ator particular cujo grau de ingerência no processo de decisão é variável, mas nunca neutro face à forma como o processo evolui.

3.1.3. O apoio à decisão

Um processo de apoio à decisão é um sistema aberto do qual são componentes os atores (com os seus valores e objetivos) e as ações (com as suas características). Pode-se ver, então, a atividade de apoio à decisão como um processo de interação com uma situação problemática mal estruturada, onde os elementos e as suas relações emergem de forma mais ou menos caótica.

Neste contexto, a atividade de apoio à decisão não reproduz uma realidade exterior e preexistente, mas insere-se no processo de decisão e visa a construção de uma estrutura partilhada pelos intervenientes nesse processo (fase de estruturação) para, posteriormente, elaborar um modelo de avaliação (fase de avaliação) ao seguir uma abordagem *construtivista* e de *aprendizagem*.

Para compreender a complexidade de uma situação em que pretende-se intervir, torna-se necessário começar pela análise e caracterização da situação problemática em causa e pelo estudo de dois subsistemas interrelacionados no todo do processo decisório, que envolve o *sistema dos atores* e o *sistema das ações*. É da interação com e entre estes dois subsistemas que emerge, pouco a pouco, uma ‘nuvem’ de *elementos primários de avaliação*. Alguns, como as normas e os objetivos (ou fins a atingir) dos atores, têm uma natureza intrinsecamente *subjéctiva* porque são próprios dos *sistemas de valor* dos atores (Bana e Costa, 1995b).

Ainda, segundo o autor, quando os decisores percebem que existe a possibilidade de fazer algo, um processo de tomada de decisão se instala. Esta necessidade de ação, ou seja, este problema apresenta-se, inicialmente, de forma muito vaga, obscura e mal definida aos olhos dos decisores. Como consequência, tem-se dificuldades para compreender a situação, e não se consegue visualizá-la de forma clara, nem mesmo se consegue encontrar as inter-relações e incompatibilidades que o problema incorpora. Assim, os decisores não conseguem estruturar seus próprios raciocínios, avaliar seus valores e nem os objetivos que desejam alcançar para a tomada de decisão. Esta situação leva a uma complexidade do quadro inicial, a qual, muitas vezes, confronta-se com pontos de vistas contraditórios devido, sobretudo, a dois fatores inerentes ao processo de decisão: a busca pela objetividade nas decisões e a presença da própria subjetividade dos decisores.

Para auxiliar na tomada de decisão existe a atividade de apoio à decisão, que ajuda a esclarecer e a orientar os decisores durante o processo. Esta atividade de apoio insere-se no processo de decisão e segue uma abordagem *construtivista* e de *aprendizagem* ao elaborar um modelo de decisão que evolui no decorrer do processo. Observe-se que tal atividade de *apoio à decisão* mantém, de forma clara, alguns componentes que justificam sua existência, quais sejam: os atores envolvidos no processo, seus valores subjetivos, os objetivos a serem alcançados, as decisões tomadas e as suas repercussões. O apoio à decisão, em momento algum, pode assumir um posicionamento normativo (Bana e Costa, 1995b).

A atividade de apoio à decisão baseia-se em técnicas mais ou menos formalizadas, tendo em vista a elaboração de recomendações que respondam o mais claramente

possível às questões que se colocam a um ou a vários dos atores (decisores e outros intervenientes) no decurso de um processo de decisão. O que está em causa neste processo – a problemática do processo de decisão ou problemática da decisão¹⁷ – não tem um significado estático e impessoal. Pelo contrário, evolui ao longo do processo e não pode ser dissociado do ambiente envolvente, do contexto próprio de cada um dos seus estados de desenvolvimento e das motivações próprias de cada um dos atores. Neste quadro, o apoio à decisão é a atividade de alguém –facilitador – cujo papel é, *lato sensu*, assegurar a estruturação do contexto decisório, principalmente no reconhecimento dos valores do(s) decisor(es), bem como esclarecer e modelizar o processo de avaliação e/ou negociação referente à tomada de decisão. A intervenção (técnica) do facilitador pode assumir várias formas, desde a realização de um estudo preparatório ou paralelo, cujo espaço de interação com o processo de decisão é constituído por momentos de contato ao longo do tempo, até uma interação contínua e uma inserção total. Para os cientistas clássicos da decisão, a afirmação (ajudar a) *decidir* é (ajudar a) *resolver* o problema.

3.1.3.1. As convicções do apoio à decisão

No processo de apoio à decisão algumas convicções de natureza metodológica ganham importância, dentre as quais pode-se destacar:

- a) *interpenetrabilidade de elementos objetivos e subjetivos e da sua inseparabilidade* – um processo de decisão é um sistema de relações entre elementos de natureza objetiva, próprios das ações, e elementos de natureza subjetiva, próprios dos sistemas de valor dos atores. Um sistema é indivisível e, portanto, um estudo de apoio à decisão não pode negligenciar estes aspectos. Mesmo que a procura da objetividade seja uma preocupação importante, torna-se crucial não esquecer que a tomada de decisão é antes de tudo uma atividade humana, que sustenta-se na noção de valor, e que, portanto, a subjetividade está presente no processo decisório.
- b) *convicção do construtivismo* – um problema de decisão apresenta-se, em geral, como uma situação mal definida e de natureza vaga e pouco clara, não apenas para um observador externo, mas também aos olhos dos intervenientes no processo de decisão. Assim, a via do construtivismo é adequada para um estudo de apoio à decisão ao conduzir, através da participação, o processo de aprendizado.

¹⁷ Ver Bana e Costa (1995b).

3.1.3.2. A formulação do processo de decisão e a estruturação

Há quase quarenta anos, Simon (1960) ressalta que o processo de decisão não deve incidir exclusivamente sobre o momento da ‘escolha’, mas que um longo e complexo processo de exploração e análise deve merecer uma atenção particular. A problemática da decisão subjacente é a que se chama de *problemática da formulação*, no sentido *lato* do termo.

Por vezes, uma problemática de formulação é tudo o que está em jogo, como nas situações em que a decisão a tomar é, tão simplesmente, como apresentar o problema e os pontos de vista a outro ou outros intervenientes ou como descrever e justificar aos superiores hierárquicos as opções que se colocam a um nível intermediário com vistas a obter autorização para a sua implementação (Bana e Costa, 1995b). Noutros contextos problemáticos, ainda que o objetivo do processo seja a tomada de uma decisão final, um consultor é chamado apenas para ajudar a formular o problema sem participar na fase de avaliação propriamente dita: ajuda a compreender o contexto da decisão, a identificar as condições que restringem o desenvolvimento de hipóteses de escolha, ou mesmo, limita-se a uma descrição das ações possíveis e das suas conseqüências potenciais.

A elaboração de juízos sobre o valor, absoluto ou relativo, de uma ou várias ações potenciais, por parte de um interveniente num processo de decisão, é muitas vezes o resultado de um processo cognitivo complexo, onde um conjunto de elementos primários de avaliação é levado em conta de forma mais ou menos caótica.

Neste contexto, a estruturação é uma fase fundamental de um processo de apoio à decisão, que tem um carácter misto entre arte e ciência. Tal carácter provém da ausência de modelos matemáticos para conduzir a atividade de estruturação, o que implica na impossibilidade de se conceber um procedimento genérico de estruturação cuja aplicação possa garantir a unicidade e a validade de um modelo construído (Bana e Costa, 1995b). Com efeito, segundo o autor, um descuido na fase de estruturação pode não só encaminhar os decisores para a tomada de decisão inadequada, mas também tornar inútil qualquer recomendação em estados mais avançados do processo, por mais robustos e ‘belos’ que sejam os métodos, as técnicas e os instrumentos analíticos de avaliação. O reconhecimento do carácter crítico da fase de estruturação conduz à necessidade de prudência técnica e de uma atitude de modéstia por parte daqueles que realizam um estudo de avaliação.

A estruturação deve estar em aberto ao longo da realização do estudo, o que lhe confere uma natureza recursiva. Esta abertura realiza-se por ajustamentos na estrutura inicial, ditada por uma aquisição progressiva de informação e por um melhor conhecimento do problema pelo facilitador e seus interlocutores em estados posteriores.

3.1.3.3. O que entender por apoio à decisão?

Segundo Bana e Costa (1995a), é a necessidade crescente de fazer frente, de forma sistematizada e mais ou menos formalizada, à complexidade da tomada de decisão e, de disciplinar o seu processo, que justifica-se o desenvolvimento dos métodos multicritério, e de forma mais abrangente das metodologias multicritério de apoio à tomada de decisão. A Figura 4 apresenta os diferentes aspectos que envolvem e influenciam o processo de apoio à decisão, que se mostra inicialmente de maneira mais ou menos confusa e nebulosa, sem entretanto, estabelecer uma relação de causalidade e/ou de interdependência entre os diferentes aspectos.

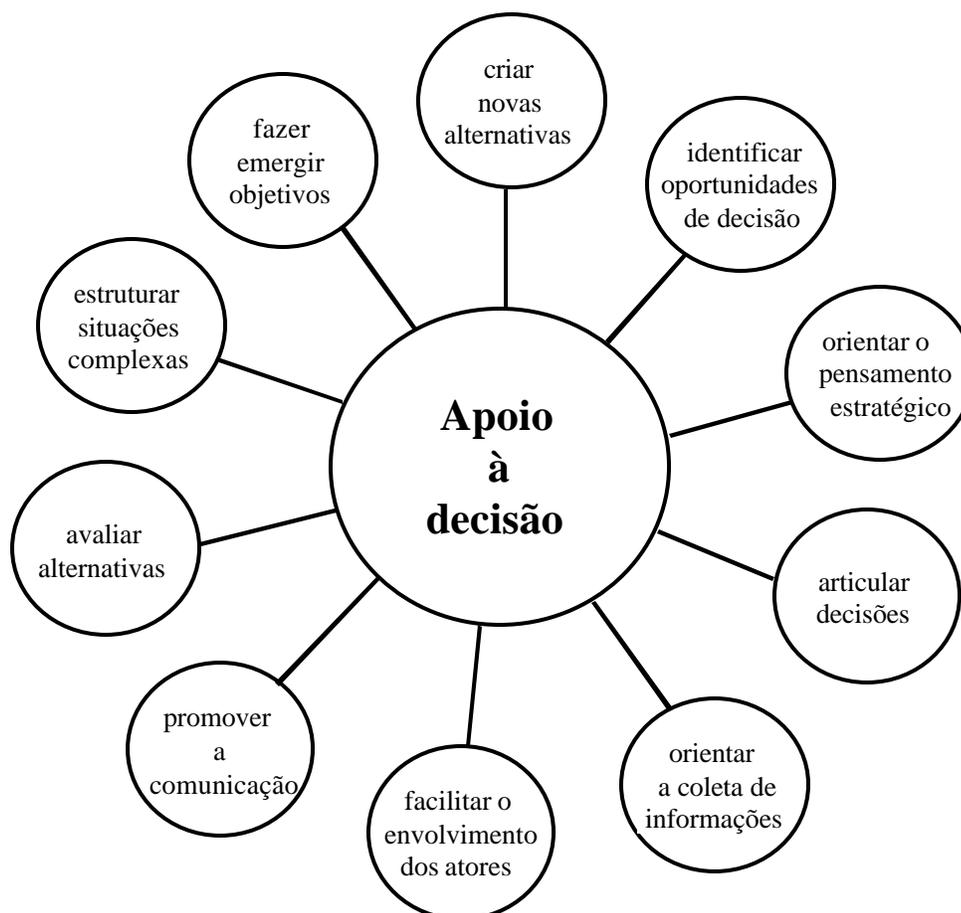


Figura 4: Aspectos envolventes do apoio à decisão (adaptado de Bana e Costa, 1995c)

Para um melhor entendimento do processo de apoio à decisão, torna-se necessário definir como este é exercido, a quem se destina e por quem é realizado.

3.1.3.3.1. Exercido como

De acordo com Zeleny (1982), escolher e preferir são tarefas que o decisor deve

exercer por si próprio; ninguém pode realizá-las por ele; ninguém pode tomar o seu lugar, mesmo quando, em desespero, ele abandona-se ao destino e decide não decidir.

Para auxiliar neste processo, o decisor pode buscar a ajuda de um facilitador que orienta-se em um conjunto de instrumentos, dentre eles os métodos multicritério, e com isso este facilitador pode apoiar o decisor ao longo da evolução do processo de decisão. Mas, mesmo quando as várias opções de decisão e os objetivos estejam claramente identificados, cujos graus de atingimento estejam definidos, nenhuma técnica computacional pode substituir o decisor; nenhum facilitador pode simplesmente assumir pelo decisor a responsabilidade final da decisão (Bana e Costa, 1995a).

3.1.3.3.2. Apoio para quem

O apoio se endereça geralmente aos intervenientes do processo decisório, os quais perseguem objetivos diferentes e ainda possuem sistemas de valor conflitantes. Por isso, não se pode exercer o apoio à decisão de maneira global e sobre um único modelo para todos os intervenientes do processo.

Identificar quem decide é, essencialmente, precisar os objetivos e à serviço de quem o processo de decisão se endereça. Este interveniente particular desempenha, geralmente, um papel importante na condução do processo, uma vez que é por sua conta ou em seu nome que o apoio à decisão se exerce. Apoiar *o que decide* não implica, entretanto, que apenas as suas opiniões, estratégias ou preferências sejam modeladas, mas também as dos outros intervenientes.

3.1.3.3.3. Apoio por quem

No caso de haver um profissional que, frente a uma situação que demande uma decisão, desejar realizar ele próprio seu apoio sem a participação de uma pessoa externa, sem dúvida pode realizá-lo. Entretanto, o que cumpre a função do apoio à decisão é geralmente diferente do que decide, o qual é representado pela figura do facilitador.

As atribuições do facilitador no processo de apoio à decisão, dentre outras, são:

- ⇒ focalizar sua atenção na resolução do problema e deixar que os decisores estabeleçam, independentemente, sua estrutura, hierarquização e objetivos;
- ⇒ impedir que decisores com mais capacidade de persuasão imponham seus pontos de vista;
- ⇒ incentivar a participação de todos, de forma igualitária, considerando-se as características individuais;
- ⇒ desestimular fatores, critérios, objetivos, sub-objetivos etc., que tendam a dispersar a discussão;
- ⇒ abster-se de conclusões prematuras;
- ⇒ evitar envolver-se emocionalmente;

- ⇒ manter os decisores motivados para a solução do problema;
- ⇒ resumir periodicamente os avanços alcançados;
- ⇒ destacar o aprendizado que o processo de estruturação propicia; etc.

O papel do facilitador consiste, dentre outros, em explicar o modelo que se deseja explorar com vistas a obtenção de respostas para o problema em questão e a esclarecer o que decide sobre as conseqüências de um ou outro comportamento (atitude) tornando-os inteligíveis e eventualmente aconselhar sobre uma determinada metodologia. Não é suficiente que os resultados obtidos pelo facilitador sejam convincentes a seus próprios olhos, é necessário o convencimento tanto do decisor quanto dos outros intervenientes.

3.1.4. A tomada de decisão multicritério

A tomada de decisão é, de fato, parte integrante da vida cotidiana. Mas é uma atividade intrinsecamente complexa e potencialmente das mais controversas, em que se tem de escolher não apenas entre possíveis alternativas de ação, mas também entre pontos de vista e formas de avaliar essas ações, enfim, de considerar uma multiplicidade de fatores direta ou indiretamente relacionados com a decisão a tomar. Por exemplo, o processo de decidir qual processo (ou produto) terceirizar envolve não só a pré-definição, face aos objetivos da compra, de um conjunto de fornecedores entre as marcas presentes no mercado, para a subsequente avaliação e escolha final, mas também a seleção de critérios como: economia, preço, custos esperados de reposição, atendimento, garantia contra falhas, consumo de energia, potência, qualidade, aparência e tantos outros.

A relevância da tomada de decisão multicritério resulta do fato de que na maioria das situações decisórias, no campo da gestão de empresas, do mundo dos negócios, dos vários níveis do setor público administrativo e empresarial do Estado etc., estão presentes e devem ser ponderados vários objetivos geralmente conflituosos entre si. Conflituosos no sentido de que o aumento do nível de performance em um deles pode estar acompanhado por um decréscimo em algum dos outros, como por exemplo, entre a “minimização do custo” e a “maximização da qualidade do serviço”.

Ressalte-se que a própria relação custo/benefício, ainda que utilizada como critério único de avaliação de negócios, estabelece implicitamente uma ponderação, uma forma de compensação (trade-off) entre a maximização dos benefícios e a minimização dos custos.

Segundo Zeleny (1982), a tomada de decisão pode ser definida como um esforço para resolver o dilema de objetivos conflituosos, cuja presença impede a existência da “solução ótima” e conduz para a procura da “solução de melhor compromisso”. Daí, a grande importância dos métodos multicritério (ou multiobjetivo) como instrumentos de apoio à tomada de decisão.

Em resumo, um problema de decisão é um problema em que, face a um conjunto de objetivos, há que se considerar um conjunto de soluções possíveis, ou alternativas, as quais são chamadas de ações potenciais, explícita ou implicitamente definidas, dentre as quais pretende-se escolher a ação mais conveniente para um ou vários decisores, ou delimitar o subconjunto das boas, ou ordená-las de forma decrescente de preferência global. Ou, tão somente, descrever as ações e caracterizar as suas múltiplas conseqüências, de forma a facilitar a avaliação e a comparação dos méritos e desvantagens de cada uma delas.

3.1.4.1. O que é um critério

De acordo com Roy (1985), chama-se de critério uma ferramenta que permite comparar alternativas de acordo com um particular “eixo de significância” ou um “Ponto de Vista”. Mais precisamente, um critério é uma função de valor real sobre um conjunto “A” de alternativas, tal que permita comparar duas alternativas “a” e “b”, pertencentes a A, de acordo com um Ponto de Vista particular sobre uma base única entre dois números $g(a)$ e $g(b)$.

Em multicritério, procura-se construir vários critérios com o uso de vários pontos de vista. Estes pontos de vista representam os diferentes eixos ao longo dos quais os diversos atores do processo de decisão justificam, transformam e argumentam as suas preferências. As comparações de cada um desses critérios devem, então, ser interpretadas como preferências parciais, isto é, preferências restritas aos aspectos baseados no Ponto de Vista básico da definição do critério. Enfim, um critério representa um modelo que permite comparar as relações de preferência entre as alternativas em uma determinada dimensão.

3.1.4.2. O processo decisório e os sistemas de gestão

No apoio à decisão, como parte do processo decisório, há um sistema de relações entre os elementos de natureza objetiva (próprias das ações) e os elementos de natureza subjetiva (originárias dos sistemas de valor dos atores envolvidos). Existe, subjacente a estas relações, o predomínio da influência dos valores dos decisores, o que é visto como o elemento motivador da decisão. Na prática não existem decisões isentas de julgamento de valor. E esta é uma das principais preocupações da metodologia MCDA, cujo enfoque é contemplado neste trabalho através da Gestão Multicritério de Produtos.

Para que o facilitador possa gerar comunicação entre os atores e a elaboração adequada dos seus juízos de valor, a sua intervenção não pode ficar delimitada por uma atitude eminentemente tecnocrática, de descoberta ou de descrição de uma realidade objetiva, supostamente desligada dos sistemas de valor dos atores envolvidos. A adoção da via da objetividade, herdada das ciências exatas, repousa sobre a convicção errônea de que deve-se expurgar das tomadas de decisão qualquer atitude subjetiva pela procura da

objetividade (Bana e Costa, 1993).

Os objetivos dos atores são traduzidos em ações que, segundo os seus julgamentos, fazem alcançar uma situação desejável para a situação que a princípio percebe-se como problemática. Estas ações devem atender a complexidade das preferências dos atores. A abstração destes elementos em um processo decisório não pode levar a um conhecimento completo sobre o problema e tampouco pode tornar factível o atendimento das expectativas dos decisores.

Alheio a sua vontade explícita, os consultores têm direcionado esforços sobre sistemas de Contabilidade Gerencial segundo as suas formações e convicções. Como resultado, as organizações têm se esforçado para adaptar as suas necessidades de acordo com as metodologias existentes, uma vez que as questões relacionadas a gestão de informações sobre produtos necessitam de especialização, ou no mínimo de um certo conhecimento acerca do assunto.

Conforme ressaltado neste trabalho, o desenvolvimento e a implantação de sistemas de gestão deve seguir a abordagem construtivista e de apoio à decisão. Isto não significa uma ruptura com os modelos existentes e já amplamente aplicados nas organizações atuais. Muito pelo contrário, o conhecimento adquirido e as teorias que embasam os modelos existentes servem como parâmetros para o desenvolvimento de novos modelos.

A diferença está na forma como pode-se estabelecê-los, através da prescrição de modelos normativos ou, através da construção segundo os valores/interesses dos decisores e os objetivos da organização. O mais importante, no desenvolvimento de modelos construtivistas, é a necessidade de se extrapolar a análise de valor – que privilegia os aspectos econômicos e financeiros – e considerar os interesses e os objetivos dos decisores e da organização com a contemplação de vários aspectos do ambiente organizacional.

Como fornecedores de informações para o processo de tomada de decisão, os sistemas de gestão contábil devem observar a perspectiva do apoio à decisão para não se transformarem num fim em si mesmos. Isto é muito comum quando da implantação de modelos normativos para uma realidade empresarial voltada apenas para os aspectos econômico-financeiros. Portanto, sistemas de gestão de produtos devem ser construídos, e não adaptados.

3.1.4.3. Considerações sobre gestão contábil e MCDA

A metodologia Multicritério de Apoio à Decisão direciona os esforços para a construção de modelos de processo decisório segundo os juízos de valor dos decisores, para então, proceder a avaliação. Tais modelos devem permitir aos atores observar os resultados das suas preferências, anseios, percepções e julgamentos em relação ao contexto decisório. Outro aspecto importante é a possibilidade de um ator rever seus juízos e avaliar os resultados globais em função do seu aprendizado com o problema, que a metodologia propicia, e das alterações que podem ocorrer no meio externo e modificar

as circunstâncias do mesmo.

A construção de um modelo que represente as preferências dos decisores e permita uma recursividade, tanto na avaliação como na construção do mesmo, fica limitada pela utilização de axiomas, postulados, ou estruturação de modelos matemáticos mono ou multicritério. Portanto, a construção de modelos de avaliação, baseados na Gestão Multicritério de Produtos, através da abordagem construtivista, tem maiores chances de levar a organização ao sucesso. Nenhum modelo, por mais que já tenha sido testado e utilizado em vários lugares pode oferecer bases mais consistentes para a análise do que aqueles desenvolvidos dentro da realidade da própria organização.

Conforme assinalado, durante o processo de apoio à decisão alguns dados levantados inicialmente podem deixar de ser pertinentes, outros podem aparecer como relevantes e novas questões podem substituir as originais mesmo que a situação não tenha sido fundamentalmente modificada. Os sistemas de gestão e análise precisam incorporar e articular toda esta complexidade. Neste sentido, as abordagens multicritério de apoio à decisão mostram-se adequadas por tratar de sistemas na perspectiva do apoio à decisão, característica essencial da Contabilidade Gerencial, que tem como objetivo servir de instrumento de análise para o processo de tomada de decisão.

É consensual a idéia de que o diferencial competitivo das organizações está na agregação de experiência, criatividade e conhecimento. A utilização e o fomento destes elementos em todas as fases de um processo de apoio à decisão é essencial para a eficácia da construção ou estruturação de um modelo de Gestão Multicritério de Produtos, bem como das decisões decorrentes da sua aplicação. Obviamente, não é tarefa fácil reunir uma multiplicidade de variáveis num único modelo de decisão. Prova disso, é que muitos sistemas de gestão contábil se baseiam exclusivamente em aspectos econômico-financeiros, quanto a forma de mensuração dos resultados¹⁸.

A incorporação de múltiplos critérios no processo de gestão dos produtos torna-se fundamental num momento em que as organizações deparam-se com a concorrência global, na qual as políticas e objetivos estratégicos devem ser refletidos desde a definição de critérios de apropriação de custos até as decisões maiores que envolvem cortes ou incentivos a este ou àquele produto, ou ainda, o que é mais importante, sobre a continuidade ou não do próprio negócio.

Talvez, a maior dificuldade na área da gestão contábil esteja em considerar aspectos que, a priori, não podem ser medidos monetariamente, mas que os decisores consideram implicitamente em suas tomadas de decisão. E aí, parece não fazer sentido relacionar a Contabilidade como área responsável para dar resposta a este “problema”. É justamente por negligenciar a relação entre tomada de decisão e apoio à decisão que reside a principal dificuldade, qual seja, a de entender a decisão como um processo do qual fazem parte as características objetivas das ações e as perspectivas subjetivas dos decisores.

Assim, pode-se salientar a dificuldade que a Contabilidade Gerencial tem em difundir-se nas organizações públicas brasileiras, uma vez que não é consensual os

¹⁸ Sobre o assunto, ver Ensslin e Borgert (1997).

sistemas de valor dos intervenientes no processo, decisores (agentes ativos) e sociedade (agentes passivos). Por estes motivos, torna-se comum o uso de alternativas existentes, através de adaptações de sistemas e/ou modelos, em contrapartida a um processo de construção, baseado na estruturação, cuja tomada de decisão pode ser melhor compreendida.

3.2. A METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO

Até a década de 1960, a realidade econômica dos países industrializados era ditada por mercados estáveis e economia de escala. As transformações sociais que surgiam não pareciam exigir um maior grau de flexibilidade das organizações. Para tratar dos problemas convencionais da época, os modelos otimizantes da Pesquisa Operacional e os sistemas de controle da Contabilidade apresentavam-se como ferramentas adequadas. Entretanto, mesmo nos tempos em que a produtividade garantia a sobrevivência das empresas, as questões do comportamento humano eram fundamentais nas decisões, porém, não eram incorporadas aos modelos. Segundo Roy e Vanderpooten (1996), por muito tempo, os modelos tradicionais da Pesquisa Operacional foram considerados como o caminho mais adequado na definição de um problema, consistindo-se basicamente na escolha de critério único para representar a eficiência de um sistema em análise.

No entanto, alguns autores, nos anos de 1950 e 1960, já se preocupavam com a necessidade de incorporar diversos aspectos – principalmente comportamentais – nos modelos de decisão. Entretanto, tal multiplicidade de fatores geralmente era inserida na busca objetiva de uma situação otimizada para um determinado problema. Neste sentido, Roy e Vanderpooten (1996) ressaltam a existência de ferramentas da programação matemática que procuram incorporar vários objetivos simultaneamente – mesmo que identifiquem um conjunto bem definido de elementos – cujo relacionamento pode ser feito com a estrutura clássica da otimização. Estas metodologias tiveram sucesso devido às características do ambiente econômico da época: mercados estáveis e economia de escala cujas características de evolução tecnológica e cultural não pareciam provocar grandes modificações nas preferências dos consumidores. Com isso, os produtos apresentavam um ciclo de vida muito maior do que nos anos 80 e 90. Num ambiente sem grandes turbulências, as decisões e os sistemas gerenciais tinham como preocupação básica manter os recursos sob controle para assegurar bons índices de produtividade; não se exigia uma visão globalizada e integrada de decisores, sistemas produtivos, mercados, funcionários, clientes, imagem da empresa e acionistas.

Nesta linha de pensamento inserem-se os modelos normativos que procuram modelar o comportamento humano por meio de axiomas que ditam a racionalidade. Como assinala Howard (1988), as pessoas preferem, antes, acreditar nos instrumentos de medida do que nas suas próprias percepções. Por esta razão, procuram modelos

normativos. Pelo fato dos erros de decisão serem muito comuns, poucos decisores gostam de ficar sozinhos, sem uma ajuda de julgamento, quando precisam resolver uma situação complexa.

Segundo French (1988), um modelo pode ser idealizado numa estrutura lógica consistente com certos axiomas. Uma teoria normativa informa como um indivíduo deve-se comportar para ser consistente com certos axiomas. No entanto, esta linha de pensamento apresenta algumas desvantagens, como por exemplo, o fato de assumir certas posições ditatoriais em alguns momentos, ocasionando perda para o processo decisório. Além disso, abandona-se o desenvolvimento de um aspecto comunicativo e de aprendizado em consequência da falta de interação entre os envolvidos no processo.

Para incorporar de uma maneira mais ampla os valores dos atores, surgiram os trabalhos da linha prescritivista, com destaque para Keeney e Raiffa (1976) e Keeney (1992). No entanto, estes autores assumem uma postura de descrição da realidade com o intuito de prescrever as soluções. Conforme acentuam Keeney e Raiffa (1976, p. 3), “nós estamos tentando descrever o que tem sido feito para prescrever o que deveria ser feito”. Os autores defendem que deve-se confrontar os indivíduos com os axiomas prescritivistas emanados do estudo e aplicá-los no caso destes serem aceitos. Portanto, nesta abordagem, descreve-se um sistema de preferências dos decisores e faz-se prescrições baseadas em normas confrontadas com os fatos descritos. Ao recomendar as atitudes de um decisor face a uma situação de decisão, Keeney (1992) aconselha a pensar primeiramente sobre os valores para, em seguida, identificar os meios para melhor alcançá-los. Após a identificação dos objetivos, cabe o exame do seu conteúdo. Com isso os valores do decisor são identificados pelo questionamento do significado e da razão de cada objetivo. O autor lembra que se os objetivos estão incompletos, ou não definidos claramente, a avaliação das alternativas provavelmente não é tão útil.

Mesmo que alguns aspectos positivos possam ser identificados na abordagem prescritivista, tais como: o enfoque nos valores; a identificação de oportunidades; um guia para o pensamento estratégico; melhor comunicação; maior entendimento e envolvimento entre múltiplos decisores, ela falha em alguns pontos, na medida em que as hipóteses de ação são prescritas pelo analista cuja interação com o decisor limita-se à estruturação e ao diagnóstico da situação. Se, por um lado, há dificuldade em se estabelecer o que deve ser feito quando um ator manifestar o seu desacordo com as hipóteses apresentadas, por outro, a dificuldade é relativa a forma de se testar com os atores a aceitabilidade das hipóteses (como o ator pode sentir-se; se elas são viáveis ou não). Enfim, a linha prescritivista, na opinião de Roy e Vanderpooten (1996), guia seus trabalhos pelo estabelecimento de um ideal baseado em axiomas e cria prescrições para uma maior aproximação deste ideal.

Atualmente, as metodologias de análise dos problemas necessitam de espaço para incorporar e articular a complexidade do ambiente organizacional. Durante o processo de tomada de decisão alguns dados levantados inicialmente podem deixar de ser pertinentes, outros podem aparecer como relevantes, e novas questões podem substituir as originais mesmo que o problema não tenha sofrido modificações fundamentais (Roy, apud Norese, 1996). Para tal, as abordagens multicritério de apoio à decisão apresentam-se como adequadas.

Nas abordagens multicritério, desde as mais simples até as mais articuladas representações da complexidade, envolve-se e induz-se a observações mais refinadas e a inferências que ajudam no desenvolvimento da estrutura de representação. Tais abordagens tornam mais fácil e evidente um processo individual ou coletivo de aprendizagem. Estes elementos podem tornar-se ferramentas efetivas para adquirir, apresentar e organizar o conhecimento a nível individual e coletivo (Norese, 1996).

Sobre estas abordagens, pode-se dizer que existem duas correntes básicas no que diz respeito às metodologias multicritério. De um lado, a escola americana, que defende principalmente os modelos descritivistas/prescritivistas, enquanto que a escola europeia adota os modelos construtivistas. Estas convicções têm, naturalmente, uma influência fundamental sobre a fase de estruturação e avaliação porque são guias comportamentais do processo de apoio à decisão (Bana e Costa, 1993).

3.2.1. A análise focalizada no valor

Keeney (1992) chama a atenção, primeiramente, para a busca dos valores, uma vez que estes são a razão de todo o processo decisório para, a partir disso, gerar as alternativas que são os meios para se alcançar os valores. Diferentemente da análise focalizada nas alternativas, a análise focalizada no valor ressalta a importância dos valores das pessoas nos processos de tomada de decisão. Os modelos construtivistas devem, pois, desenvolver-se a partir dos valores dos decisores e/ou afetados pelo problema, nunca a partir das alternativas existentes. A análise focalizada no valor consiste basicamente em duas atividades: primeiro, decidir o que se deseja e, segundo, imaginar como fazer.

O processo de criação de alternativas é mais enriquecedor do que aquela de escolha entre alternativas existentes. Entretanto, a tomada de decisão é usualmente focalizada na escolha entre alternativas, como se estas caracterizassem um problema por avaliação entre as mesmas. Segundo Keeney (1992), é como se as alternativas se apresentassem umas para as outras, e a decisão do problema inicia-se quando aparecem pelo menos duas alternativas.

Esta tem sido, regra geral, a decisão para o desenvolvimento de sistemas de Contabilidade Gerencial baseados em custos nas empresas. O caminho mais fácil na gestão de custos é a aplicação de metodologias já conhecidas no ambiente prático. Contudo, isto soluciona o “problema”, mas há um preço a pagar depois, quando as conseqüências aparecem. Comumente, as organizações se adaptam aos modelos, quando o caminho deve ser o inverso. Encarar a construção de um sistema de gestão contábil como uma oportunidade, para ganhar competitividade no mercado, é uma estratégia que deve seguir a abordagem construtivista do apoio à decisão.

3.2.1.1. O que são valores

Para Keeney (1992), valores são princípios utilizados para avaliação. As pessoas usam os valores para avaliar as conseqüências atuais ou potenciais de ações e inações, de propostas alternativas de decisão. Eles variam em termos de princípios éticos e são usados para guiar as preferências por escolhas.

Pode-se identificar os valores através de uma análise profunda, ou ainda de forma explícita através de afirmações expressivas do julgamento de valor humano. Ao usar o julgamento na tomada de decisão, deve-se estar certo a respeito do significado dos valores do decisor, uma vez que os mesmos são usados para articular o significado quantitativo ou qualitativo da decisão.

De acordo com Beinat (1995, p. 2), “cada decisão envolve fatos e valores: decisões objetivas não existem”. Os valores são componentes das pessoas. E, quando estas emitem opiniões, idéias e julgamentos, torna-se uma tarefa difícil a separação dos fatos das suas avaliações, principalmente porque tal distinção não é óbvia.

Em geral, as pessoas têm dificuldade para analisar situações tanto simples como complexas, ou tomar decisões isentas de julgamento, uma vez que este é característica intrínseca do ser humano quando da manifestação do seu lado subjetivo. Uma pessoa pode, também, expressar os seus valores através de afirmações ou da maneira como conduz o processo de tomada de decisão. Numa decisão em grupo, os valores dos envolvidos no processo decisório podem refletir, no conjunto, os valores da organização ou mesmo de uma sociedade.

3.2.1.2. O que são funções de valor

De acordo com Beinat (1995), funções de valor são representações matemáticas de julgamentos humanos. As funções de valor fornecem uma descrição analítica dos sistemas de valor dos atores do processo decisório e tem por objetivo captar os julgamentos humanos envolvidos na avaliação das alternativas.

“Uma função de valor traduz o desempenho de uma variável (usualmente um objetivo) em um escore de valor que representa o grau com que um objetivo de decisão (ou objetivos múltiplos) é alcançado” (Beinat, 1995, p. 8). A Figura 5 apresenta quatro exemplos de funções de valor, que representam diferentes situações decisórias e, conseqüentemente, diferentes tipos de julgamento humano.

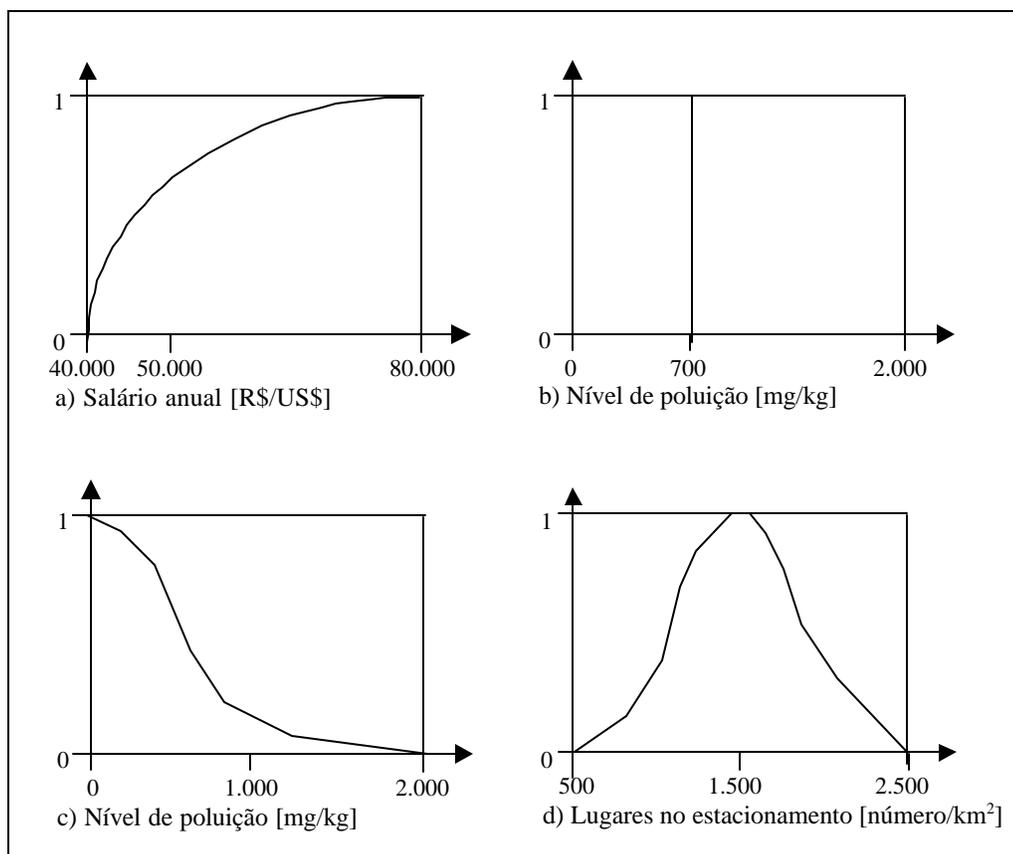


Figura 5: Exemplos de funções de valor (adaptado de Beinat, 1995)

No eixo das ordenadas, o valor mínimo é representado pelo número 0 (zero) e o valor máximo é representado pelo número 1 (um). Estes números não têm valia dimensional, tão somente representam um escore ou contagem de valor em que o número 1 (um) indica o melhor desempenho do critério em análise, enquanto que o 0 (zero) indica o pior desempenho. Em uma função de valor, segundo Beinat (1995), as variáveis de decisão – por exemplo, níveis de poluição – não são analisadas pelos valores que apresentam, mas pelo que significam. Isto explicita o que vale para a decisão (o valor) em comparação com o que é medido para sustentar a decisão (a poluição).

A Figura 5a representa a função de valor mais simples e cuja aplicação verifica-se na oferta de emprego. O “valor” do salário cresce com o nível de salário, de acordo com a forma côncava normalmente aceita na economia. Por exemplo: um aumento de R\$ 1.000,00 produz um “aumento de valor” maior no caso de salários mais baixos. Esta é uma representação pura de valores pessoais. Se os salários real e meta são respectivamente R\$ 40.000,00 e R\$ 80.000,00 anuais, então a função de valor especifica quão longe/perto cada oferta está do objetivo e do *status quo*. Entretanto, um outro avaliador pode expressar valores completamente diferentes do exemplo apresentado, e conseqüentemente alterar a curvatura da função de valor.

A Figura 5b, por outro lado, apresenta uma estratégia radicalmente diferente, aplicada à avaliação de emissão de poluentes de uma fábrica, cuja curva distingue somente entre boas e más situações e não resalta valores intermediários. Qualquer nível

abaixo do limiar é tão bom quanto qualquer outro. Para a mesma situação, a Figura 5c apresenta uma estratégia mista de avaliação: abaixo de determinada concentração os “valores” são altos, ao representar boa qualidade ambiental. Após um certo nível existe uma diminuição drástica nos valores, que correspondem a um rápido aumento na deterioração ambiental. A parte final da curva é novamente achatada ao significar saturação dos efeitos.

A Figura 5d apresenta a avaliação do número de lugares no estacionamento de um centro urbano. A função mostra um número ótimo e valores decrescentes para números mais altos ou mais baixos, na medida em vez que um número baixo de lugares de estacionamento tem efeitos adversos nas atividades comerciais, enquanto que um número alto de lugares no estacionamento aumenta o risco de congestionamento e diminui a qualidade da área urbana.

As funções de valor deixam claro o que as pessoas desejam atingir. De acordo com Beinat (1995), pode-se utilizar as funções de valor não apenas para informações numéricas, mas também, para dados qualitativos expressos por um número finito de níveis, já que há uma ligação explícita entre a informação do fato e o julgamento humano. Contudo, vale ressaltar que uma função matemática não pode captar e incorporar de forma completa as variáveis existentes nos julgamentos das pessoas – a complexidade dos valores, as hesitações, as sombras, as dúvidas etc. Entretanto, as funções de valor oferecem a possibilidade de tratamento dos valores e julgamentos das pessoas de forma explícita, lógica e sistemática.

3.2.2. A abordagem construtivista

A idéia do construtivismo visa integrar a perspectiva de que as decisões são a tradução dos valores do(s) decisor(es) com a necessidade de uma interação que efetive a comunicação e a participação, em todas as fases do apoio à decisão, e que leve ao grupo um crescente nível de conhecimento e domínio a respeito da situação.

Portanto, a abordagem construtivista integra o paradigma da aprendizagem, na condução de um estudo de apoio à decisão. A formulação que se dá a um problema não pode se basear unicamente em valores objetivos e deve ser um processo evolutivo de interação entre os atores do processo que coloca ordem ao problema na medida em que o estudo avança. Pressupõe-se, ainda, uma atitude crítica sobre os instrumentos de estruturação que são usados no estudo e que as hipóteses sobre os métodos de trabalho, durante o processo de apoio à decisão, sejam fundamentadas na convicção construtivista. Esta abordagem permite levar em conta os aspectos subjetivos de um grupo de decisores onde existem relações de conflito.

O paradigma da aprendizagem surge do entendimento de que o processo de apoio à decisão é enriquecido pela participação dos intervenientes e pela aquisição de conhecimento que ocorre ao longo do processo. Para isto, são fundamentais a simplicidade e a interatividade como virtudes a serem buscadas, bem como a postura

assumida pelo facilitador (consultor) frente ao processo. Um dos principais elementos balizadores da atuação dos trabalhos na área de apoio à decisão é o reconhecimento de que as decisões trazem em si, resultados da cognição inerentes aos valores dos decisores. Sob este aspecto, deve-se entender que a abstração destes elementos, que passa por uma análise objetiva dos problemas, impõe limites, fazendo com que os problemas sejam analisados de forma incompleta ou mal identificados.

Roy e Vanderpooten (1996) ressaltam alguns aspectos que deixam claro a limitação da adoção da objetividade nos processos decisórios. Estes fatores caracterizam-se, principalmente, pela considerável interação existente entre os elementos objetivos e subjetivos em um processo decisório. Os autores consideram impossível negar a importância dos fatores subjetivos e deixá-los à parte na tentativa de utilizar uma abordagem inteiramente objetiva. Esta é, justamente, a idéia subjacente à pesquisa e as aplicações multicritério de apoio à decisão.

Tomar o caminho do construtivismo consiste em considerar conceitos, modelos, procedimentos e resultados como chaves capazes – ou não – de abrir certos bloqueios, o que os torna apropriados para organizar ou impor desenvolvimento a uma situação. Os conceitos, modelos e procedimentos são vistos como ferramentas justificáveis para desenvolver o processo de comunicação na análise. A meta não é descobrir uma verdade existente, externa aos atores envolvidos no processo, mas construir um “conjunto de chaves” que pode abrir as portas para os atores e que os permitem progredir em concordância com os seus objetivos e os seus sistemas de valor (Roy, 1993). Segundo Bouyssou (apud Norese, 1996), os esquemas de representação multicritério, desenvolvidos nos processos de apoio à decisão, são úteis para a clarificação e a estruturação da situação. Estes esquemas dão suporte à investigação, comunicação, reflexão, negociação e criação.

3.2.2.1. A aprendizagem pela participação no processo decisório

A abordagem construtivista tem na essência a aprendizagem como decorrência da participação e elemento propulsor do processo de análise da tomada de decisão. Em todas as etapas do processo decisório, percepções, julgamentos sobre a realidade, ações e fatos precisam ser colocados em discussão e analisados. Isto é possível à medida que existe um processo de participação dos indivíduos que interferem sobre a situação ou sistema em estudo. A transformação da realidade para um estado desejado depende do grau de sinergia deste processo, cujo conhecimento pode ser agregado a nível individual e equalizado aos demais membros da organização. Conseqüentemente, a maneira com que cada ator contribui para o processo de análise e construção do sistema é, a cada momento, mais enriquecedora, na qual a aprendizagem torna-se o caminho para a identificação correta do problema – ou oportunidade de mudança – e para as transformações requeridas na situação.

Apresenta-se, a seguir, algumas características interrelacionadas que se identificam como importantes contribuições para a abordagem construtivista.

- ◆ *O construtivismo requer a participação* – o nível de satisfação com os resultados da análise depende diretamente do grau de abertura e de discussão entre os participantes do processo.
- ◆ *O construtivismo ajuda na organização do pensamento* – se a abordagem tem alguma característica normativa, esta é a de fazer com que as pessoas coloquem as suas idéias de forma organizada, seja ao identificar sistemas e subsistemas, seja através das suas interações, influências e diferenças em relação à realidade, cujo processo pode ser aperfeiçoado durante o desenvolvimento da abordagem, a cada ciclo de apreciação.
- ◆ *O construtivismo formaliza a partilha do conhecimento* – a análise requer a participação. A transformação desejada ou a acomodação da situação dependem tanto da clareza com que cada indivíduo expõe suas opiniões como da equalização do aprendizado dentro da organização.
- ◆ *O construtivismo pode gerar mudanças* – situações mais complexas e estratégicas exigem mudanças estruturais nos procedimentos e nas atitudes. O processo de aprendizado, que os indivíduos e o grupo incorporam ao longo da aplicação da abordagem, deixa como resultado indivíduos mais preparados para contribuir em análises futuras bem como para o dia-a-dia da organização. O conhecimento obtido no processo faz com que os indivíduos atuem na efetivação de mudanças e percebam com maior sensibilidade os seus efeitos tanto a nível estrutural como nas pessoas envolvidas no ambiente organizacional. Este processo é uma agregação de experiências que precisa ser identificado em análises subseqüentes de maneira a produzir conhecimento e compromisso com as atividades do sistema organizado, constituindo-se numa grande força competitiva para a organização.

Enfim, o construtivismo pressupõe a noção de produção de conhecimento a partir da participação dos atores no processo. Neste sentido, não há uma verdade a ser descoberta, mas o conhecimento é construído a partir dos sistemas de valor, convicções e objetivos dos envolvidos. De acordo com Roy (1993, p. 194), seguir o caminho do construtivismo consiste em admitir que “não existe apenas um conjunto de ferramentas adequado para esclarecer uma decisão nem existe uma única melhor maneira de fazer uso delas”. Conseqüentemente, a busca de conhecimento neste paradigma consiste na busca

por hipóteses de trabalho para fazer recomendações a partir do aprendizado sobre o problema.

As implicações desta abordagem para a área de ajuda à decisão se traduzem em uma aceitação da noção de que as recomendações feitas não podem ser vistas como a única solução possível, mas como uma solução bem fundamentada e compartilhada pelos envolvidos no processo. Baseada nesta perspectiva é que fundamenta-se a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, usada para a construção do modelo no presente trabalho.

3.2.3. O processo decisório segundo a metodologia MCDA

Diante das considerações apresentadas sobre processo decisório e metodologia multicritério, deve-se ressaltar que a atividade de apoio à decisão consiste na tentativa de fornecer resposta a perguntas levantadas por atores envolvidos num determinado processo decisório com o uso de um modelo estruturado de organização do pensamento e orientação das ações.

Pelo fato de se diferenciar de outras metodologias, a MCDA apresenta três questões que merecem destaque:

- ⇒ seu objetivo principal é o de possibilitar, aos indivíduos envolvidos num processo decisório, o aumento no grau de entendimento sobre o problema durante a evolução do processo de tomada de decisão, na presença dos sistemas de valor e das características objetivas das ações;
- ⇒ a metodologia inclui o papel do facilitador no processo de ajuda à decisão; e
- ⇒ a sua orientação para a busca da solução de melhor compromisso segundo as percepções e valores dos envolvidos.

Outra questão importante é o fato de que a atividade de apoio à decisão não substitui a tomada de decisão. Ambas são fundamentais e complementares num processo decisório. O apoio à decisão, desempenhado pelo facilitador, não pode ser visto como uma atitude restrita à ajuda do entendimento de um problema. A atividade de apoio à decisão tem como objetivo fornecer as informações sobre as questões que surgem durante o processo, dentre as quais, orientar o decisor com relação àquelas que mais atendem às suas expectativas e apoiá-lo para que este tome decisões mais informadas, fundamentadas e conscientes, cujos aspectos envolvidos referem-se a identificação do conjunto de ações potenciais, a construção dos critérios e a modelação das preferências.

Quanto à tomada de decisão propriamente dita, enfatiza-se que esta é exclusividade do decisor enquanto agente responsável pela escolha da decisão. Assim, a tomada de decisão incorpora um certo grau de subjetividade por ser, basicamente, estruturada segundo os juízos de valor de quem decide.

Neste contexto, a atividade de apoio à decisão se faz fundamentalmente presente nas várias etapas do processo decisório. Na fase de estruturação, esta atividade se insere no processo com o objetivo de construir uma estrutura consensualmente aceita pelos atores, não de modelação de uma realidade preexistente, mas de construção de conhecimento. Na fase de avaliação, a atividade de apoio à decisão segue uma conduta de interação e aprendizagem com o desenvolvimento de um modelo para a avaliação das ações, segundo os juízos de valor dos atores. Esta atividade não segue um caminho normativo e nem busca uma solução ótima. Por último, na fase de recomendação, esta atividade procura fornecer subsídios aos decisores, através de algumas ferramentas, para que estes tenham condições de analisar qual a estratégia mais adequada a ser adotada em cada cenário específico. Numa tentativa de demonstrar, esquematicamente, estas questões, apresenta-se a Figura 6, com destaque das principais etapas de um processo decisório.

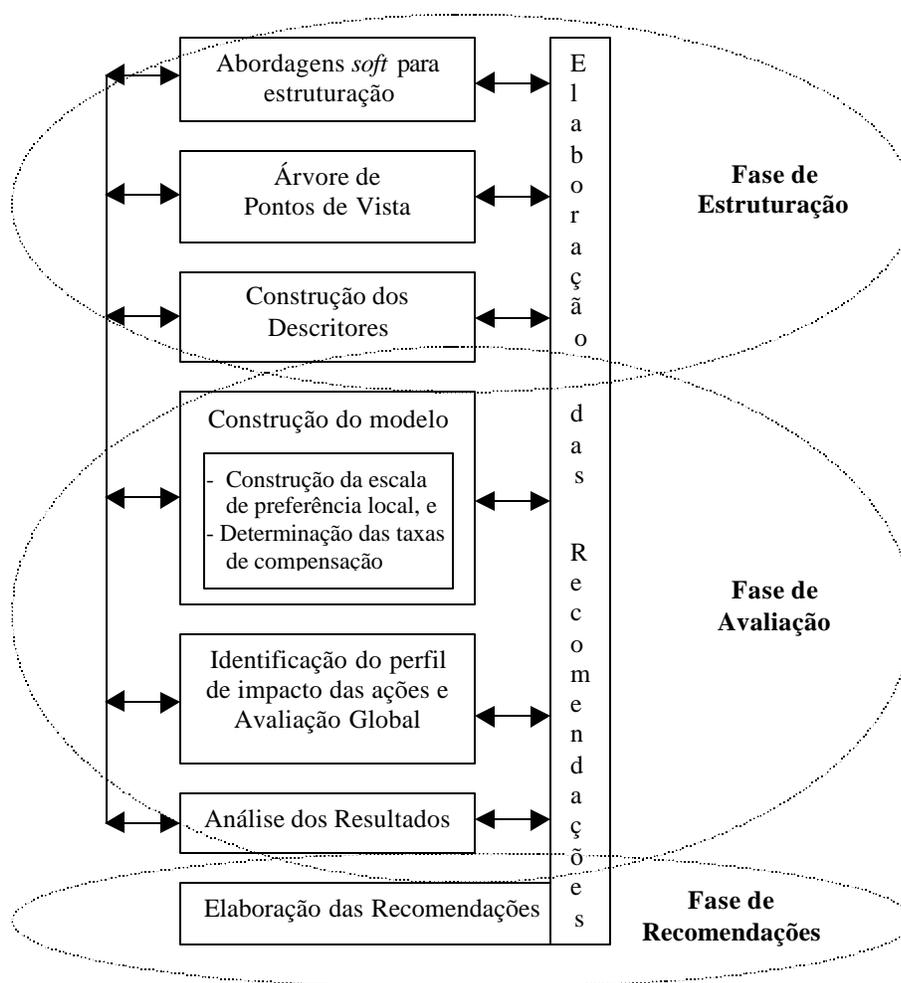


Figura 6: Processo decisório sob a perspectiva da MCDA (adaptado de Dutra, 1998)

Diante da visualização permitida pelo esquema da Figura 6, e considerando-se o fato de que a atividade de apoio à decisão se processa de forma contínua e interativa, o que a torna dinâmica e recursiva, pode-se concluir que o processo de tomada de decisão

não pode ser linear e seqüencial. Ou seja, a maneira de conduzir este processo deve ser cíclica e dinâmica. Estas características de condução (cíclica e dinâmica) são representadas, na Figura 6, pelas setas de todas as etapas importantes e pelas sobreposições das elipses, entre as três fases fundamentais.

Dois aspectos devem ser salientados:

- i. o processo de tomada de decisão caracteriza-se pela possibilidade de recursividade total, o que não significa, porém, a inversão da ordem normal de realização das etapas; e
- ii. a elaboração das recomendações, além de constituir-se como uma fase específica, também se constitui, ao término do processo de tomada de decisão, como uma etapa interveniente (inserida) nas demais, uma vez que o facilitador se faz presente durante o processo de construção do modelo.

Face às reflexões feitas, apresenta-se, a seguir, as etapas de estruturação e de avaliação do problema, segundo a metodologia MCDA. Ressalte-se que a etapa de recomendação não é abordada conceitualmente uma vez que cada problema apresenta as suas particularidades. Neste estudo, apresenta-se uma seção exclusivamente para a apresentação das recomendações específicas, após a construção do modelo.

3.2.3.1. A estruturação

A fase de estruturação é, certamente, a mais importante num processo decisório. A definição das limitações de um problema, dos seus atores, sejam intervenientes ou agidos, a identificação e operacionalização dos elementos, sejam os mais elementares ou os de maior influência na avaliação, são aspectos de grande importância para a construção de um modelo coerente e compatível com uma determinada situação. A negligência em qualquer um dos aspectos que envolvem este estágio pode levar a uma abordagem incompleta da situação, ou o que é pior, levar a procura de uma solução para um problema diferente daquele existente.

A estruturação é a etapa de análise do sistema em estudo, que diz respeito a identificação, a caracterização e a hierarquização dos principais intervenientes no processo (acionistas, gestores e decisores, usuários, clientes etc.) e à explicitação dos seus valores a partir dos quais emergem alternativas potenciais de decisão que se deseja comparar conjuntamente, quanto aos seus méritos e desvantagens, medidos em termos dos seus valores, agora representados por critérios de avaliação. Em termos gerais, segundo Bana e Costa e Vansnick (1995a), nesta fase, trata-se da formulação do problema e da identificação do objetivo de topo do processo de avaliação. A estruturação constrói, gradualmente, entre avanços e recuos, uma base para a avaliação do processo de decisão, em paralelo com a formação de uma linguagem comum para a comunicação entre os intervenientes.

Este estágio, componente fundamental do processo de apoio à decisão, deve ser conduzido de modo a identificar de forma objetiva e exaustiva, os meios pelos quais as

alternativas de ação podem ser avaliadas com o objetivo de transformar uma determinada situação. Dentro do contexto construtivista e participativo, uma série de etapas podem ser seguidas na construção do modelo de avaliação/gestão decisória. Estas são regidas por propriedades e princípios que não são, necessariamente, excludentes e irrevogáveis, mas que ajudam a elucidar a situação frente aos intervenientes (membros envolvidos) e permitem avançar na construção de um sistema de forma objetiva e clara.

Encarar a decisão como uma oportunidade, e não como um problema em si, é determinante na postura de qualquer dos atores participantes. Nesta fase, os seus valores são colocados em um nível de discussão mais profundo para que seja possível estruturar o problema de forma correta. Assim, os atores envolvidos passam a compartilhar de uma forma organizada de pensamento, a respeito da maneira como cada ator percebe a situação e busca as mudanças desejáveis. A aprendizagem torna-se, então, uma consequência e ao mesmo tempo uma necessidade para o processo de apoio à decisão. A falta deste elemento pode levar a uma abordagem que perde em riqueza e domínio frente aos problemas complexos das organizações modernas.

De acordo com Bana e Costa e Vansnick (1995a, p. 16), a “estruturação de um problema de decisão pode ser um fim, em si mesma, que permita estabelecer uma linguagem de debate e aprendizagem no processo de decisão, descrevendo os impactos plausíveis segundo os diversos pontos de vista que explicitam os sistemas de valor dos atores intervenientes no processo”.

A fase de estruturação subdivide-se, basicamente, em três etapas:

- i. definição do problema, representado pela sua compreensão e pelo seu contexto através da utilização de Mapas Cognitivos;
- ii. construção da Família de Pontos de Vista Fundamentais que, segundo Bana e Costa e Vansnick (1995a, p. 16) é o “ponto culminante da fase de estruturação”; e
- iii. a operacionalização dos Pontos de Vista Fundamentais através da construção de descritores, os quais representam, por meio de níveis de impacto, a forma com que os decisores conseguem medir as ações.

A fase de estruturação, conforme já mencionado, busca o entendimento do problema do contexto onde o mesmo se insere. A busca por tal entendimento justifica-se pelo motivo de que, caso isto não ocorra, as consequências são diretas para o processo decisório, uma vez que as fases posteriores dependem desta para o seu sucesso.

Seguindo-se esta perspectiva, Bana e Costa (1995b) argumenta que a fase de estruturação de um problema resulta do estudo de dois subsistemas interrelacionados, quais sejam: o subsistema dos atores e o subsistema das ações. Da interação entre estes dois subsistemas, emergem o que o autor denomina de “nuvem” de elementos primários

de avaliação (EPAs). E é a partir destes elementos primários de avaliação que o facilitador constrói um modelo que seja aceito pelos decisores como a representação do que estes entendem como sendo o seu problema. Esta representação serve de base para a comunicação e a discussão entre os atores com o objetivo de identificar os pontos de vista (critérios) dos decisores. Para um melhor esclarecimento deste processo de interação, apresenta-se a Figura 7.

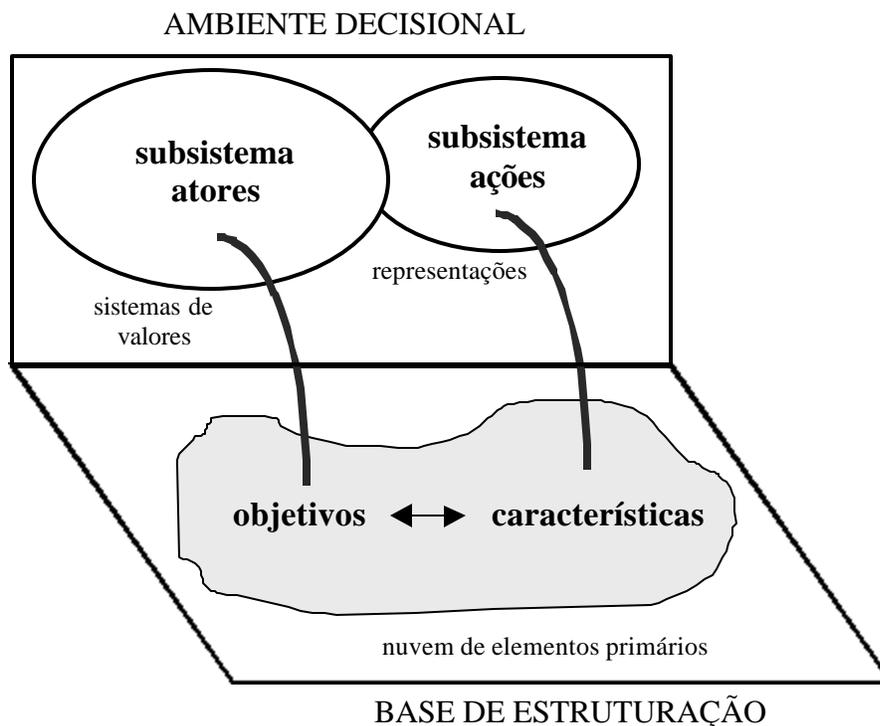


Figura 7: Abordagem interativa como base para a estruturação (adaptado de Bana e Costa, 1995b)

Numa representação do subsistema dos atores, verifica-se a definição dos sistemas de valor dos atores, os quais identificam os objetivos a atingir. Estes objetivos, por sua vez, são os elementos primários de avaliação que servem de base para a construção do modelo de avaliação das ações potenciais. Aqui se faz presente a natureza subjetiva do modelo, já que a base são os valores dos decisores.

No subsistema das ações, pode-se verificar as diversas qualidades e propriedades das ações, representadas pelas suas características. O estudo das ações é fundamental no momento em que uma ação é implementada, uma vez que esta deve corresponder aos desejos (objetivos) dos decisores. As ações constituem-se, portanto, nos elementos que são avaliados através do modelo.

3.2.3.1.1. O subsistema dos atores

Entende-se por ator, no contexto deste trabalho, todos aqueles indivíduos que

estão, direta ou indiretamente, envolvidos no processo decisório. Os atores podem ser representados tanto por uma pessoa isoladamente como por um grupo de pessoas, uma organização ou uma sociedade, desde que estes elementos estejam envolvidos e tenham os mesmos interesses em relação aos resultados do processo decisório.

Os atores podem ser distinguidos em termos de suas funções (tipo e grau de intervenção) no processo decisório. Assim, destacam-se:

- ◆ **Agidos:** são aqueles que não se envolvem diretamente no processo decisório. Porém, sofrem, juntamente com os outros atores, as conseqüências da implantação da decisão tomada, ou seja, são aqueles atingidos passivamente pelos resultados do processo, mesmo contra a sua vontade. No entanto, os agidos podem exercer algum tipo de pressão sobre os intervenientes.
- ◆ **Intervenientes:** são aqueles atores que atuam diretamente através da explicitação dos seus valores. A sua participação configura-se como realmente efetiva, através da manifestação de suas opiniões e interesses, que se concretizam na busca de um posicionamento. A partir disso, toma-se as decisões. Estes podem, ainda, distinguir-se em decisor, demandeur e facilitador.
 - **Decisor** – é aquele que têm o poder de decidir, ou seja, é o responsável pela decisão tomada.
 - **Demandeur** – é aquele que representa o decisor, tendo sido por este designado, no processo decisório. Porém, o demandeur não deve ser confundido com o decisor, já que é apenas um seu representante.
 - **Facilitador** – é aquele ator que desempenha a tarefa de apoio ao processo decisório, principalmente através de recomendações. Recebe a denominação de ator na medida em que a sua manifestação no processo influencia os resultados da decisão.

Como os problemas são cada vez mais complexos, a metodologia MCDA vem, justamente, ajudar o processo decisório no sentido de torná-lo uma atividade mais estruturada e entendível. Contudo, menciona-se dois fatores importantes que justificam tal complexidade: (i) a dificuldade de conciliação dos interesses dos diversos atores, e (ii) a necessidade de descobrimento destes interesses uma vez que, tipicamente, os atores os expressam de forma imprecisa, ou por meio de idéias vagas e indefinidas (Bana e Costa, 1995b).

3.2.3.1.2. O subsistema das ações

Tanto quanto a importância do subsistema dos atores, uma discussão sobre o subsistema das ações e suas características merece uma breve discussão, por ser através das ações que os objetivos dos decisores são alcançados. Sobre a interação dos elementos dos dois subsistemas, Bana e Costa (1995b, p. 15) destaca:

“Discutir os valores dos atores, e falar de objetivos, exige saber como é

que eles vão ser concretizados, isto é, saber o que se entende por uma ação na situação específica em causa. Os valores dos atores são os elementos-chave para a construção de um modelo de apoio à decisão; um conjunto de ações potenciais é o seu ponto de aplicação.”

A partir desta premissa, pode-se definir uma ação como a representação de uma eventual contribuição para a decisão global, face ao estudo do processo de decisão, que serve como ponto de aplicação à atividade de apoio à decisão (Roy, apud Bana e Costa, 1995b).

As ações podem ser vistas sob três perspectivas diferentes: (i) como fictícias ou reais, (ii) como irrealistas ou realistas, e (iii) como fragmentadas ou globais. Na primeira perspectiva, uma ação é considerada como *fictícia* caso não exista na realidade, ou seja, cria-se uma ação com alguma finalidade específica. Normalmente as ações fictícias são criadas com o objetivo de comparação com as ações *reais* (que existem na realidade). Na segunda perspectiva, uma ação é dita *irrealista* caso esteja fora do contexto social do problema. Caso esta ação se enquadre no contexto do problema, é considerada *realista*. E, na terceira perspectiva, uma ação é considerada *fragmentada* quando torna-se necessário incluir várias outras ações. No entanto, quando uma ação implicar na exclusão de qualquer outra, ela é chamada de *global*. Vale salientar que, quando uma ação for reconhecidamente global, esta é denominada de *alternativa* (Bana e Costa, 1995b).

Contudo, o que se pretende com o desenvolvimento de um processo de tomada de decisão é identificar ou construir ações realistas, sejam elas reais ou fictícias. Ou seja, deseja-se definir um conjunto de *ações potenciais* que possam ser consideradas na fase de avaliação e, caso sejam selecionadas, possam ser implementadas. Roy (apud Bana e Costa, 1995b, p. 16) define uma ação potencial como “uma ação real ou fictícia provisoriamente julgada realista por um ou vários atores, ou assumida como tal pelo facilitador tendo em vista fazer evoluir o processo de apoio à decisão”.

As características das ações, por sua vez, estão vinculadas às representações que as mesmas fazem como descritoras da realidade, sendo de natureza concreta e objetiva, já que pertencem ao mundo real. Além disso, elas revelam elementos importantes que os decisores levam em conta num processo de tomada de decisão. De acordo com Bana e Costa (1995b) designa-se por características as diversas propriedades, atributos, predicados, qualidades etc., e respectivos indicadores inerentes, atribuídos ou desejados para as ações potenciais. As características têm uma natureza de base concreta, enquanto representações (descritores) de uma realidade que pode emergir sem necessidade de referência explícita aos objetivos particulares dos atores.

3.2.3.1.3. Mapas Cognitivos

Atualmente, os estudiosos da área reconhecem a importância tanto da *percepção* como da *cognição* dos atores envolvidos em um processo decisório. Tal reconhecimento

consolidou-se através de diversos estudos nos quais constatou-se que os decisores percebem o meio ambiente e a organização em que se inserem de acordo com o seu quadro de referência, isto é, segundo os seus valores, as suas crenças pessoais, os seus objetivos, as suas hipóteses e os seus preconceitos, os quais representam os elementos que direcionam a definição do problema percebido (Schwenk, 1988).

Face a presença da subjetividade dos decisores nos processos de tomada de decisão, torna-se necessário a utilização de uma técnica que possibilite a explicitação dos aspectos relacionados à percepção de um determinado problema. Esta ferramenta tem como objetivo, em primeiro lugar, melhorar a compreensão do problema em estudo para conduzi-lo à definição. Uma das técnicas que atende esta necessidade é o Mapa Cognitivo – MC.

O termo “Mapa Cognitivo”, conforme Eden (1988), foi usado pela primeira vez em 1948 na área de psicologia, com conotação um pouco diferente da usada atualmente. A partir da constatação de que os executivos, durante a maior parte das suas atividades pensam e trabalham com idéias e linguagens (comunicação) em vez de símbolos puramente matemáticos, o autor desenvolveu o MC, concentrando-se nas dificuldades que levam tais executivos a procurar um consultor (facilitador). Eden (1988) constatou, então, que na maioria dos casos não é possível determinar facilmente as razões que levam os executivos a chamar um facilitador para auxiliá-los, por não terem noção clara do problema a ser analisado. No entanto, estes executivos compartilhavam do sentimento de que existe algo de insatisfatório, mas não sabem exatamente o que é e tampouco conseguem apresentar esta insatisfação de forma explícita. Diante deste quadro, por meio de pesquisas, o autor verificou que quando atua como interventor, no intuito de apresentar de forma clara e completa a maneira como cada membro do grupo encara os problemas, estes membros passam a se engajar em um processo interativo e participativo. Tal processo fornece os dados “suficientes” da construção da realidade de cada membro, o que possibilita a sua representação, cujo modelo serve como um dispositivo negociativo entre eles.

Portanto, a questão, para Eden (1988), é a busca de suporte para o desenvolvimento de um modelo que seja capaz de representar o quadro de referências mentais dos atores, uma vez que os modelos tradicionais da Pesquisa Operacional não incorporam estes elementos subjetivos que estão emergindo. Além disso, deve-se considerar a inclusão dos elementos relevantes e a evidenciação dos relacionamentos existentes entre estes. Com base nestas argumentações, Eden (1988) passou a designar sua abordagem de estruturação de Mapas Cognitivos como ferramentas de apoio ao processo de ajuda à decisão, e contribuiu para a fase de estruturação, mais especificamente, na definição do problema na medida em que o MC permite a representação gráfica da forma como o decisor percebe um determinado problema. Cossette e Audet (1992, p. 331) definem o Mapa Cognitivo como “uma representação gráfica de uma representação mental que o pesquisador constrói a partir de uma representação discursiva formulada pelo sujeito sobre um objeto e obtido da sua reserva de representação mental”.

Entretanto, sobre os Mapas Cognitivos, pode-se ressaltar duas características importantes: (i) os MCs permitem a reflexão, uma vez que estimulam a atividade de pensar e propiciam aos atores envolvidos uma aprendizagem sobre o problema em

análise e, (ii) os MCs são negociativos, na medida em que servem como base para a comunicação entre os atores envolvidos, o que pode influenciar as suas representações mentais bem como ajudar na negociação desde a interpretação do problema até o compromisso com a ação.

Como uma organização tem objetivos, aspirações e valores a partir das interações e negociações dos atores que a compõem, cujas decisões e ações emergem destas interações, pode-se elaborar um Mapa Cognitivo para o grupo com o objetivo de representar a organização (Rosenhead, 1989). Neste contexto, a construção do Mapa Cognitivo da organização emerge como um instrumento de apoio à decisão na medida em que este processo permite uma compreensão mais abrangente do problema, em comparação ao que é possível com decisor único. De acordo com Eden et al. (apud Dutra, 1998, p. 109),

“na construção de um Mapa Cognitivo de um grupo existe uma grande quantidade de conceitos diferentes e/ou conflitantes entre seus membros. Mas também existe uma grande quantidade de conceitos comuns ou similares, em número suficiente para que seja permitida alguma forma de agregação. Apesar de atores diferentes perceberem (e interpretarem) o mesmo contexto decisional de forma diferente, para realizar alguma coisa eles têm de levar em conta os outros atores do grupo. Conseqüentemente eles têm de levar em conta, de alguma forma, como os outros percebem e interpretam tal contexto decisional”.

O Mapa Cognitivo de um grupo tem a capacidade de capturar e representar as percepções dos atores envolvidos, não para garantir a presença de todos os seus conceitos, mas sim, para considerar as idéias principais a partir de um processo negociativo.

A partir do entendimento do que é um Mapa Cognitivo e da sua contribuição para o processo de apoio à decisão, torna-se necessário apresentar a sua classificação de acordo com os elementos centrais que os compõem. Para Fiol e Huff (1992) existem diversos tipos de Mapas Cognitivos, os quais podem ser classificados quanto ao tipo de mapa, ao uso do mapa e aos tipos de componentes. Além disso, pode-se considerar, ainda, classificações segundo o tipo

de intervenção possibilitada pelo mapeamento e o tipo de análise utilizada na sua construção¹⁹.

Apresenta-se, a seguir, alguns dos elementos centrais que compõem os Mapas Cognitivos, de acordo com Eden (1988).

- ◆ **Construtos/conceitos:** é a nomenclatura dada a um bloco de texto composto por duas partes: a primeira, pelo “pólo presente” ou seja, por um rótulo para a situação atual definido pelo ator, e a segunda parte, pelo “pólo contraste” ou seja, por um rótulo considerado pelo ator como o oposto psicológico à situação atual. Ressalte-se que o termo “oposto psicológico” se distingue de “oposto lógico” na medida em que, enquanto o segundo se refere a uma situação diametralmente oposta, o primeiro se refere a uma situação considerada como minimamente satisfatória pelo ator, dentro do contexto do pólo presente. Assim, o pólo presente indica a direção de preferência e o pólo oposto psicológico a base mínima a partir da qual são aceitáveis os possíveis estados (ou vice versa) para a situação. A Figura 8 mostra um exemplo de um construto.

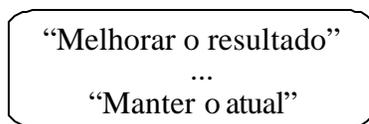


Figura 8: Exemplo de um construto

- ◆ **Relações de influência (causalidade):** os construtos são ligados uns aos outros por meio de relações de influência, as quais são simbolizadas por flechas (→). A cada flecha associa-se um sinal positivo ou negativo que indica a direção do relacionamento ou a relação de influência entre os pólos de dois construtos.

Neste estudo, utiliza-se a técnica dos mapas hierárquicos, os quais possuem uma relação de meios/fins. Em outras palavras, os Mapas Cognitivos são construídos de forma hierárquica, dos conceitos meios em direção aos conceitos fins ou vice-versa.

Uma questão importante que se apresenta é a forma de condução do processo de expansão do mapa em direção a seus fins ou a seus meios. Eden (1988) sugere algumas perguntas que podem ser feitas ao ator (decisor) com o propósito de identificar o construto superior na hierarquia ou até mesmo para concluir que tal conceito em questão representa o conceito mais superior da hierarquia. Dentre as perguntas, pode-se citar, por exemplo: *Por que C₁ é importante?*, *Por que C₁ interessa ao Senhor?*, *Por que C₁ preocupa o Senhor?*. Então, a cada resposta fornecida, o ator explicita o seu sistema de valor.

O mesmo procedimento, também, pode ser repetido para a expansão dos conceitos fins em direção aos conceitos meios (dos conceitos superiores aos conceitos

¹⁹ Para um detalhamento do significado de cada uma das classificações, ver Dutra (1998).

subordinados na hierarquia), através dos seguintes questionamentos: *Senhor, qual a razão que vem à sua mente como explicação para C_1 ?*; após a resposta, um novo questionamento pode ser feito e, assim por diante. Desta forma, o processo de expansão em direção aos meios pode identificar um conjunto de ações potenciais.

Apresenta-se, a seguir, os passos da construção de um Mapa Cognitivo para um ator:

- ⇒ 1º Passo: *definição de um rótulo para o problema* – o primeiro passo para a construção do MC é a definição de um rótulo para o problema, ou seja, uma denominação que o identifique. O rótulo é definido a partir da interação entre o facilitador e os atores envolvidos, em geral, através da escuta por parte do facilitador daquilo que os atores têm a dizer sobre o problema. Este procedimento proporciona uma melhor compreensão do problema, conforme definido pelos atores.
- ⇒ 2º Passo: *levantamento dos elementos primários de avaliação (EPAs)* – este procedimento consiste em fazer um levantamento dos EPAs, ou seja, dos elementos considerados relevantes pelo decisor, no que diz respeito ao problema. Esses elementos podem consistir de objetivos a serem alcançados, preocupações que informam tal problema, valores dos atores envolvidos e alternativas de ação. Os EPAs são levantados a partir de um “brainstorming”, cuja técnica consiste em encorajar a criatividade dos atores, na medida em que solicita-se a estes que expressem todo e qualquer elemento que lhes surja à mente sobre o problema, sem a preocupação com a quantidade de informação. O propósito principal é que o processo de levantamento dos EPAs seja o mais completo possível. A redundância, que obviamente ocorre, não é considerada, neste passo, como um problema, uma vez que é muito mais fácil reconhecer elementos redundantes quando eles são listados, explicitamente, do que identificar elementos não mencionados.
- ⇒ 3º Passo: *construção de conceitos para cada EPA* – consiste em definir conceitos a partir de cada EPA, uma vez que os Mapas Cognitivos são formados por conceitos e não por EPAs. Nesta fase, o facilitador “traduz” os elementos primários em conceitos (formando os construtos) dentro de uma perspectiva orientada à ação, ou seja, cada conceito indica um tipo de ação. O construto (bloco de texto formado pelos conceitos dos dois pólos) apresenta mais informações a respeito do que o ator entende por cada EPA. De forma simplificada, o pólo presente informa o que o ator deseja e o pólo oposto a situação mínima aceitável.
- ⇒ 4º Passo: *construção da hierarquia dos conceitos* – o quarto passo consiste na hierarquização dos conceitos no sentido meios/fins relacionados pelas ligações de influência. Para a construção de tal hierarquia, o facilitador questiona o ator sobre os conceitos apresentados. Ao efetuar tal questionamento, o facilitador direciona as perguntas com o propósito de identificar quais os conceitos que se caracterizam como um meio para alcançar outro conceito que se constitui como o desejo do ator (denominado por conceito fim). Através da ação do facilitador, cada conceito é questionado, ou quanto ao motivo de sua existência ou quanto à forma de se conseguir alcançá-lo, e a partir da resposta do ator um novo conceito é gerado numa corrente contínua que resulta no mapeamento cognitivo formado por conceitos-meios e conceitos-fins. Realiza-se este processo de questionamento para todos os conceitos

gerados no 3º passo, a partir do qual se obtém o Mapa Cognitivo.

Contudo, vale ressaltar que o MC pode ser construído em partes. Inicialmente, constrói-se as linhas de argumentação de cada conceito (EPAs iniciais) e, após este processo, o facilitador junta estas linhas de argumentação, no caso da existência de relação entre os conceitos. Ou, de outra forma, o MC pode ser construído de uma única vez, através do mesmo processo de questionamento e, caso haja relação de um conceito com outro, ambos são ligados. A utilização de uma ou de outra forma para a construção do MC depende do tipo de problema e da preferência do facilitador.

Através das linhas de argumentação, pode-se identificar quais as relações de influência entre os conceitos meios e fins. Entretanto, ao analisar-se várias linhas de argumentação em um MC não é correto, e tampouco possível, identificar qual o conceito que é mais ‘fim’ ou mais ‘meio’ entre as várias linhas. Apenas, pode-se identificar a hierarquia dos conceitos dentro de cada linha de argumentação. Atualmente, para a construção do mapeamento cognitivo, utiliza-se como apoio o software DECISION EXPLORER²⁰.

Através da seqüência dos passos para a construção do Mapa Cognitivo, o ator e o facilitador passam a ter um conhecimento uniforme da situação problemática como resultado de um processo de comunicação e aprendizagem. Em síntese, ao tomar como ponto de partida os EPAs explicitados pelo ator, por meio de um processo de questionamento, o facilitador traduz tais EPAs em conceitos. Segue-se, então, a identificação da existência de tal conceito e os seus relacionamentos, resultando na construção de um MC individual. No entanto, tipicamente, são vários os atores envolvidos em uma situação problemática. Em tais situações, deseja-se um Mapa Cognitivo representativo do grupo de atores envolvidos, o qual recebe a denominação de Mapa Cognitivo Congregado – MCC. Para a obtenção de tal mapa, inicialmente, faz-se necessário a agregação dos mapas individuais.

Construção do Mapa Cognitivo Agregado (MCA)

A partir da existência de dois ou mais mapas individuais (de dois ou mais atores) o facilitador constrói o Mapa Cognitivo Agregado, através da junção dos vários mapas, no qual as diferentes perspectivas de cada um dos atores são representadas e, conseqüentemente, consideradas para a análise do problema como um todo. O processo de unificação consiste em juntar dois ou mais conceitos e assumir a existência de uma similaridade implícita nas expressões dos atores. Para esta unificação, deve-se utilizar aquele conceito que for considerado mais geral. Então, o facilitador deve-se atentar para o fato de que idéias comuns podem existir, mesmo em casos de expressões diferenciadas de determinados conceitos, por meio de palavras diferentes.

Construção do Mapa Cognitivo Congregado (MCC)

Ao longo do processo de comunicação, os atores aprendem mais sobre a situação e, então, um processo negociativo se instala. Durante esta negociação, os atores aceitam uns e rejeitam outros conceitos. Além disso, tal processo negociativo pode conduzir à

²⁰ BANXIA Software Ltd. **DECISION EXPLORER**. Version 3.0.4 Analyst, 1996.

inclusão de algum outro conceito. Esta inclusão é denominada por Bougon (1992) de “enxerto”, os quais representam os valores comuns desenvolvidos ao longo do tempo ou em decorrência do processo negociativo entre os atores, em reuniões sucessivas até que os mesmos se satisfaçam com a nova representação construída pelo facilitador. Este procedimento representa o término do processo de construção do Mapa Cognitivo Congregado.

A questão mais importante, contudo, é a utilização do Mapa Cognitivo para a estruturação de um modelo multicritério. Eden (1988) e Bougon (1992), por exemplo, sugerem uma análise tradicional por meio de três procedimentos: estrutura hierárquica, laços de realimentação e detecção dos clusters. Entretanto, um novo grupo de pesquisadores²¹ do LabMCDA/EPS/UFSC têm dedicado seus esforços para desenvolver um outro tipo de análise, ainda em seu estágio inicial, denominada análise avançada.

Análise avançada

Inicialmente, faz-se necessário uma distinção básica entre a chamada análise tradicional do Mapa Cognitivo e a análise avançada. Esta distinção refere-se, basicamente, a forma e ao conteúdo do mapa. Na análise tradicional, a preocupação volta-se, mais especificamente, para a visualização e a interpretação da forma como se apresenta o Mapa Cognitivo. Por outro lado, além dos aspectos considerados na análise tradicional, a análise avançada captura os diferentes eixos de avaliação do problema, com a inclusão, também, do conteúdo do mapa. Portanto, forma e conteúdo se juntam para promover a identificação das linhas de argumentação através da análise do conteúdo dos seus conceitos influenciados hierarquicamente. Um conjunto de linhas de argumentação se constitui como um ramo que, por sua vez, resulta em “um eixo de avaliação do problema” (Ensslin et al., 1999).

A análise avançada se constitui de quatro etapas fundamentais: (i) identificação das linhas de argumentação, (ii) definição dos ramos dos mapas, (iii) inserção dos ramos na estrutura do enquadramento do processo decisório e, (iv) construção da árvore de pontos de vista. Os procedimentos práticos para o desenvolvimento destas várias etapas são apresentados no Capítulo 4, quando da construção do modelo²².

²¹ Ver Ensslin et al. (1999).

²² Maiores detalhes sobre o assunto podem ser encontrados em Dutra (1998), Ensslin et al. (1999) e Montibeller Neto (1996).

3.2.3.1.4. Família de Pontos de Vista Fundamentais

A nuvem de elementos primários de avaliação, surgida durante a fase de estruturação, é formada pelos objetivos dos atores e pelas características das ações (Bana e Costa, 1992). Para o autor, uma característica pode se revelar como suficientemente importante para a formação dos julgamentos de valor dos atores envolvidos, sem que os objetivos estejam claros. Da mesma forma, um objetivo pode emergir como importante sem que haja a necessidade de referência explícita das características. Tanto os objetivos como as características são elementos de grande importância para a construção das preferências dos atores.

Bana e Costa (1992, p.113) define um Ponto de Vista como “todo o aspecto da realidade decisória que o ator percebe como importante para a construção de um modelo de avaliação de ações existentes”. Para Montgolfier (1975, p. 46), um Ponto de Vista é “todo aspecto da realidade que uma pessoa ou uma organização considera importante para decidir sobre a escolha entre projetos”.

Portanto, os pontos de vista são as representações dos valores, dos objetivos e das crenças pessoais de cada ator interveniente, os quais são considerados como suficientemente importantes para a avaliação das ações potenciais, constituindo-se na realidade decisional dos atores, a qual direciona a construção do seu modelo de avaliação. Desta forma, os pontos de vista, bem como o modelo de avaliação resultante, são intransferíveis a outros contextos decisórios.

Em última instância, os pontos de vista são revelados a partir do reagrupamento daqueles elementos primários (surgido a partir da identificação dos objetivos e das características, bem como das suas relações) que interferem na formação das preferências dos atores envolvidos. Em outras palavras, um Ponto de Vista nada mais é do que uma expressão que traduz o sistema de valor e/ou a estratégia de intervenção de um ator envolvido em um processo decisório.

Um Ponto de Vista pode ser considerado como fundamental se for independente e se for da vontade de todos os decisores. Assim,

“um Ponto de Vista é fundamental quando: (1) existe uma vontade consensual entre os atores (e o consentimento daquele que decide) de ver as ações submetidas a um processo de avaliação (absoluta e/ou relativa) restrito à coalizão dos elementos primários que formam esse Ponto de Vista e, quando (2) o desenrolar do processo de estruturação confirma a validade da hipótese de independência contida neste desejo dos atores” (Bana e Costa , 1992, p. 138).

A vontade dos decisores refere-se ao fato de que, por consenso, todos os atores intervenientes têm que concordar em um ponto: cada ação potencial deve ser submetida a uma avaliação parcial, segundo cada Ponto de Vista. A simples identificação dos candidatos a Ponto de Vista Fundamental – PVF não garante o sucesso da estruturação de um problema. Para que tais candidatos sejam validados pelos decisores, estes devem, necessariamente, respeitar certas propriedades para só, então, receber o nome de Família de Pontos de Vista Fundamentais – FPVFs. E, é com base nesta FPVFs que as ações potenciais existentes, ou que podem ser construídas, são avaliadas, a qual serve de base operacional para a construção do modelo de avaliação, tendo em vista tratar-se da representação dos aspectos essenciais, segundo os juízos de valor dos atores envolvidos.

Resumidamente, apresenta-se o significado de cada uma das nove propriedades descritas por Keeney (1992). Assim, um PVF pode ser:

- i. *essencial* – é aquele que reflete um aspecto considerado suficientemente importante, na medida em que a sua presença é fundamental para satisfazer os anseios dos atores envolvidos, em relação ao objetivo maior. Portanto, uma FPVF é essencial quando todos os seus PVFs são relevantes para os atores e representam as percepções fundamentais do contexto decisional;
- ii. *controlável* – é aquele capaz de ser alcançado e/ou explicado apenas pelas conseqüências das ações relacionadas ao contexto decisório em análise. Uma FPVF é controlável se as conseqüências das ações do seu contexto, julgadas importantes para o decisor, puderem ser explicadas pelo conjunto de PVFs;
- iii. *completo (ou exaustivo)* – é constituído pelos possíveis impactos (conseqüências) segundo os juízos de valor dos atores envolvidos. Ou seja, quando da avaliação de uma ação potencial em relação a este PVF, as possíveis conseqüências desta ação devem se fazer presentes;
- iv. *mensurável* – é aquele capaz de identificar os vários níveis de impactos (ou os graus de suas conseqüências) passíveis de serem alcançados através das ações potenciais;
- v. *operacional* – quando é possível identificar as informações das várias ações potenciais aos seus impactos (às suas conseqüências), bem como a atratividade relativa destes níveis de impactos (conseqüências) em termos de

valor;

- vi. *isolável* – é aquele que pode ser analisado e avaliado, independentemente de qualquer outro PVF, isto é, que permite tratamento de análise em separado dos outros PVFs;
- vii. *não-redundante* – é aquele que não representa qualquer outro aspecto já considerado. Cada PVF deve refletir um tipo de preocupação dos atores;
- viii. *conciso* – é aquele que, além de refletir um aspecto considerado suficientemente importante pelos atores, é relevante em relação ao contexto decisório em análise. Uma FPVF é consisa quando os PVFs integrantes são exatamente aqueles que refletem as percepções fundamentais, evitando-se que o número de PVFs seja demasiadamente grande; e
- ix. *compreensível/inteligível* – é aquele que, para qualquer um dos atores envolvidos, tenha o mesmo significado. Ou seja, quando uma ação potencial é avaliada localmente, por um ator, a resposta oferecida sobre o impacto desta ação neste PVF deve ser entendida da mesma forma por todos os outros atores.

Após a observância destas propriedades, o conjunto dos Pontos de Vista Fundamentais passa, efetivamente, a denominar-se de família de Pontos de Vista Fundamentais. Ressalte-se, no entanto, que os decisores devem validar esta FPVF. O facilitador, então, apresenta a proposta da árvore de pontos de vista aos decisores, cuja nova negociação pode levar a algumas modificações. O significado da validação, por parte dos decisores, está diretamente vinculado ao aceite de que a estrutura representa aqueles aspectos pelos quais as ações potenciais podem ser avaliadas.

Para facilitar o processo de construção do modelo de avaliação, bem como a explicação para as outras pessoas (que não participaram do processo), de quais os aspectos levados em consideração, esta FPVF é representada, neste estudo, pela Estrutura Arborescente ou Árvore de Pontos de Vista.

Quanto a sua estrutura e a sua hierarquia, na árvore de pontos de vista, o nível superior menciona o objetivo geral dos decisores. O nível inferior a este é destinado às áreas de interesse, denominação sugerida por Bana e Costa (1992), a qual é utilizada neste trabalho. Em cada área de interesse agrupa-se todos os PVFs relacionados a um determinado assunto, os quais, por sua vez, podem ser explicados pelos Pontos de Vista Elementares – PVEs. Pode-se identificar tantas áreas de interesse quantas forem necessárias para

a apresentação dos PVFs. Assim, as áreas de interesse, por sua vez, são as explicações do objetivo geral do problema.

3.2.3.1.5. Construção dos descritores

Diante do exposto, a estrutura arborescente reflete os valores dos decisores segundo os quais as ações potenciais são avaliadas. Contudo, até este momento da estruturação se conhece quais os aspectos levados em consideração na avaliação das ações, mas não se tem a possibilidade de comparar a consequência de duas ações potenciais. Tal impossibilidade se deve à ausência de informações quanto ao significado preciso de cada Ponto de Vista e à identificação das possíveis consequências, aceitas pelos decisores, que as ações potenciais podem impactar. Então, torna-se necessário a identificação dos graus em que cada ação pode influenciar em cada Ponto de Vista, através da sua operacionalização, por meio de descritores.

De acordo com Bana e Costa e Silva (1994), pode-se definir um descritor como um conjunto de níveis, associado a um PVF, que descreve os possíveis impactos das ações potenciais. Ao se proceder a avaliação local (avaliação de uma ação em relação a um determinado PVF) de uma ação potencial, basta identificar em qual dos níveis do seu descritor esta ação impacta. Para tal, os níveis de impacto devem ser bem definidos, de tal forma que aos decisores/atores não suscitem dúvidas entre um nível de impacto e outro. Além disso, devem ser ordenados, com a definição da direção de preferência, de forma a identificar as diferentes atratividades em cada nível de impacto (Bana e Costa e Silva, 1994). Pode-se entender a atratividade como a intensidade de preferência de um nível em relação a outro. Portanto, os possíveis níveis devem ser ordenados do melhor ao pior nível de impacto, constituindo-se numa

escala de preferência local.

A existência de tal é, neste tipo de abordagem (baseada nos valores), uma condição necessária para que cada PVF possa ser considerado operacional para a avaliação de ações potenciais. No entanto, esta condição não é suficiente e está ligada a uma segunda exigência, que se relaciona ao conceito de indicador de impacto. O impacto real de uma ação potencial sobre um PVF deve, também, ser identificado por um nível, e apenas um, da escala associada a este PVF (Bana e Costa, 1992). Pode-se dizer, então, que a etapa de construção dos descritores constitui-se como uma das mais trabalhosas para o facilitador, sendo, também, uma das mais relevantes para a construção do modelo multicritério de avaliação.

Após a construção dos descritores, solicita-se aos decisores que determinem, em cada descritor, os níveis ‘neutro’ e ‘bom’. Segundo Vansnick (1989, p. 636), “um nível neutro é um impacto considerado nem favorável, nem desfavorável em termos de um Ponto de Vista”. As ações potenciais que impactam abaixo deste ponto indicam que os decisores as consideram repulsivas, ou seja, não satisfatórias. Quanto ao nível considerado bom, pode-se dizer que as ações potenciais que impactam acima deste ponto indicam que são mais desejáveis, ou seja, satisfatórias. Portanto, os níveis bom e neutro se constituem como pontos de referência, no intervalo entre os quais impactam as conseqüências da maioria das ações potenciais.

Após o estabelecimento dos níveis de impacto neutro e bom em cada descritor, o facilitador pode, então, determinar o perfil de impacto de cada ação potencial, a qual permite a visualização da performance em todos os PVFs, de tal forma a possibilitar, entre outras coisas, a comparação entre as várias ações potenciais.

Propriedades básicas dos descritores de impacto das ações

Para Keeney (1992), um descritor de impacto deve, necessariamente, atender a três propriedades básicas: mensurabilidade, operacionalidade e compreensibilidade/inteligibilidade, as quais estão diretamente relacionadas às propriedades desejáveis dos PVFs, conforme já apresentado.

Uma questão importante, segundo Bana e Costa (1992) e Keeney (1992), refere-se aos possíveis efeitos da ambigüidade, por não possibilitar a adequada operacionalização do descritor de um Ponto de Vista e por associar-se, indevidamente, a uma ou a todas as propriedades citadas acima. De acordo com estes autores, considera-se ambíguo aquele descritor cujos níveis de impacto geram interpretação dúbia ou cujos níveis de impacto sejam semelhantes a um outro nível de impacto, relacionado a outro PVF. A ambigüidade tem como conseqüência direta a geração de dúvidas e inseguranças aos intervenientes do processo.

Considera-se *mensurável* um descritor formado por um número x de níveis de impactos, que o detalhem de forma a eliminar qualquer dúvida quanto à definição do PVF em análise. Um Ponto de Vista é *operacional* quando for adequado para descrever as possíveis conseqüências de uma ação potencial em relação a um PVF. Já, um Ponto de Vista é *compreensível/inteligível* quando, para os vários intervenientes no processo, tanto a descrição das conseqüências da ação quanto a interpretação destas em relação ao

PVF são entendidas pelos intervenientes da mesma maneira.

Tipos de descritores de impacto das ações

Segundo Keeney (1992), existem três tipos de descritores:

- i. *naturais* – um descritor natural é aquele para o qual pode-se facilmente identificar uma unidade de medida, cujo significado seja igual para todos os intervenientes do processo. Tipicamente, estes descritores são associados a pontos de vista relacionados com aspectos quantitativos;
- ii. *construídos* – um descritor construído é aquele para o qual não se consegue, naturalmente, identificar uma unidade de medida, sendo necessário proceder-se a construção dos respectivos níveis de impacto. Tipicamente, a ocorrência deste tipo de descritor se faz presente quando o Ponto de Vista se refere a aspectos qualitativos; e
- iii. *indiretos* – um descritor indireto é aquele que faz uso de medidas indiretas (através de PVEs) para compor o descritor associado a um PVF, uma vez que não é possível a identificação de um descritor natural ou construído para o mesmo. Assim, para cada PVE (medida indireta) tem-se um descritor, o qual pode ser uma medida natural para o próprio PVE. No entanto, os níveis deste descritor, necessariamente, devem ser construídos com base no grau em que uma ação pode influenciar o PVF em questão.

Por outro lado, de acordo com Bana e Costa e Silva (1994, p. 119), “um descritor pode ser quantitativo ou qualitativo, discreto ou contínuo, direto ou indireto ou construído, e nada garante a sua unicidade, isto é, um mesmo Ponto de Vista pode ser descrito por vários indicadores diferentes”.

Um descritor é denominado *quantitativo* quando seus níveis de impacto são descritos apenas por números. Por outro lado, um descritor é denominado *qualitativo* quando seus níveis de impacto exprimem ou determinam qualidades, necessitando-se de expressões semânticas para descrever o Ponto de Vista.

Um descritor é denominado *discreto* quando seus níveis de impacto são descritos por um número finito. Já, um descritor é denominado *contínuo* quando seus níveis de impacto são descritos por números sucessivos, ou seja, por uma função contínua. Este descritor é apropriado quando o decisor necessita de um alto grau de precisão, quando a mensuração dos níveis através de descritores discretos pode provocar perda de informações e quando o número de possíveis níveis de impacto for infinito.

3.2.3.2. Fase de avaliação

Após a construção dos descritores (a base para os procedimentos subsequentes na

construção de um modelo de avaliação multicritério), pode-se prosseguir para a fase de avaliação, que consiste na mensuração das ações potenciais. Para a realização da avaliação, por meio de metodologias multicritério, pode-se usar várias abordagens. Vincke (1992) divide estas metodologias em três grandes famílias: teoria de utilidade multiatributo, métodos de hierarquização (outranking) e métodos interativos. Por outro lado, Bana e Costa (1988) denomina estes métodos, respectivamente de abordagem de critério único de síntese, abordagem de subordinação de síntese e abordagem de julgamento local interativo.

No caso específico do presente trabalho, como os decisores afirmaram concordar com o fato de que a diminuição na performance de qualquer um dos PVFs (critérios) pode ser compensada pelo aumento em algum(ns) dos outros PVFs, utiliza-se a abordagem do critério único de síntese. Assim, realiza-se a avaliação global por meio de um modelo de agregação cujos critérios têm uma função de valor definida, em algum intervalo de preferência, para evitar níveis de excessiva atratividade bem como de excessiva repulsividade. Então, o modelo é construído e validado para tal intervalo em cada critério. Devido ao fato de que para a maioria das pessoas é mais fácil entender, entre todas as ações, aquela que melhor atinge os objetivos em termos de uma associação numérica para cada ação, a busca pela função de valor aditiva é mais comumente usada. Esta função, que constitui o método usado nesta tese, pode ser representada como segue:

$$V(a) = \sum w_j \cdot (V_{PVF_j}(a))$$

Onde:

- ◆ $V(a)$ é a pontuação global (atratividade) da ação a ;
- ◆ w_j é a taxa de compensação para o critério V_{PVF_j} que permite a transformação

de uma unidade de valor local de acordo com cada PVF_j em unidades de valor global, para os intervalos ‘bom’ e ‘neutro’, que foram estabelecidos; e

- ◆ (V_{PVF_j} · (a)) é o indicador de impacto que contém a pontuação local, (atratividade) da ação a, em relação ao PVF_j.

Para que seja possível comparar os pontos de vista, é essencial que os seus níveis de atratividade e repulsividade sejam equivalentes. Assim, todos os níveis bom e neutro devem ter o mesmo valor local, donde:

$$V_{PVF_j}(\text{bom}_j) = 100$$

$$V_{PVF_j}(\text{neutro}_j) = 0$$

Após o cálculo do valor dos níveis de impacto de cada descritor, representado pela escala de atratividade local das taxas de compensação dos PVEs isoláveis e das taxas de compensação dos PVFs, pode-se, então, representar a fórmula de agregação, de acordo com a Figura 9.

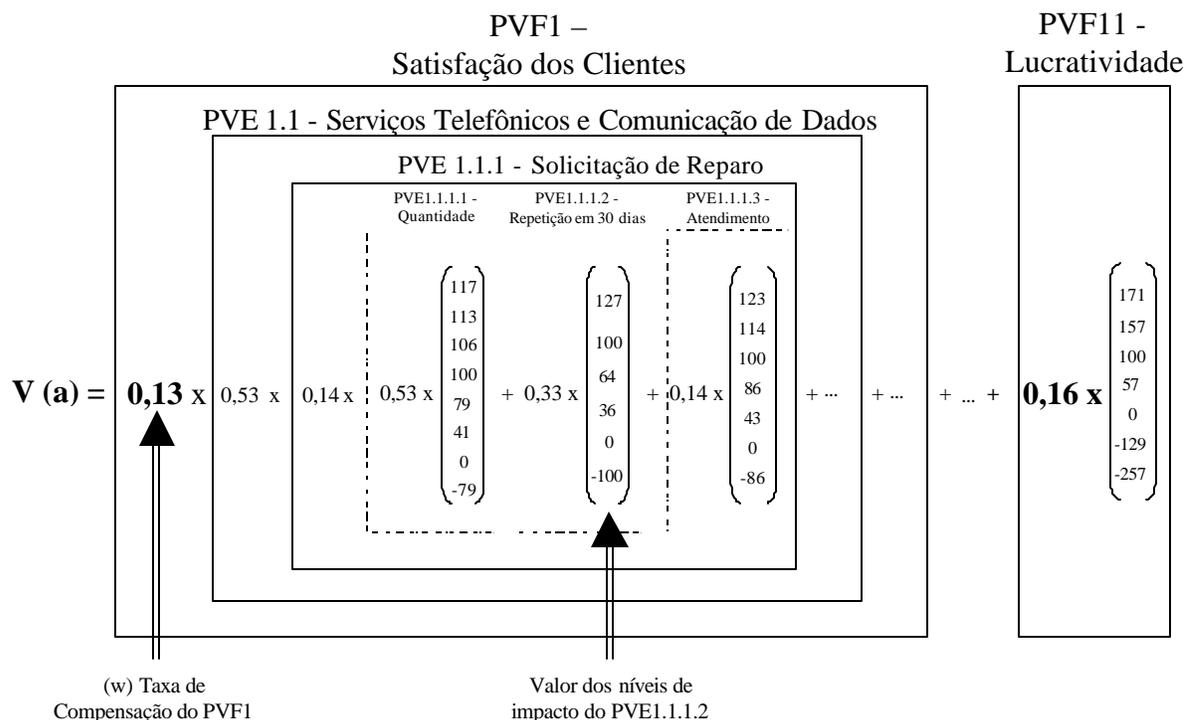


Figura 9: Fórmula geral de agregação do modelo construído

Ressalte-se, entretanto, que para fins de ilustração, apresentou-se apenas uma parte da fórmula geral, com destaque para as taxas de compensação de alguns Pontos de Vista Elementares que compõem o PVF1 e pelo PVF11. Assim, o resultado global da avaliação – V (a) – é composto pela soma das avaliações locais de cada PVF, os quais têm

como resultado o produto da multiplicação da sua taxa de compensação pelos valores dos níveis de impacto de cada descritor do Ponto de Vista.

A fórmula geral de agregação, portanto, é utilizada para o modelo de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, no Capítulo 4 deste trabalho.

Verifica-se, que a avaliação é efetuada conforme a afirmação de Bana e Costa, Stewart e Vansnick (1995). Em um arcabouço metodológico multicritério, o modelo de avaliação, basicamente, consiste de dois estágios:

“(1) a construção de um critério para cada PVF, ou seja, um modelo de avaliação que represente, formalmente, as preferências parciais de um(s) decisor(es) sobre um único Ponto de Vista; (2) a aplicação e exploração de um procedimento de agregação multicritério que, considerando-se algumas informações de natureza inter-Ponto de Vista, agrega os vários critérios em um modelo de avaliação geral” (p. 266).

Como sugerido por Bana e Costa, Stewart e Vansnick (1995), o primeiro estágio consiste em construir uma função de valor para cada um dos PVs (critérios) da estrutura arborescente, com base nos seus descritores.

3.2.3.2.1. Construção das funções de valor

Conforme já ressaltado, uma função de valor é uma representação matemática das preferências do decisor, em forma de gráfico ou de escalas numéricas. As escalas representam, numericamente, as funções de valor do decisor ao apresentar a preferência de um nível de impacto em relação a outro. Três tipos de escalas numéricas são, em geral, utilizadas nas metodologias multicritério de apoio à decisão: ordinal, de intervalos e de razões. De forma bem resumida as características destas escalas são:

- i. *escala ordinal* – os níveis da escala (associados aos níveis de impacto) apenas indicam a ordem de preferência do decisor e não há a possibilidade de quantificação da preferência de um nível em relação a outro;
- ii. *escala de intervalos* – os números da escala indicam a ordem de preferência do decisor e existe a possibilidade de quantificação da preferência de um nível em relação a outro, uma vez que o intervalo existente entre dois destes números pode ser comparado com outro intervalo, devido ao fato de que dois dos números da escala são arbitrados. Esta é a escala utilizada quando se trabalha com os modelos multicritério aditivos e, conforme a metodologia utilizada, o 100 (cem) e o 0 (zero) são arbitrados. A transformação da escala é realizada através da equação linear $(\mu = \alpha \cdot v + \beta)^{23}$; e
- iii. *escala de razão* – também, os números da escala indicam a ordem de

²³ Ver Vansnick (1990).

preferência do decisor e existe a possibilidade de comparação entre os níveis. A diferença desta escala com a de intervalos é que nesta, o 0 (zero) não é arbitrado mas sim fixo.

Nesta tese utiliza-se a escala de intervalos, cujos números, segundo Ensslin et al. (1999), muitas vezes são interpretados de forma inadequada. Para os autores, em uma escala de intervalos, nunca se pode afirmar que uma determinada ação é ‘n’ vezes melhor (ou pior) do que outra, pois esta é uma propriedade da escala de razão. Entretanto, pode-se dizer que a diferença de atratividade entre a ação “a” e a ação “b” é ‘n’ vezes maior (ou menor) que a diferença de atratividade entre a ação “a” e a ação “c”.

Na literatura, algumas técnicas têm sido propostas para a construção das funções de valor, dentre as quais pode-se destacar: a “Direct Rating” (von Winterfield e Edwards, 1986), a “Bisection” (Goodwin e Wrigthat, 1991) e, “MACBETH” (Bana e Costa e Vansnick, 1995a; 1995b; 1995c; 1995d; 1995e).

Este estudo utiliza-se da técnica MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Technique), devido a sua capacidade de superar dificuldades advindas do processo de questionamento, pela simplificação, na medida em que o decisor precisa, apenas, elaborar julgamentos absolutos sobre a diferença de atratividade entre duas ações (Bana e Costa e Vansnick, 1995a). Assim, através da comparação par-a-par, sobre a diferença de atratividade entre duas ações potenciais, a técnica MACBETH calcula a função de valor, ou seja, a escala de atratividade local, que representa as preferências de decisor.

O procedimento do MACBETH consiste em se fazer ao decisor a seguinte pergunta: *Dados os impactos $i_j(a)$ e $i_j(b)$ de duas ações potenciais \underline{a} e \underline{b} de A de acordo com um PVF_j, \underline{a} sendo julgada mais atrativa (localmente) do que \underline{b} , esta diferença de atratividade entre \underline{a} e \underline{b} é ‘indiferente’, ‘muito fraca’, ‘fraca’, ‘moderada’, ‘forte’, ‘muito forte’ ou ‘extrema’?*

Para facilitar este diálogo, utiliza-se uma escala semântica baseada em sete categorias de diferença de atratividade (não necessariamente com uma dimensão igual), a saber:

- C0 *indiferente*
- C1 *diferença de atratividade muito fraca*
- C2 *diferença de atratividade fraca*
- C3 *diferença de atratividade moderada*
- C4 *diferença de atratividade forte*
- C5 *diferença de atratividade muito forte*

C6 diferença de atratividade *extrema*

Ressalte-se que os valores da escala semântica (0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6) apenas representam a categoria de diferença de atratividade que está associada a este número, não tendo significado numérico. Se o decisor julgar que a diferença de atratividade entre a ação a e a ação b é ‘forte’, este julgamento é representado pelo símbolo ‘4’ e não pelo número 4.

Durante o processo de questionamento, o facilitador preenche uma sub-matriz triangular superior $n \times n$, de acordo com as respostas oferecidas pelo(s) decisor(es) a partir das categorias semânticas. Se o decisor explicitar que a diferença de atratividade entre a ação a e a ação b é ‘muito fraca’, na interseção da linha *a* com a coluna *b* da sub-matriz triangular, preenche-se com o símbolo ‘1’. Novo questionamento é feito ao decisor quanto à diferença de atratividade entre a ação a e a ação c. Desta vez, se o decisor julgar que a diferença de atratividade é ‘moderada’, conseqüentemente, na interseção da linha *a* com a coluna *c* preenche-se com o símbolo ‘3’.

Tal questionamento é repetido até que o decisor explicitar os seus julgamentos quanto à diferença de atratividade entre todas as comparações par-a-par das ações. Por exemplo, a com b; a com c; a com d; b com c; b com d; e, finalmente, c com d. Uma matriz completa, de acordo com a técnica MACBETH, apresenta-se na Figura 10.

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
<i>a</i>	0	1	3	5
<i>b</i>		0	1	3
<i>c</i>			0	2
<i>d</i>				0

Figura 10: Construção da matriz de preferência do decisor a partir da escala semântica

A partir da matriz construída, utiliza-se o software MACBETH²⁴, devidamente alimentado e executado, para a geração da escala cardinal que é proposta para representar os juízos de valor do(s) decisor(es). A Figura 12 apresenta a tela principal do software MACBETH com a identificação da matriz de julgamento do decisor preenchida, no lado esquerdo, e a função de valor respectiva (escala cardinal), no lado direito.

É importante notar que algumas vezes não existe uma função de valor compatível com a matriz de julgamentos. Nestes casos, quando as matrizes são inconsistentes, o MACBETH oferece sugestões alternativas (Bana e Costa e Vansnick, 1997f). Entretanto,

²⁴ BANA E COSTA, C. A., DE CORTE, J. M., VANSNICK, J. C. **MACBETH – Software**, version 1, 1997.

de acordo com a situação, tal sugestão pode ser usada como base para uma discussão direta com os envolvidos. No exemplo apresentado na Figura 12, verifica-se a consistência da matriz através da legenda (consistent), ao lado da própria matriz.

De posse da escala da função de valor, o facilitador alimenta o software, com a informação dos níveis considerados ‘bom’ e ‘neutro’, segundo o decisor. Ao informar o nível ‘bom’, este é fixado no valor 100 (cem) e o nível ‘neutro’ no valor 0 (zero). A partir da fixação destes valores o software MACBETH gera uma nova escala, conforme demonstra-se a seguir. Antes, porém, destaca-se a necessidade de fixação do nível ‘bom’ (impacto mais atrativo) e do nível ‘neutro’ (impacto menos atrativo) pelo fato de que as taxas de compensação são calculadas levando-se em consideração o intervalo de variação entre o impacto mais preferido e o menos preferido.

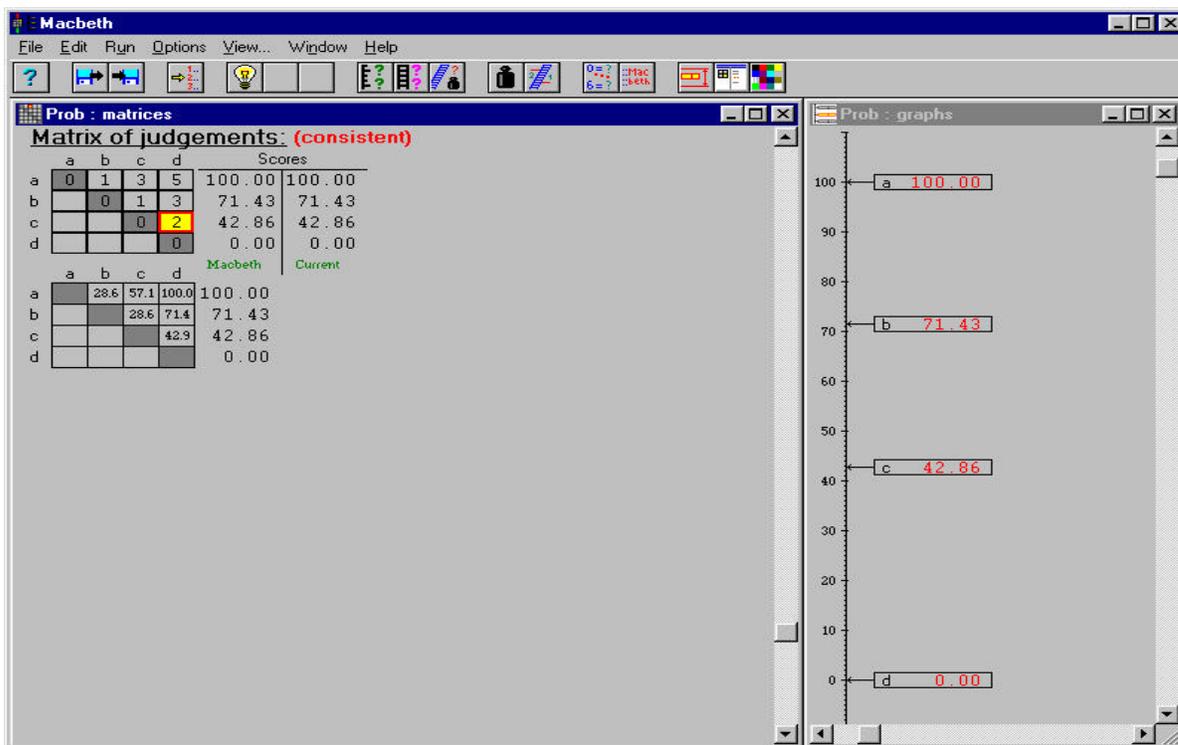


Figura 12: Função de valor gerada pelo software MACBETH

Com base na Figura 12, apresenta-se como exemplo, a transformação da escala original com a fixação do nível ‘bom’ em b e do nível ‘neutro’ em d. Estes níveis, na Escala Macbeth original valem, respectivamente, 71,43 e 0 pontos. Assim, tem-se:

$$\Rightarrow \text{para o nível 'bom'} \quad : 100 = \alpha \cdot 71,43 + \beta \quad (1)$$

$$\Rightarrow \text{para o nível 'neutro'} \quad : 0 = \alpha \cdot 0,00 + \beta \quad (2)$$

Analisando-se as duas equações, verifica-se que na equação (2) a variável β pode ser isolada, donde:

$$\beta = 0 \tag{3}$$

Substituindo-se a equação (3) na equação (1), tem-se o valor de α :

$$100 = \alpha \cdot 71,43 + \beta$$

$$100 = 71,43\alpha + 0$$

$$100/71,43 = \alpha$$

$$\alpha = 1,40$$

De posse dos valores das variáveis α e β pode-se calcular a nova escala (que representa a atratividade local de cada critério):

$$\begin{aligned}
 a &= 100 \alpha + \beta & \Rightarrow & 100 \times 1,4 + 0 & \Rightarrow & 140 \\
 b &= 71,43 \alpha + \beta & \Rightarrow & 71,43 \times 1,4 + 0 & \Rightarrow & 100 \quad \rightarrow \text{nível 'bom'} \\
 c &= 42,86 \alpha + \beta & \Rightarrow & 42,86 \times 1,4 + 0 & \Rightarrow & 60 \\
 d &= 0,00 \alpha + \beta & \Rightarrow & 0,00 \times 1,4 + 0 & \Rightarrow & 0 \quad \rightarrow \text{nível 'neutro'}
 \end{aligned}$$

Estes valores podem ser comprovados na Figura 13, pelos números mais à direita da escala.

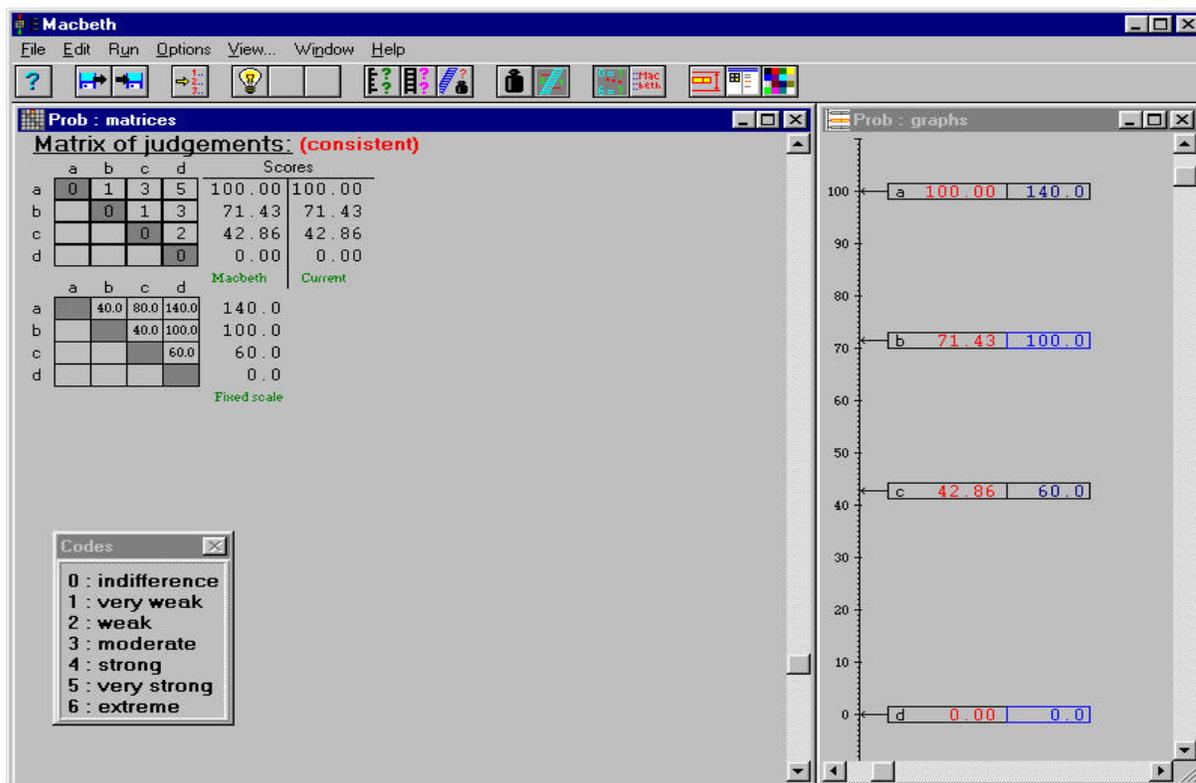


Figura 13: Tela principal do software MACBETH com a apresentação da escala transformada

Além da apresentação da função de valor com a respectiva escala transformada (à direita), verifica-se, também, na Figura 13, a apresentação da matriz de julgamentos do

decisor (lado esquerdo, superior), a matriz de diferença de atratividade (lado esquerdo, meio) e as categorias semânticas de diferenças de atratividade (lado esquerdo, inferior).

Deve-se, contudo, ressaltar dois aspectos importantes: (i) a transformação linear não altera o significado da escala original. Apesar dos números das escalas serem diferentes, ambas representam o mesmo juízo de valor do decisor; e (ii) para cada um dos quatro valores da escala é possível visualizar o intervalo no qual cada um pode variar, para atender os juízos de valor do decisor, sem que as regras do MACBETH sejam violadas.

Até este momento, apresentou-se os procedimentos para a avaliação local de cada ação, em cada critério. Entretanto, deseja-se proceder a avaliação global de uma ação, através da transformação desta unidade de valor local, de cada critério, em uma unidade de valor global com o propósito de agregá-lo para a obtenção da avaliação geral. Para esta agregação, faz-se necessário a determinação da taxa de compensação de cada Ponto de Vista do modelo.

3.2.3.2.2. Identificação das taxas de compensação

Após a realização do primeiro estágio do modelo de avaliação (construção das funções de valor), pode-se passar ao segundo estágio, representado pela identificação das taxas de compensação (importância relativa) dos pontos de vista, ou seja, a participação do PVF no objetivo maior de cada critério. Com a obtenção das taxas de compensação de cada critério, pode-se transformar o valor das atratividades locais em valores de atratividade global.

Na literatura, algumas abordagens têm sido propostas para a determinação das taxas de compensação, dentre as quais destacam-se: o “Trade-off Procedure” (Keeney, 1992), o “Swing Procedure” (von Winterfeld e Edwards, 1986), e o “MACBETH” (Bana e Costa e Vansnick, 1995a; 1995b; 1995c; 1995d; 1995e). Portanto, novamente, utiliza-se o MACBETH no presente trabalho.

A determinação das taxas de compensação (w_j), ou seja, a escala cardinal normalizada do julgamento de valor entre os PVFs é realizada em dois momentos. O primeiro, consiste em ordenar os PVFs, e o segundo, em construir a matriz semântica dos julgamentos de valor de forma semelhante àquela usada para a construção das funções de valor. A única diferença é a adição de uma ação fictícia (A_0) com impacto ‘neutro’ em cada PVF, a qual é utilizada como uma ancoragem (ponto 0 da escala).

Para a ordenação dos PVFs, os decisores são, primeiramente, solicitados a expressar julgamentos holísticos sobre os mesmos. Para tanto, solicita-se que os decisores informem, considerando-se os níveis ‘bom’ e ‘neutro’ dos descritores de impacto para cada PVF, qual é preferível na sua percepção, se lhes fosse permitido melhorar apenas num dos PVFs. A questão que se coloca para os decisores é: *estando os Pontos de Vista Fundamentais PVF_i e PVF_j no nível ‘neutro’, seria preferível (ou mais atraente) passar para o nível ‘bom’ no Ponto de Vista Fundamental PVF_i ou PVF_j , mantendo-se todos os outros PVFs no nível ‘neutro’?*

A partir deste questionamento, emerge a matriz de ordenação dos PVFs, onde cada elemento X_{ij} da matriz assume o valor 1 se e somente se, ir para o nível bom no PVF_i for considerado mais atraente do que no PVF_j . De outra forma, o valor de X_{ij} é igual a 0. Tal questionamento é feito para cada PVF, resultando-se na sua ordenação, em ordem decrescente de atratividade²⁵. Portanto, o PVF mais atrativo é definido como aquele que tem a pontuação mais alta, após o somatório em cada linha.

O procedimento utilizado aqui é o mesmo da construção da escala de valor cardinal, sendo que a diferença está na maneira como os decisores são questionados para o preenchimento da matriz. Nesta etapa, os decisores são questionados desta forma: *como passar do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ no PVF ... foi considerado mais atrativo do que passar do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ no PVF ..., não havendo modificações nos demais PVFs, esta diferença de atratividade é percebida como ‘indiferente’, ‘muito fraca’, ‘fraca’, ‘moderada’, ‘forte’, ‘muito forte’ ou ‘extrema’?*

Portanto, a partir deste questionamento, e com base no conjunto de julgamentos realizados pelos decisores, obtém-se uma nova matriz semântica de juízos de valor, semelhante àquela apresentada para a determinação da avaliação local (funções de valor). Neste momento, o MACBETH é alimentado e executado de acordo com os procedimentos descritos anteriormente. Esta técnica oferece a escala de valor cardinal que representa os julgamentos dos decisores e, a partir disso, oferece a normalização da escala que, então, fornece os valores correspondentes às taxas de compensação dos PVFs.

Além da construção do modelo, existem outros

²⁵ Maiores detalhes, bem como exemplos práticos destes procedimentos, apresenta-se no Capítulo 4, quando da construção do modelo de avaliação.

passos para o término da fase de avaliação. Um deles, é a identificação do perfil de impacto das ações, que envolve a verificação do estado atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, no que diz respeito ao seu impacto nos descritores dos pontos de vista. Por referir-se exclusivamente a aplicação prática, apresenta-se, esta etapa, no Capítulo 4.

3.2.3.2.3. Validação do modelo

Esta etapa representa a confirmação dos dados obtidos através dos procedimentos de avaliação da situação atual, cujo objetivo é verificar se, de fato, os decisores concordam com os resultados obtidos. Em outras palavras, esta etapa consiste em verificar se os atores envolvidos confirmam o modelo como uma representação dos seus anseios e das suas percepções. De acordo com Stewart (1997), a validade prática requer que dentro de um pequeno número de interações, o tomador de decisão seja capaz de obter suficiente entendimento da extensão da decisão e da necessária taxa de troca entre os diversos critérios, para ter confiança e para ficar satisfeito com a solução selecionada através das etapas de apoio do método empregado.

Stewart (1996) chama a atenção para alguns problemas relacionados à construção de modelos com o uso da abordagem compensatória, baseada em funções de valor. Dentre eles, destaca-se que

nem todos os critérios podem ser identificados com precisão, além do que as preferências explicitadas para prover os valores do modelo podem se desviar das preferências idealizadas pelos decisores como o resultado de uma formulação incompleta das preferências e/ou de erros de julgamentos. Neste sentido, a busca por um processo de validação do modelo construído, baseado na aprendizagem, se faz necessário para verificar se os atores participantes expressaram as suas verdadeiras percepções.

De acordo com Blumenthal (apud Bana e Costa e Vansnick, 1995a), o número de nuances que uma pessoa é capaz de introduzir ou manipular quando da expressão de um juízo absoluto é muito limitado. Esses limites variam dentro de um espaço estreito de julgamentos, os quais representam os limites da capacidade humana de processar informação. Miller (1976) atribui um número para esse limite, ao escrever sobre o “mágico número sete, mais ou menos dois”. Este estudo foi corroborado por outros pesquisadores, dentre eles Bana e Costa e Vansnick (1995a, p. 7), ao mencionarem que “o processo de interação utilizado na técnica MACBETH leva em conta estes conhecimentos. Concretamente, o MACBETH propõe ao avaliador que exprima os seus juízos absolutos de diferença de atratividade por uma de seis categorias de dimensão não necessariamente igual”.

Entretanto, nos casos em que os decisores formulam a convicção de que duas ações (ou mais) são igualmente atrativas, representa-se essas ações indiferentes por uma só dentre elas no processo de avaliação absoluta. Os procedimentos aplicados ao processo de construção do modelo compensatório de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul seguiram o aprendizado que a técnica MACBETH propiciou. Assim, por exemplo, nos caso em que os decisores assinalaram uma inconsistência semântica no preenchimento da escala de diferenças de atratividade, rapidamente eles revisaram os seus juízos, e na medida em que foram se familiarizando e aprendendo com o processo de avaliação por categorias, as situações de inconsistência se reduziram significativamente.

“Na prática, a grande dificuldade inerente ao processo de modelização reside na determinação das taxas de substituição em vários pontos no espaço dos critérios” (Raiffa, apud, Bana e Costa, 1995a, p. 11), que permitem a definição da função de valor global (critério único de síntese) ao explicitar as preferências dos decisores.

De acordo com Roy (apud, Bana e Costa, 1995a, p. 11),

“... na maioria das situações a função de valor V não é estável no espírito do decisor: quer porque basta que este atribua um pouco mais de importância a um critério para que possa mudar consideravelmente V , quer porque as apreciações do decisor sobre a importância relativa dos critérios são significativamente variáveis no tempo.

Se para um só decisor está longe de ser fácil atribuir valores precisos às taxas de substituição, perante múltiplos atores, portadores de sistemas de valor próprios e muitas vezes conflituosos, torna-se irrealista querer definir uma função de agregação única de consenso. De acordo com Roy (1993) as preferências evoluem e são de fato construídas durante o processo de apoio a decisão. Por este motivo, ao longo do processo de

construção do modelo de avaliação, os participantes (decisores e atores) aprendem mais sobre o problema e retificam, como conseqüência, os seus juízos de valor. Um procedimento estruturado de validação atua no intuito de confirmar, acima de tudo, o grau de aprendizado dos atores envolvidos com a conseqüente preferência sobre os vários critérios do modelo.

O problema da ponderação dos critérios

Segundo Bana e Costa (1995a), um problema fundamental subjacente à agregação é o da explicitação das ponderações dos vários critérios, sejam eles expressos através de taxas de compensação (como nas várias abordagens de síntese que se baseiam no conceito de compensação), sejam eles encarados como refletindo diretamente os graus de importância relativa dos vários critérios (como nos métodos não compensatórios de subordinação que se baseiam nos conceitos de concordância e discordância).

Neste sentido, Bana e Costa (1995a, p. 14), ressalta que

“... dadas as diferenças de significação teórica do conceito de ponderação inerente aos diversos métodos de análise multicritério, não tem qualquer sentido querer explicitar os valores dos coeficientes de ponderação independentemente e a montante da seleção do método de agregação mais adequado ao problema em estudo e ao tipo de sistemas de preferência dos atores respectivos. E isto porque o processo de modelização constitui um todo do qual a explicitação das preferências dos atores pelos vários critérios de avaliação é parte não dissociável”.

Contudo, as respostas dos atores têm uma natureza essencialmente qualitativa e/ou imprecisa. Paradoxalmente, tais processos, como na maioria das técnicas de ponderação, são utilizados para obter um vetor de valores precisos para os coeficientes de ponderação, o que é uma forte abstração da realidade, que na prática do apoio à decisão, de acordo com Bana e Costa (1995a), leva a aceitar que a maioria dos métodos de agregação não opera com informação qualitativa nos pesos. De acordo com a técnica aplicada ao presente estudo, aceita-se um quadro metodológico compensatório no qual, em vez de pretender-se, irrealisticamente, encontrar valores únicos para as taxas de compensação, modeliza-se as preferências dos decisores através da explicitação dos juízos de valor em escalas semânticas de atratividade, representadas pelas categorias da Escala Macbeth.

De acordo com Roy (1990), em muitos caso é difícil, e talvez arbitrário, fixar um valor numérico preciso para as taxas de substituição dos critérios utilizados no modelo de avaliação. Pode ser mais plausível inseri-las dentro de um valor mínimo e máximo possível. Portanto, torna-se igualmente difícil extrair com exatidão os limites entre as diversas expressões de valor dos decisores, principalmente por causa do subjetivismo envolvido. Isto, segundo Stewart (1996), corrobora a idéia de que a percepção do que constitui um ganho ou uma perda é subjetivo.

A técnica MACBETH utilizada neste trabalho, para a definição das funções de valor e das respectivas taxas de substituição dos pontos de vista leva em consideração aquelas informações. Portanto, o objetivo de apresentar um procedimento estruturado para a validação do modelo compensatório desenvolvido no presente estudo busca uma aproximação dos anseios dos decisores, nunca uma exatidão. A forma de abordar os decisores, ao extrair as suas preferências sobre estados possíveis, em comparação ao perfil atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, é um exemplo desta técnica que busca, acima de tudo, oferecer mais aprendizado aos atores envolvidos.

Além disso, deve-se considerar as observações de Miller (1976) sobre a limitação da capacidade que as pessoas têm em lidar com uma grande variedade de critérios simultaneamente. Na comparação par-a-par dos diversos pontos de vista o efeito do conjunto dos critérios pode ter sido ofuscado pela limitada comparação binária. E isto pode provocar distorções quando de uma comparação conjunta entre todos os aspectos do modelo de avaliação.

Baseado na idéia de que um processo estruturado de validação ajuda na confirmação dos resultados encontrados, além de proporcionar um melhor aprendizado aos participantes, desenvolve-se no Capítulo 4, uma contribuição a este problema específico com a elaboração de procedimentos de validação do modelo compensatório. Justifica-se tal necessidade pelo grande número de critérios (pontos de vista) envolvidos na construção do modelo de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul.

Para encerrar a etapa de avaliação, apresenta-se a análise dos resultados, que diz respeito aos comentários sobre os valores obtidos com os procedimentos de avaliação. Esta etapa, também por referir-se especificamente a cada caso, não é detalhada aqui neste capítulo de cunho teórico, mas sim no modelo construído no Capítulo 4.

3.2.3.3. Fase de recomendações

Esta é a terceira e última fase do trabalho. A criação de um modelo de avaliação para o serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul deve ensejar

recomendações práticas para os atores em cada área de interesse. Espera-se relacionar ações concretas que ajudem a empresa a orientar o rumo futuro da gestão operacional ao mesmo tempo em que traga esclarecimentos sobre os reflexos que as mesmas possam provocar sobre a avaliação global. Ao invés destas recomendações serem meramente prescrições ou normas saídas de uma manual técnico, elas passam pela análise e pelos julgamentos de um grupo de decisores.

Por tratar-se especificamente de cada caso, a fase de recomendações é detalhada no Capítulo 4, quando da construção do modelo. Entretanto, algumas considerações de nível teórico podem ser feitas neste momento.

De acordo com Holz (1999), a técnica de geração de ações, em MCDA, ainda não tem procedimentos totalmente estabelecidos com rigor, apesar de existir na literatura algumas referências a princípios e procedimentos. Contudo, torna-se importante definir se a avaliação adotada refere-se a ações globais ou fragmentadas. Na maioria dos casos, segundo o autor, adota-se um processo de avaliação de ações globais na medida em que se evita a interdependência entre ações. Mas, nada impede que se inicie o processo com a identificação de ações fragmentadas, o que talvez até favoreça a criatividade, para mais tarde aglutinar estas ações em estratégias globais. No presente estudo, utiliza-se esta última técnica descrita, conforme pode-se verificar no Capítulo 4. Contudo, o que se deseja nesta etapa é a identificação de ações de aperfeiçoamento (estratégias) que definem caminhos para atingir os objetivos almejados pela empresa.

As estratégias a serem implementadas devem elevar o desempenho do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul nos seus vários critérios de avaliação. Desta forma, podem ser sugeridas mudanças na forma como as ações são executadas atualmente tanto na área de vendas como em relação aos fornecedores, aos interesses estratégicos e aos aspectos econômico-financeiros.

Estas novas estratégias são identificadas com a participação dos decisores e do próprio facilitador. A partir da geração de ações de aperfeiçoamento, estas são convertidas em ações potenciais para serem avaliadas no que se refere ao seu impacto em termos de melhoria do sistema como um todo.

3.3. UMA NOVA ABORDAGEM À AVALIAÇÃO DE PRODUTOS

Resumidamente, por um lado, as críticas aos sistemas tradicionais de avaliação de produtos oriundos da Contabilidade Gerencial concentram-se na excessiva importância delegada às questões econômicas e financeiras. Por outro, apesar dos esforços no desenvolvimento de sistemas de gestão, a questão “avaliação de desempenho” não tem uma solução óbvia. O conjunto destas duas observações pode sinalizar para a construção de um novo modelo, com a junção de variáveis quantitativas e qualitativas, tanto financeiras como não-financeiras, em busca de um enfoque mais amplo para o problema. Talvez, esta seja uma necessidade subjacente às críticas aos sistemas tradicionais de gestão operacional, principalmente aos ligados à gestão contábil.

Segundo Johnson (1995, p. 110), as informações contábeis “muitas vezes confundem os esforços para controlar os custos, porque elas mostram somente quanto dinheiro foi gasto e onde, não por que ele foi gasto”. Neste sentido, um modelo de gestão multicritério de produtos, baseado na abordagem construtivista, permite o envolvimento dos atores do processo decisório (agentes ativos e passivos) com o intuito de fazer com que cada um dos participantes aprenda cada vez mais sobre o problema e, principalmente, sobre os seus julgamentos de valor.

Portanto, direcionar esforços na busca de novos sistemas de mensuração do valor monetário dos produtos para a gestão operacional parece não ser o caminho ideal, já que mais importante do que saber “como” os valores acontecem nas empresas é saber “porque” eles acontecem e com quem eles se relacionam. Entender a causa original das decisões acerca dos produtos, nesta ou naquela direção, pode ser mais produtivo do que explicar o resultado de uma decisão pelo seu custo ou pelo seu lucro, já que estes importantes elementos representam apenas uma das dimensões levadas em consideração pelos decisores ao formularem seus modelos de decisão. Por exemplo: o custo (dentro da dimensão econômica-financeira) pode ser consequência de uma decisão que privilegie a imagem da empresa. Assim, um resultado financeiro negativo de um determinado produto pode, conscientemente, ser compensado pelo acréscimo na imagem da empresa, a qual pode beneficiar, mesmo sob a dimensão econômica-financeira, outros produtos, e a empresa como um todo.

Portanto, este estudo chama a atenção para uma nova abordagem cujo “todo” é maior que a simples soma das “partes”, na medida em que, numa visão global, o objetivo de uma empresa é aumentar o seu grau de competitividade em relação aos concorrentes,

e não em relação a si própria. Os custos, por exemplo, representam apenas uma das partes do “problema”.

Uma metodologia que, ao utilizar-se de múltiplos critérios para a análise de produtos, ofereça a possibilidade de identificação das suas limitações e oportunidades, com vistas a melhoria do desempenho da empresa como um todo, parece estar mais sintonizada com os objetivos da competição moderna, já que a dimensão econômica-financeira, isoladamente, não oferece resposta para os anseios dos gerentes.

De acordo com Drucker (1990), a importância da gestão contábil sempre residiu no fato de que esta se restringia ao mensurável financeiramente, oferecendo respostas objetivas. Mas, se as questões não-financeiras tiverem que ser incorporadas, ela pode levantar mais problemas ainda. “Como proceder, nesse caso, tem provocado, em consequência, intenso debate, e com razão. No entanto, todo mundo concorda em que esses impactos nos negócios têm de ser considerados na avaliação de performance da fábrica” (p. 98). Ou seja, uma nova abordagem que contemple os vários aspectos do ambiente organizacional têm de ser integrados aos procedimentos tradicionais da gestão operacional. De uma forma ou de outra, uma nova gestão contábil exige que os gerentes, tanto de dentro como de fora da fábrica, tomem decisões de produção como decisões de negócios.

Este pensamento, em resumo, corrobora a necessidade de incorporação de múltiplos critérios para a elaboração de sistemas de gestão operacional das organizações, uma vez que as informações econômica-financeiras, absolutamente relevantes, não fornecem respostas para os problemas complexos do mundo moderno. Oferecer a aprendizagem, como resultado de um processo de análise para os problemas relacionados com a produção, através da abordagem construtivista, pode ser uma alternativa de “melhor compromisso” em comparação aos modelos baseados em critério único.

3. PROCESSO DECISÓRIO E METODOLOGIAS MULTICRITÉRIO CIX

3.1. O PROCESSO DECISÓRIO _____ cix

3.1.1. Um esquema geral do processo decisório _____ cxii

3.1.2. A tomada de decisão _____ cxiv

3.1.2.1. _____ Os atores do processo decisório
cxvi

3.1.3. O apoio à decisão _____ cxvii

3.1.3.1. _____ As convicções do apoio à decisão
cxviii

3.1.3.2. _____ A formulação do processo de decisão e a estruturação
cxix

3.1.3.3. _____ O que entender por apoio à decisão?
cxx

3.1.3.3.1. _____ Exercido como
cxx

3.1.3.3.2. _____ Apoio para quem
cxxi

3.1.3.3.3. _____ Apoio por quem
cxxi

3.1.4. A tomada de decisão multicritério _____ cxxii

3.1.4.1. _____ O que é um critério
cxxiii

3.1.4.2. _____ O processo decisório e os sistemas de gestão
cxxiii

3.1.4.3. _____ Considerações sobre gestão contábil e MCDA
cxxiv

3.2. A METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO _____ cxxvi

3.2.1. A análise focalizada no valor _____ cxxviii

3.2.1.1. _____ O que são valores
cxxix

3.2.1.2. _____ O que são funções de valor
cxxix

3.2.2. A abordagem construtivista _____ cxxxi

3.2.2.1. _____ A aprendizagem pela participação no processo decisório
cxxxi

3.2.3. O processo decisório segundo a metodologia MCDA _____ cxxxiv

3.2.3.1. _____ A estruturação
cxxxvi

3.2.3.1.1.	_____	O subsistema dos atores	cxviii
3.2.3.1.2.	_____	O subsistema das ações	cxviii
3.2.3.1.3.	_____	Mapas Cognitivos	cxl
3.2.3.1.4.	_____	Família de Pontos de Vista Fundamentais	cxlvii
3.2.3.1.5.	_____	Construção dos descritores	cl
3.2.3.2.	_____	Fase de avaliação	clii
3.2.3.2.1.	_____	Construção das funções de valor	clv
3.2.3.2.2.	_____	Identificação das taxas de compensação	clx
3.2.3.2.3.	_____	Validação do modelo	clxii
3.2.3.3.	_____	Fase de recomendações	clxvi

3.3. UMA NOVA ABORDAGEM À AVALIAÇÃO DE PRODUTOS _____ clxviii

<i>Figura 1: Capítulo anterior</i>	_____	<i>cviii</i>
<i>Figura 2: Estrutura do processo de tomada de decisão (adaptado de Mintzberg et al., apud Beinat, 1995).</i>	_____	<i>cxiii</i>
<i>Figura 3: Aspectos envolventes do apoio à decisão (adaptado de Bana e Costa, 1995c)</i>	_____	<i>cxv</i>
<i>Figura 4: Exemplos de funções de valor (adaptado de Beinat, 1995)</i>	_____	<i>cxviii</i>
<i>Figura 5: Processo decisório sob a perspectiva da MCDA (adaptado de Dutra, 1998)</i>	_____	<i>cxviii</i>
<i>Figura 6: Abordagem interativa como base para a estruturação (adaptado de Bana e Costa, 1995b)</i>	_____	<i>cxviii</i>
<i>Figura 7: Exemplo de um construto</i>	_____	<i>cxliii</i>
<i>Figura 8: Fórmula geral de agregação do modelo do estudo de caso</i>	_____	<i>cliv</i>
<i>Figura 9: Construção da matriz de preferência do decisor a partir da escala semântica</i>	_____	<i>clvii</i>
<i>Figura 10: Função de valor gerada pelo software MACBETH</i>	_____	<i>clviii</i>
<i>Figura 11: Tela principal do software MACBETH com a apresentação da escala transformada</i>	_____	<i>clix</i>

Erro! Nenhuma entrada de índice de figuras foi encontrada.

Figura 14: Capítulo 3

Figura 15: Capítulo 3

Figura 16: Capítulo 3

Figura 17: Capítulo 3

Figura 18: Capítulo 3

Figura 19: Capítulo 3

Figura 20: Capítulo 3

Figura 21: Capítulo 3

Figura 22: Capítulo 3

Figura 23: Capítulo 3

Figura 24: Capítulo 3

Tabela 2: Capítulo 1

4. CONSTRUÇÃO DO MODELO

Este capítulo tem como objetivo apresentar a estrutura geral do modelo de gestão de produtos à luz da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão em resposta aos questionamentos apresentados nos capítulos precedentes. Trata-se da construção de um modelo de apoio à decisão para a avaliação do serviço de telecomunicações, num estudo de caso realizado na Telesc – Tele Centro Sul, com a participação de três membros da Diretoria de Engenharia como decisores e do autor deste trabalho como facilitador.

A abordagem construtivista multicritério utilizada neste trabalho oferece a possibilidade de entendimento dos valores dos decisores envolvidos nos problemas empresariais relacionados a produtos, em que há a necessidade de medi-los globalmente com o objetivo de identificar possíveis ações de melhoria.

Neste sentido, torna-se fundamental que os decisores tenham uma compreensão geral das conseqüências das diferentes estratégias que os mesmos podem adotar para as diversas situações, quando a questão envolvida é produtos. Assim, por exemplo, se o objetivo organizacional enfatizar o custo do produto, aplica-se um tipo de estratégia. Mas, por outro lado, se o objetivo organizacional priorizar o mercado, a qualidade, o preço, a inovação, a competição, a diferenciação etc., outras estratégias devem ser seguidas. A gestão multicritério de produtos facilita esta compreensão e melhora o entendimento do problema ao apontar uma nova direção para a gestão de informações nas empresas que, além de indicadores econômico-financeiros, deve incorporar e viabilizar políticas para a melhoria do desempenho empresarial.

Contudo, este trabalho representa a congruência de dois importantes aspectos do processo de tomada de decisão:

- ◆ *as características objetivas das ações* – representadas pelos sistemas de gestão existentes, em especial os relacionados com a Contabilidade Gerencial, no que diz respeito à dimensão econômica-financeira dos produtos. Além disso, enfoca-se outras dimensões ainda não abordadas operacionalmente, como forma de complementar o sentido mais amplo da questão “avaliação de produtos nas empresas”; e
- ◆ *as características subjetivas dos decisores* – representadas pelos seus juízos de valor, interesses, percepções e sentimentos sobre as ações em geral, no campo da gestão operacional.

Articula-se, com isso, uma situação real em que a problemática da gestão de produtos está presente, com a avaliação do perfil atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, cujo modelo desenvolvido está estruturado em três etapas principais: na primeira, apresenta-se a estruturação do problema que integra as variáveis relacionadas com a situação e a metodologia MCDA; na segunda etapa desenvolve-se os

procedimentos de avaliação do problema com base no entendimento da situação; e, por último, a etapa de recomendações para a melhoria da situação atual.

4.1. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE ONDE REALIZOU-SE O ESTUDO

A primeira experiência telefônica que se tem notícia em Santa Catarina, de acordo com dados do Serviço de Comunicação Social da Telesc – Tele Centro Sul, aconteceu em julho de 1878, quando foi completada a primeira transmissão de voz, em Florianópolis, entre a Ilha e o Estreito. A partir de então, outras ligações foram realizadas, com telefones instalados nas principais cidades do Estado, formando uma rede de aparelhos manuais, cuja figura da telefonista era imprescindível.

Em 21 de setembro de 1930, a Companhia Telefônica Catarinense – CTC inaugurou a sua primeira central automática em Florianópolis. Na década seguinte, foram instaladas as centrais telefônicas automáticas de Blumenau, Lages e Rio do Sul. Em 1952, a CTC adquiriu a rede telefônica de Porto União e União da Vitória e o sistema telefônico da cidade de Mafra que estava em poder de terceiros. Neste mesmo ano, o norte do Estado foi beneficiado com o sistema automático e a capital com uma nova central, ampliando a capacidade de terminais instalados em 2.200 novos aparelhos.

Em 14 de julho de 1969, o Estado de Santa Catarina adquiriu o acervo patrimonial da Companhia Telefônica Catarinense e constituiu a sua empresa, a Companhia Catarinense de Telecomunicações – COTESC. Nesta data, o número de telefones

instalados somava 10.949 terminais, acrescido de 4.000 extensões. Dos 197 municípios catarinenses, 70 eram atendidos pela COTESC, além de mais dois municípios do Paraná.

A população catarinense era servida por um sistema desatualizado e subdimensionado, tanto em capacidade quanto em extensão. Além disso, mais da metade dos municípios não dispunham de serviços de telefonia, sendo que o Oeste Catarinense estava totalmente isolado do litoral em termos de serviços telefônicos. Entretanto, com a implantação do “Plano Emergência”, seguido pelo “Plano Diretor”, esta realidade começou a mudar. Na virada da década de 70, foi implantado em Blumenau o sistema DDD (Discagem Direta a Distância) tornando-se na primeira cidade catarinense a contar com esta facilidade. Em dois anos, o número de telefones foi duplicado e Santa Catarina encerrou a década com todos os municípios atendidos por telefonia e interligados ao Sistema Nacional de Discagem Direta a Distância.

Em Florianópolis, de forma pioneira, instalou-se telefones moedeiros, à medida que a capacidade das centrais era ampliada em 50%. Ao final de 1971, já se podia perceber os resultados destas transformações, quando o Sistema Estadual de Telecomunicações, contando com cerca de 18.000 terminais, 8.000 a mais em apenas dois anos, gerava 238.373 chamadas interurbanas – 16% em DDD – com um total de 1.299.857 minutos falados, representando um acréscimo de 194%.

O Plano Diretor previa o atendimento, em curto prazo de tempo, às 142 sedes municipais. Além disso, o Plano previu e concretizou a substituição de todas as centrais telefônicas de comutação manual e automática do antigo sistema por centrais mais modernas. Vale citar, ainda, a introdução em 24 cidades, como no caso de Florianópolis, da utilização de redes flexíveis, onde a rede primária passou a ser integralmente subterrânea, pressurizada e com armários de distribuição, sendo uma novidade em todo o país. Assim, a rede passou a utilizar-se de equipamentos de tecnologia avançada e de alta confiabilidade, cobrindo todo o território catarinense, com cerca de 224.000 canais/quilômetros.

Em 1974, a COTESC teve sua razão social substituída pela Telecomunicações de Santa Catarina S/A – TELESC, tornando-se uma das primeiras subsidiárias da Telecomunicações Brasileiras S/A – TELEBRÁS.

A política da TELESC foi a de atender, inicialmente, as sedes municipais, dando prioridade às áreas mais rentáveis para que pudesse manter um forte ritmo de implantação do Plano Diretor. As obras foram realizadas simultaneamente em todo o Estado e, num determinado momento, 10.000 pessoas, direta e indiretamente, trabalhavam na implantação do Plano. Além disso, outras iniciativas foram tomadas simultaneamente: convênio com a Universidade Federal de Santa Catarina permitiu a formação de engenheiros de telecomunicações; convênio com a Escola Técnica Federal de Santa Catarina possibilitou a formação de técnicos de nível médio.

Ao final de 1974, surgiram os primeiros resultados daquele trabalho: foram inauguradas 2 centrais; em 1975, 29 centrais foram ativadas; em 1976, mais 63 e, em 1977, 27 novas centrais, até que em 1978 a TELESC era a segunda empresa do sistema TELEBRÁS a atender a totalidade dos seus municípios com os serviços de telefonia. Ao final de 1979, um novo marco foi atingido, o DDD chegou a todos os municípios de Santa Catarina.

A empresa hoje

Ao longo da sua história, a TELESC vem buscando a perfeição de seus serviços através da adoção de eficientes modelos administrativos e de meios que utilizam a mais moderna tecnologia no setor. Com esta filosofia a TELESC utiliza o que existe de mais avançado em telecomunicações tanto na transmissão como na comutação (centrais telefônicas).

A empresa implantou, no início dos anos 90, o sistema OPGW – Optical Ground Wire, que representa um avançado sistema de transmissão de dados e sinais de voz e imagem, utilizando fibras ópticas instaladas no interior de cabos pára-raios das redes de transmissão de energia elétrica. O sistema OPGW da TELESC foi estendido entre Joinville e Siderópolis, ligando o Norte ao Sul do Estado num enlace de 377 quilômetros. As regiões Leste e Oeste de Santa Catarina são ligados pelo sistema de transmissão Rádio Digital, o qual utiliza-se de modulação e transmissão de sinais de telecomunicações com capacidade de 1.920 canais simultaneamente. Da mesma forma, nas áreas de comutação, a TELESC empregou em suas centrais telefônicas equipamentos

de tecnologia de ponta, como as centrais CPA (Controle por Programa Armazenado).

A Telefonia celular chegou em Santa Catarina em março de 1993, quando Florianópolis foi indicado pela TELEBRÁS, juntamente com outras cidades, para iniciar os testes de implantação de telefone celular, antes mesmo do serviço ser introduzido na capital paulista.

A empresa tem procurado, também, aperfeiçoar os serviços oferecidos aos grandes clientes corporativos. Através da tecnologia RDSI (Rede Digital de Serviços Integrados) lançou o “hiperline”, que possibilita a comunicação integrada de dados, voz e imagem. Outro grande avanço foi a instalação do sistema de backbone para o serviço de Internet, através do qual a companhia passou a oferecer a formação de amplas redes corporativas, que podem utilizar este tipo de tecnologia, inédita no País.

Em relação a 1994, quando possuía 397.957 terminais fixos instalados, a companhia praticamente dobrou o número de terminais, fechando o ano de 1998 com 772.407 terminais fixos instalados. Assim, a TELESC encerrou o ano de 1998 com 88,9% de sua planta inteiramente digitalizada (686.757 terminais), um índice superior ao verificado em muitas outras regiões do País, e com apenas 11,1% de linhas analógicas (85.650 terminais).

Durante o ano de 1998 a TELESC passou por um processo de privatização. Inicialmente, conforme previsto no plano de privatização do setor, em 30/01/98 foi deliberada em Assembléia Geral Extraordinária a cisão parcial da empresa com a criação da Telesc Celular S/A, o que separou definitivamente o Serviço Móvel Celular – SMC do Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC. A TELESC permaneceu unicamente com o segundo tipo de serviço. Em 22/05/98 foi realizada a cisão da TELEBRÁS, o que originou a formação de

doze Controladoras. Desta forma, a TELESC passou a ser controlada pela Tele Centro Sul Participações S/A. Através do leilão realizado no dia 29/07/98, foram vendidos pela União Federal os controles acionários das Holdings originadas da cisão da TELEBRÁS, das quais a Tele Centro Sul era parte integrante.

Privatizada, a empresa passou a ser controlada pela Tele Centro Sul, holding que engloba nove operadoras estaduais de telefonia fixa (Telesc, Telepar, CTMR, Telegoiás, Telems, Telemat, Telebrásília, Teleron e Teleacre), com 91,39% do capital votante e 76,04% do capital total. A Tele Centro Sul pertence à Solpart Participações S/A, com 51,79% do capital votante e 19,26% do total. A Solpart, por sua vez, tem a seguinte composição acionária: Techold Participações S/A com 19% das ações ordinárias, pela Stet International Netherlands N.V., do Grupo Telecom Italia (BC) S.p.A, também com 19%, e pela Timepart Participações Ltda., com 62%.

Ainda, o ano de 1998 marcou a abertura do capital social da TELESC, ocorrido em 5 de outubro, cujas ações são negociadas na Sociedade Operadora de Mercado Ativos – SOMA, sendo que nesse ano a empresa fechou o exercício com um lucro líquido de R\$ 71,1 milhões; com uma receita operacional de R\$ 625,6 milhões; e patrimônio líquido de R\$1,157 bilhão. Além disso, a empresa registrava na época um número de 2.040 empregados efetivos.

A Figura 25 apresenta o organograma parcial da Telesc – Tele Centro Sul, imediatamente após a privatização da empresa, com destaque para a

estrutura da Diretoria de Engenharia, a qual foi considerada para o presente trabalho.

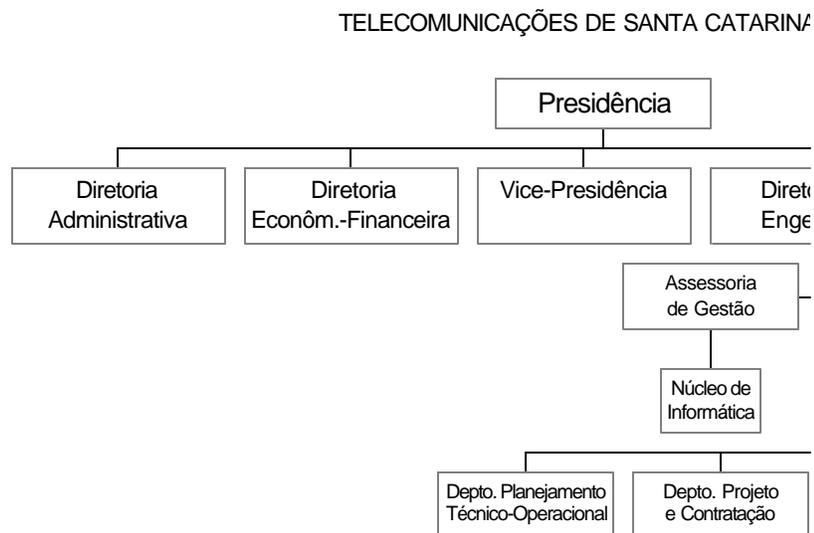


Figura 25: Organograma da TELESC – Tele Centro Sul

A estrutura de funcionamento da Telesc – Tele Centro Sul é formada por cinco diretorias (incluindo-se a Vice-Presidência), sendo que a Diretoria de Engenharia é dividida em quatro departamentos e por duas assessorias. Neste contexto, mais especificamente com três membros da Diretoria de Engenharia, é que foi desenvolvido o presente estudo.

4.2. A ETAPA DE ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA

Nesta seção, apresenta-se a fase de estruturação do problema objeto de estudo, cujo propósito central é o de estabelecer uma linguagem de debate e aprendizagem para a promoção do entendimento do contexto decisional no qual a situação problemática se

insere, e que demanda algum tipo de ação. Para tal, utiliza-se a técnica do mapeamento cognitivo, a qual torna-se ferramenta importante para auxiliar no processo de definição e estruturação do problema.

As informações fornecidas pelo Mapa Cognitivo permitem uma transição da situação desestruturada para a Árvore de Pontos de Vista, os quais, por sua vez, evidenciam os aspectos fundamentais, segundo os valores dos decisores que, posteriormente, fazem parte do modelo de avaliação proposto neste trabalho. Finalmente, dentro da etapa de estruturação operacionalizou-se os Pontos de Vista Fundamentais por meio da construção dos descritores, com a identificação dos possíveis estados de ocorrência que cada ação pode impactar, dentro de um processo de análise, debate e aprendizagem.

4.2.1. Definição do problema

Conforme assinalado nos capítulos iniciais deste trabalho, avaliar os produtos de uma empresa sob a ótica gerencial está cada vez mais difícil, sobretudo quando o objetivo é a melhoria do processo decisório em termos de identificação de limitações e oportunidades de aperfeiçoamento, devido a uma variedade de aspectos ligados a matéria, e que merecem destaque:

- i. os sistemas da Contabilidade Gerencial, aos quais tem sido atribuído o papel de mensuração do desempenho empresarial remontam ao início do século quando os mercados eram estáveis;
- ii. o processo produtivo está se aperfeiçoando e apresenta reflexos na estrutura empresarial;
- iii. múltiplos critérios são necessários para a análise de produtos, uma vez que a dimensão econômica-financeira, isoladamente, não atende aos anseios dos decisores; e
- iv. o desenvolvimento tecnológico ocorre tanto a nível de chão de fábrica como

em termos de sistemas de gestão baseados na informática.

Tais aspectos, em conjunto, respondem pelo estado da arte atual da gestão de produtos, enquanto componente do sucesso empresarial. Um dos principais problemas do gerenciamento de produtos nas empresas origina-se do item (iii) mencionado, que trata da necessidade de múltiplos critérios em substituição a “análise de valor” como critério único para a avaliação de resultados, já que as decisões do mundo atual, cuja complexidade originada pela competição global, exigem novas abordagens aos problemas igualmente complexos das organizações.

A associação dos vários aspectos citados acima conduzem às críticas aos sistemas tradicionais de avaliação do desempenho empresarial, cuja relevância, há muito, se coloca em jogo, não só pelos profissionais da área como também pelos usuários das suas informações. Prova da existência deste problema são as diversas abordagens oferecidas à avaliação de produtos – e mais recentemente, processos – nas empresas, como por exemplo o Custeio Baseado em Atividades, além de outras já citadas ao longo deste trabalho. Contudo, o maior desafio é a operacionalização das várias dimensões, por meio de um sistema organizado de informações capaz de oferecer um modelo de avaliação de produtos de forma estruturada e que faça a ligação dos vários aspectos ressaltados na literatura sobre o assunto com as questões práticas do processo decisório, como por exemplo, o estabelecimento de uma avaliação global com a agregação de vários indicadores de desempenho.

Uma vez que a Telesc - Tele Centro Sul apresenta as dificuldades citadas, e tendo em vista a necessidade de ações para garantir a sua sobrevivência, esta empresa demonstrou interesse na elaboração de um instrumento de avaliação do seu serviço de telecomunicações, além de proporcionar – com o uso da abordagem construtivista multicritério – cursos de ação mais estruturados do que os atuais baseados em sistemas tradicionais.

Neste sentido, conforme destacado no Capítulo 1, a situação-problema foi definida como a “*construção de um modelo de avaliação de desempenho para a identificação de limitações e oportunidades de aperfeiçoamento do serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul*”.

Os termos componentes são essenciais na definição do problema, mas sofrem das limitações da própria necessidade de concisão. Em função disso, convém esclarecer a linha fundamental do desenvolvimento do modelo no contexto da Telesc – Tele Centro Sul, qual seja a da avaliação de produtos. Avaliar, neste trabalho, significa o uso amplo da expressão em termos de identificação dos aspectos principais (clientes, fornecedores, estratégias, demanda, mercado, imagem, financeiros etc.) que se encontram numa escala de importância inferior ou superior dentro do modelo, no intuito de verificar, de um lado, suas limitações ou inadequações com o intuito de corrigi-las. E, de outro, suas oportunidades em termos de melhoria e aperfeiçoamento com o objetivo de explorar a definição de cursos de ações e estabelecimentos de políticas de atuação, que resultem em melhoria do desempenho global da organização em benefício de uma maior competitividade, para a sobrevivência e expansão no mercado atual.

Avaliação de desempenho, aqui, traduz-se como a elaboração e a conseqüente implementação de um sistema de apoio à decisão com a inclusão de vários aspectos dos ambientes interno e externo (clientes, mercado, imagem, fornecedores, demanda, custo etc.), segundo os juízos de valor dos decisores. Com a construção do modelo, pretende-se identificar o perfil de desempenho do serviço de telecomunicações em nível individual (para cada variável, critério, aspecto, dimensão etc.) e organizacional (em relação ao modelo geral de agregação) para, a partir disso, tornar possível a identificação das oportunidades de aperfeiçoamento que podem gerar novos cursos de ações mais estruturados e mais eficazes.

Para o conjunto destas observações é que o presente estudo apresenta um processo estruturado de avaliação que, no seu sentido mais amplo, significa um modelo de gestão de produtos. Assim, a etapa de avaliação é apenas uma das fases de construção do modelo. Outras etapas, como a estruturação e as recomendações permitem a extrapolação do significado de avaliação empregado neste trabalho.

Diante do exposto, faz-se necessário algumas observações. Em primeiro lugar, a elaboração e a conseqüente implementação do instrumento de avaliação proposto não é garantia de eliminação das dificuldades decorrentes da avaliação de produtos tanto por parte da gestão contábil, como pelos usuários das suas informações. Acostumados a lidar

com números e com relatórios padronizados, os gerentes preferem aceitar tais informações como válidas, já que são oferecidas com maior facilidade e por sistemas amplamente divulgados. Além disso, as empresas normalmente limitam-se a análise de valor dos produtos e privilegiam a dimensão econômica-financeira.

Em segundo lugar, a predominância da Contabilidade Financeira como um instrumento tradicional de avaliação de desempenho para os interesses da clientela externa – bancos, acionistas e outros interessados – continuará a existir, já que as auditorias conferem um certo grau de precisão aos demonstrativos financeiros, o que os tornam aceitos pela maioria dos usuários da Contabilidade. Afinal, esta tem como objetivo a mensuração das conseqüências (o patrimônio, a riqueza das empresas) e não a identificação e estudo das causas que contribuem para tais conseqüências.

Em terceiro, a mudança nos sistemas de produção e a necessidade de mensuração do seu resultado, em decorrência do avanço tecnológico e dos sistemas de administração, representam um caminho sem volta, cuja direção aponta para a modernidade, para a complexidade e para a competitividade. Entender este fenômeno torna-se necessário para uma mudança de atitude no trato das informações gerenciais para a tomada de decisão.

Por último, os tradicionais sistemas de controle e informações gerenciais de apoio à decisão limitam-se a critério único e já não oferecem respostas consistentes para a definição de políticas de longo prazo para as empresas da atualidade. Isso tudo, combinado com a necessidade do uso concomitante de múltiplos critérios, torna-se fundamental para o desenvolvimento de novas abordagens relacionadas com a avaliação de produtos, além das tradicionais existentes.

Neste contexto, a Telesc – Tele Centro Sul pode tomar atitudes que colaborem com a melhoria do seu desempenho atual, com a adoção de uma sistemática capaz de incorporar os diversos aspectos de interesse da organização, na definição de políticas de curto, médio e longo prazos em relação aos produtos existentes ou em relação à geração de alternativas com vistas a competitividade que se apresenta para o setor de telecomunicações. Foi neste sentido que a Telesc – Tele Centro Sul entendeu como necessária a elaboração de um modelo de avaliação de desempenho que permita, principalmente, identificar limitações e oportunidades do serviço de telecomunicações

com vistas à aplicação de ações corretivas para o seu aperfeiçoamento. O instrumento de avaliação proposto neste trabalho objetiva possibilitar um melhor gerenciamento dos produtos, através da definição de políticas e planos de atuação e aperfeiçoamento do processo decisório. Tal melhoria pode garantir uma eficácia do trabalho, com o objetivo de aprimorar o oferecimento de produtos aos clientes. Em última instância, isto se constitui na razão de ser da organização, qual seja a de sobrevivência e expansão num mercado cada vez mais competitivo.

Para a definição do problema utiliza-se a técnica do mapeamento cognitivo. Neste sentido, a próxima seção trata do processo de elaboração do Mapa Cognitivo diretamente vinculado ao problema, segundo a fundamentação teórica discutida neste trabalho.

4.2.2. Mapas Cognitivos

Esta subseção trata da sistemática de elaboração do mapeamento cognitivo dos responsáveis pelo gerenciamento da Diretoria de Engenharia da Telesc – Tele Centro Sul, órgão responsável pelas decisões que envolvem a implantação ou desativação de produtos, bem como a definição de investimentos nos diversos segmentos da empresa. Os Mapas Cognitivos foram construídos através de sucessivos encontros entre o facilitador e os decisores de modo que a cada reunião houve um acréscimo no entendimento do problema em relação a reunião anterior. De cada encontro foi elaborado uma ata, para que na reunião seguinte os resultados do encontro anterior pudessem ser analisados e propostas as sugestões para a reunião seguinte, o que facilitou o andamento do processo.

A construção do Mapa Cognitivo foi efetuada diretamente com o grupo, com a presença simultânea dos decisores e do facilitador, conforme entendimento prévio do grupo. Desta forma, não houve a construção individual de um Mapa Cognitivo para cada um dos três decisores, com agregação posterior. Esta opção foi feita em função do pouco tempo disponível dos decisores e por representarem um segmento homogêneo da Telesc - Tele Centro Sul no que diz respeito à forma de atuação e aos objetivos organizacionais.

Contudo, garantiu-se a representatividade da cognição, através de procedimentos como o “brainstorming” de tal forma a assegurar a verbalização espontânea por parte dos decisores, e questionamento contínuo por parte do facilitador para assegurar a exaustividade dos aspectos considerados relevantes. O processo de construção do Mapa Cognitivo proporcionou, aos atores envolvidos, um maior entendimento do problema, das suas características e da sua abrangência.

A construção do Mapa Cognitivo seguiu os passos abaixo, a partir da definição do rótulo “*Sistema de Apoio à Decisão para avaliação do serviço de telecomunicações*”:

- i) levantamento dos Elementos Primários de Avaliação - EPA;
- ii) transformação dos EPAs em conceitos orientados para a ação;
- iii) elaboração do Mapa Cognitivo para cada EPA, com base na hierarquização dos conceitos; e
- iv) construção do Mapa Cognitivo Congregado – MCC.

Ressalte-se que, neste estudo, para facilitar a compreensão dos decisores, elaborou-se um MC para cada EPA. Tal procedimento contribuiu para discriminar os diferentes EPAs, para minimizar o cansaço dos decisores e, finalmente, para auxiliá-los a esgotar todos os aspectos considerados relevantes em cada EPA, no contexto do problema.

De posse do rótulo do problema, o facilitador passou a um levantamento inicial dos EPAs, através da técnica de “brainstorming”. Este levantamento inicial resultou numa listagem de EPAs, conforme Tabela 3, os quais, após novas entrevistas, foram confirmados pelos decisores.

◆ atendimento ao cliente	◆ comercialização	◆ continuidade das ações
◆ custo dos recursos aplicados	◆ demanda	◆ desperdício
◆ diversificação	◆ faturamento/participação no mercado	◆ fornecedores
◆ imagem da empresa	◆ novas tecnologias	◆ obsolescência técnica x contábil
◆ padrões de referência	◆ parceria	◆ preço mínimo de venda
◆ produtividade	◆ produtos amigáveis	◆ produtos mais lucrativos
◆ produtos substitutos	◆ qualidade	◆ quanto o cliente quer pagar

◆ rateio	◆ resultado	◆ sobrevivência
◆ troca de informações	◆ visão de longo prazo	◆ visão estratégica

Tabela 3: Elementos Primários de Avaliação

A partir desta identificação, o facilitador solicitou aos decisores para transformarem cada um dos EPAs em seus respectivos conceitos, dentro de uma perspectiva orientada para a ação. Para ilustrar este procedimento, cita-se, por exemplo: para o EPA *desperdício*, foi obtido o conceito *evitar desperdícios*. Assim, semelhantemente, cada EPA foi transformado em um conceito.

Posteriormente, o facilitador questionou os decisores sobre a situação mínima aceitável por estes, quanto ao conceito de cada EPA, ou seja, o pólo oposto psicológico. Para ilustrar este procedimento, cita-se, por exemplo: dado o conceito *evitar desperdícios*, chegou-se ao pólo oposto psicológico *manter a situação atual*.

Em seguida, o facilitador passou para a elaboração do MC para cada EPA, com base na hierarquização dos conceitos. Assim, de posse do conceito *evitar desperdícios*, em oposição a *manter a situação atual*, foi possível questionar os decisores quanto à razão e importância da existência deste conceito. A resposta gerou o conceito *reduzir custos* em oposição a *manter a situação* que é um fim em relação ao conceito *evitar desperdícios*. A seguir, apresenta-se a construção do MC do EPA *desperdício*, a título de ilustração de como foram construídos os demais MCs dos outros EPAs.

Os decisores foram questionados desta forma: *porque evitar desperdícios é importante para a Telesc?* A resposta levou ao conceito superior na hierarquia: *reduzir custos*, em oposição a *manter a situação*. A próxima pergunta foi: *porque reduzir custos é importante?* A resposta gerou o conceito *evitar aumento nos preços*, em oposição a *aumentar*. O questionamento quanto a importância deste gerou o conceito hierarquicamente superior: *oferecer produtos com menor preço*, em oposição a *oferecer produtos com preços elevados*. Questionados sobre a importância deste conceito, surgiu uma nova resposta: *melhorar o resultado* em oposição a *manter o atual*. Finalmente, o questionamento sobre a importância deste último conceito gerou o objetivo estratégico da Telesc – Tele Centro Sul: *garantir a sobrevivência da*

organização, em oposição *não se manter no negócio*. Ainda, em relação ao primeiro conceito, questionou-se os decisores quanto a: *como pode-se evitar desperdícios?* As respostas obtidas foram: *ter parâmetros ajustados* em oposição a *não ter parâmetros*, e *orientar as pessoas* em oposição a *não ter orientação*. Este processo sucessivo explicou os juízos de valor dos decisores, bem como evidenciou a relação meio-fim entre os conceitos, conforme pode-se observar na Figura 26.

Como última etapa do processo de construção do Mapa Cognitivo Congregado, o facilitador, de posse do MC de cada EPA, elaborou um único mapa através da agregação de conceitos, agrupados por um processo de união e relacionamentos. A partir desta agregação, o facilitador passou a um processo de validação do mapa, junto aos decisores, para assegurar a representatividade dos conceitos considerados essenciais para o contexto decisório.

Após a análise pelos decisores, tal mapa, decorrente da junção dos mapas dos vários EPAs, sofreu algumas modificações como consequência da negociação entre facilitador e decisores, devido à emergência de novos conceitos – enxertos – representativos daqueles valores comuns desenvolvidos ao longo do processo de elaboração do Mapa Cognitivo, bem como da emergência de algumas relações de influência que foram identificadas.

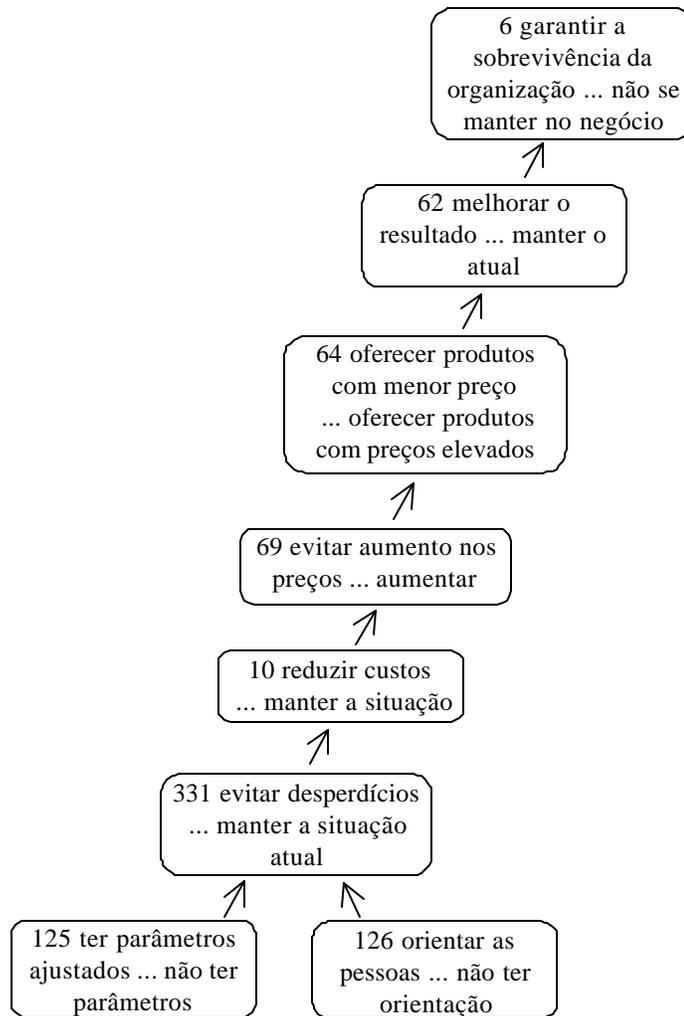


Figura 26: Mapa Cognitivo do EPA - Desperdício

Várias versões do mapeamento cognitivo foram simuladas. A cada negociação, uma nova versão do mapa era construída, até chegar-se a versão final, o qual foi, então, reconhecido pelos decisores como a representação do problema em questão. A Figura 27 apresenta a versão inicial, proposta pelo facilitador com base nos conceitos apresentados após o questionamento dos EPAs, e a Figura 28 apresenta a versão final do MCC, produzida diretamente no software DECISION EXPLORER.

Figura 27: Versão inicial do mapeamento cognitivo elaborado a partir dos mapas dos vários EPAs

Figura 28: Versão final do Mapa Cognitivo Congregado

O Mapa Cognitivo Congregado possibilitou a representação gráfica da maneira como os decisores percebem e entendem as variáveis relacionados com o problema. Pode-se descrever o processo de construção do MCC da seguinte maneira: inicialmente, levantou-se aproximadamente duzentos conceitos, a partir dos mapas dos EPAs para o entendimento da situação problemática. Em evoluções posteriores, tanto os conceitos redundantes como os que se encontravam fora do contexto foram eliminados, em consonância com os decisores, com o propósito de melhorar o entendimento e a legibilidade do mapa através das ligações de influência e da separação dos conceitos em áreas que representavam a mesma idéia. Finalmente, o MCC compõe-se de aproximadamente uma centena de conceitos que contribuíram para o estabelecimento da estrutura cognitiva de representação coletiva e que, em consequência, fornece uma grande quantidade de informações relacionadas com os juízos de valor dos decisores.

Devido a natureza complexa do mapa, procede-se a um “fatiamento” em “clusters”, os quais são formados por um conjunto de conceitos que representam idéias comuns. Portanto, com a identificação dos clusters, passou-se a considerá-los de forma individual, isto é, cada um como um Mapa Cognitivo separado, ligado apenas ao rótulo do problema. O MCC foi fatiado nos seguintes clusters:

- i. Clientes.
- ii. Interesse Estratégico;
- iii. Fornecedores;
- iv. Demanda;
- v. Aspectos Econômico-Financeiros; e
- vi. Produtos Amigáveis.

A partir de agora, apresenta-se cada cluster segundo uma hierarquização dos conceitos no sentido meio-fim, de acordo com a construção do mapeamento.

A Figura 29 apresenta o Cluster Clientes.

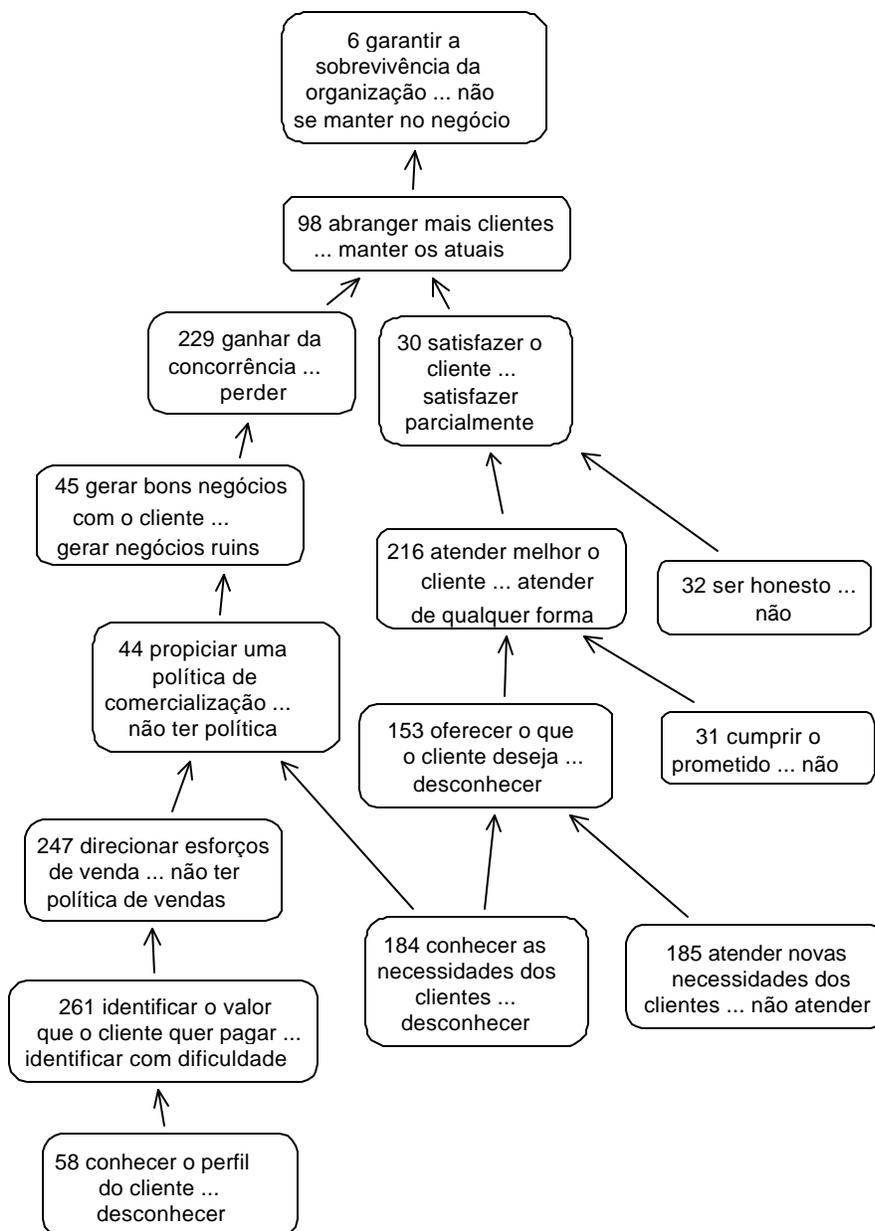


Figura 29: Cluster Clientes

Este cluster é formado por quinze conceitos, hierarquizados no sentido meio-fim, segundo os juízos de valor dos decisores. O fatiamento tem como objetivo possibilitar uma visualização daqueles conceitos que os decisores consideram importantes para a satisfação dos clientes da Telesc - Tele Centro Sul.

Na Figura 30, apresenta-se o Cluster Interesse Estratégico.

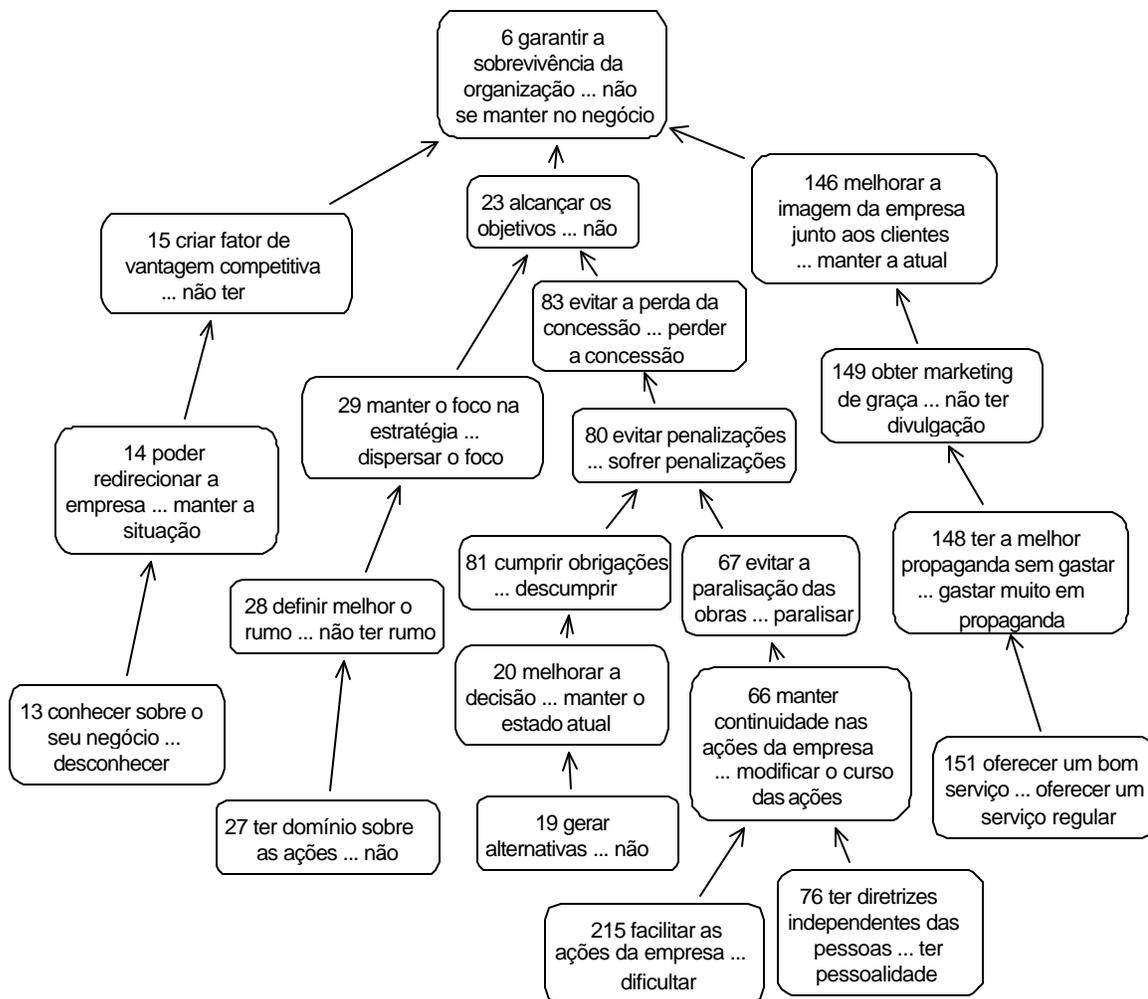


Figura 30: Cluster Interesse Estratégico

Formado por vinte e um conceitos hierarquizados (meio-fim) tem-se a apresentação do Cluster Interesse Estratégico. O fatiamento, aqui apresentado, tem como objetivo recortar o MCC para reduzir a sua complexidade inicial e possibilitar uma visualização daqueles conceitos que os decisores consideram fundamentais para entender a estratégia da empresa com o objetivo de possibilitar a sobrevivência da organização. Portanto, proporciona-se, através deste cluster, uma análise mais consciente da questão interesse estratégico da empresa.

A Figura 31 apresenta o Cluster Fornecedores.

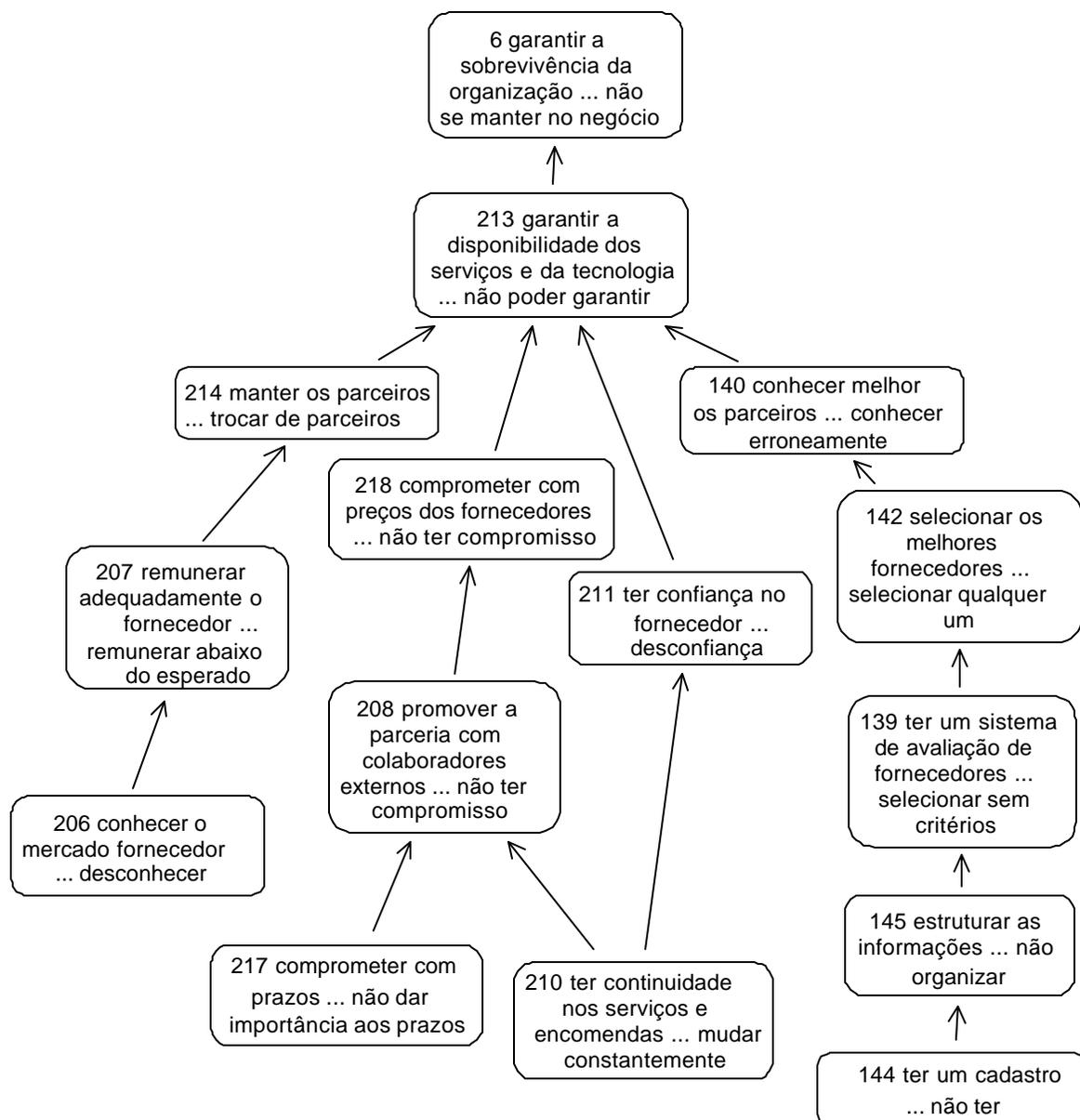


Figura 31: Cluster Fornecedores

Conforme pode-se observar, este cluster é formado por quinze conceitos hierarquizados no sentido meio-fim, o qual possibilita uma visualização daqueles conceitos que os decisores consideram fundamentais para promover o comprometimento e a adequabilidade dos fornecedores da Telesc - Tele Centro Sul, na execução dos serviços que vinculam-se com os produtos da empresa.

Na Figura 32 tem-se a apresentação do Cluster Demanda.

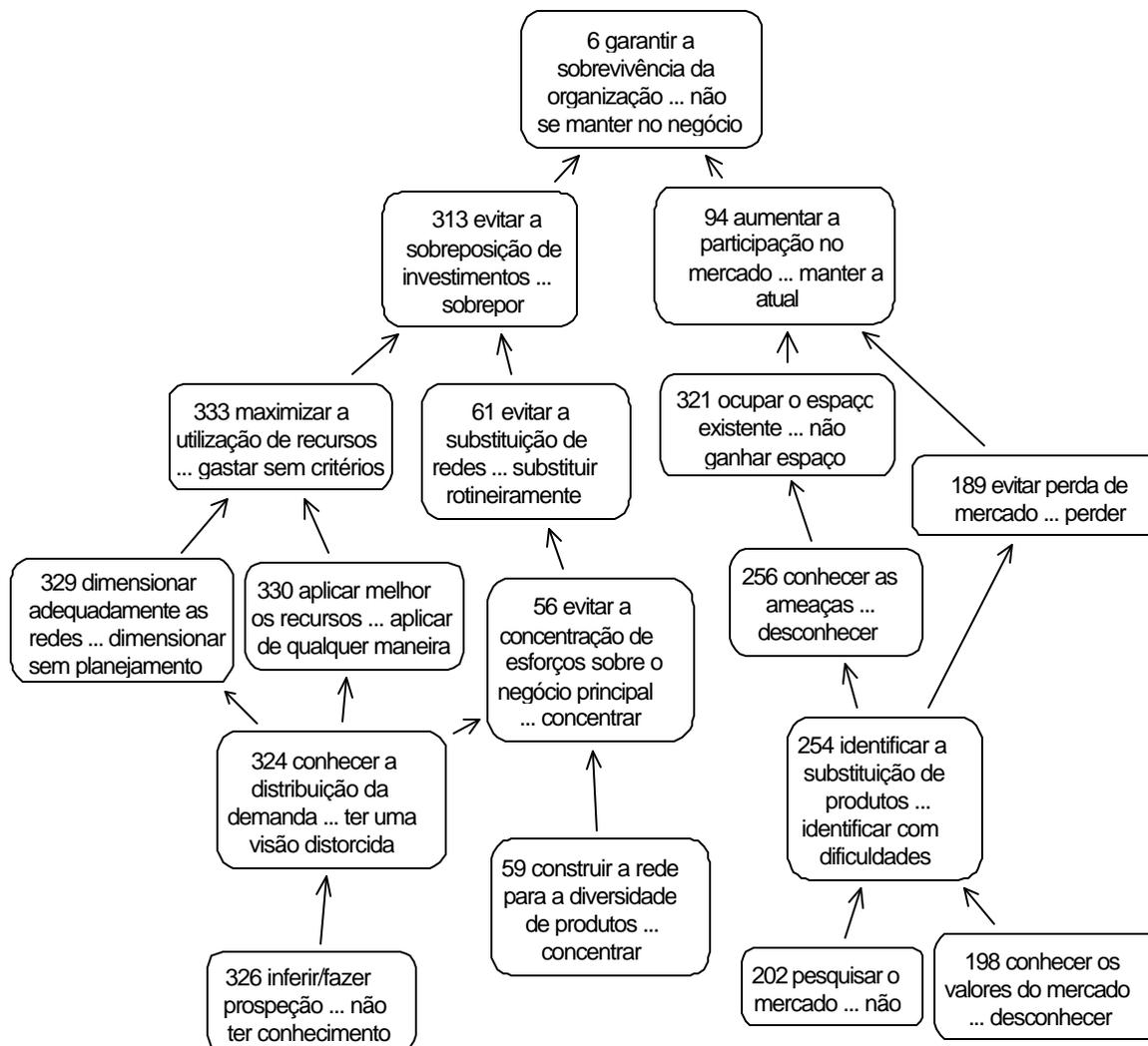


Figura 32: Cluster Demanda

Conforme pode-se observar, o cluster Demanda é formado por dezessete conceitos. O fatiamento proporcionado por este cluster possibilita a visualização daqueles conceitos que os decisores consideram fundamentais para assegurar uma boa demanda a nível de mercado.

Na Figura 33 apresenta-se o Cluster Aspectos Econômico-Financeiros.

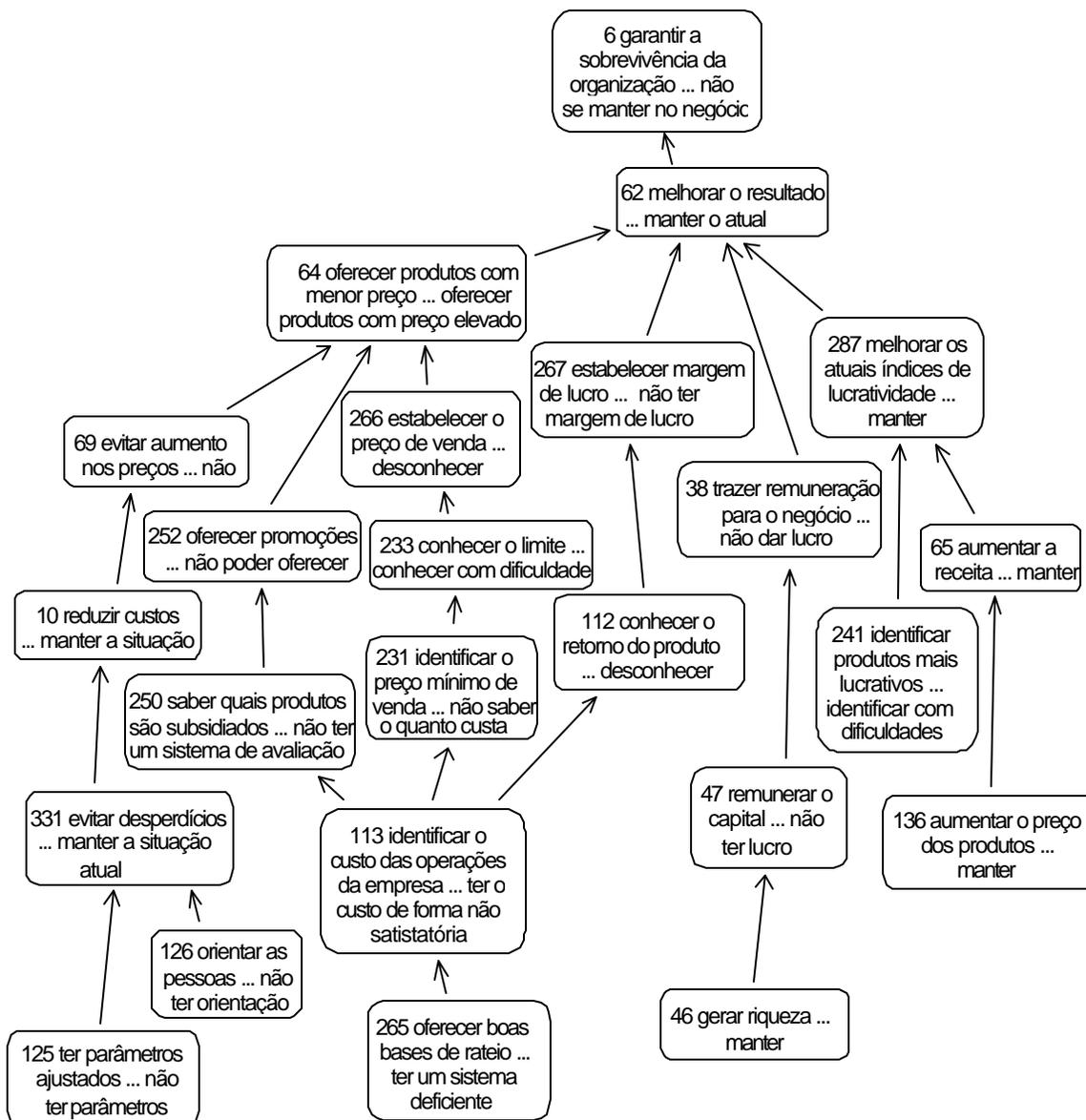


Figura 33: Cluster Aspectos Econômico-Financeiros

Conforme pode-se observar, este cluster é formado por vinte e quatro conceitos, hierarquizados no sentido meio-fim. O fatiamento, aqui proposto, tem como objetivo possibilitar uma visualização daqueles conceitos que os decisores consideram relevantes para a análise dos produtos sob o enfoque econômico-financeiro.

A Figura 34 apresenta o Cluster Produtos Amigáveis.

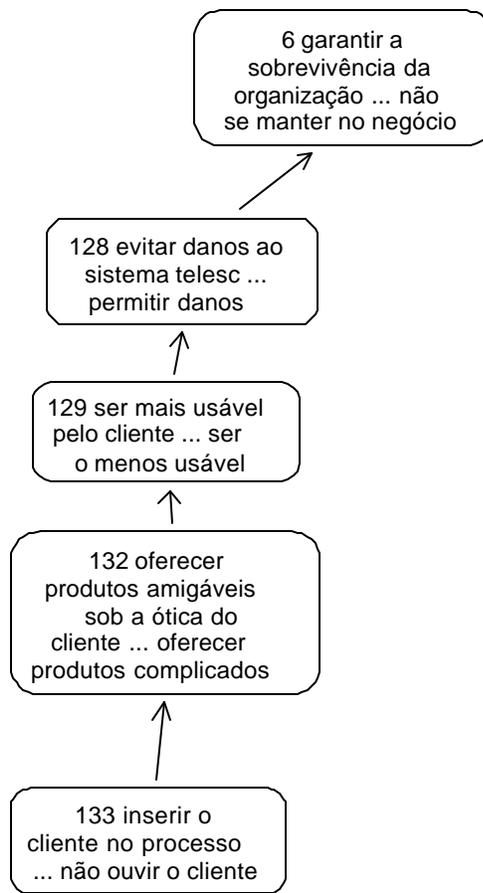


Figura 34: Cluster Produtos Amigáveis

Este cluster é formado por cinco conceitos, hierarquizados no sentido meio-fim. O fatiamento tem como objetivo possibilitar uma visualização daqueles conceitos que os decisores consideram importantes para a definição da facilidade de uso do serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul.

Após a apresentação dos Clusters que compõem o MCC, a etapa seguinte compreende a construção da Árvore dos Pontos de Vista ou Família de Pontos de Vista Fundamentais (FPVFs). As informações obtidas por meio do MCC permitem uma transição deste mapeamento para a arborescência, cuja estrutura evidencia os aspectos fundamentais que, segundo os juízos de valor dos decisores, devem fazer parte do modelo de avaliação.

4.2.2.1. O processo de transição

A característica básica do processo de transição é a de oferecer transparência, por meio de uma descrição passo-a-passo, das várias etapas que compõe tal processo. Para tanto, utiliza-se a **Análise Avançada**, conforme detalhado no Capítulo 3 deste trabalho, a qual subdivide-se em quatro etapas, sendo que a última é a construção da Árvore de Pontos de Vista. Sobre o assunto em questão, apresenta-se, a seguir, para fins de ilustração do processo transitório, a descrição de três clusters com a identificação de pelo menos um dos seus candidatos a PVF e que, posteriormente, fazem parte da Árvore de Pontos de Vista Fundamentais.

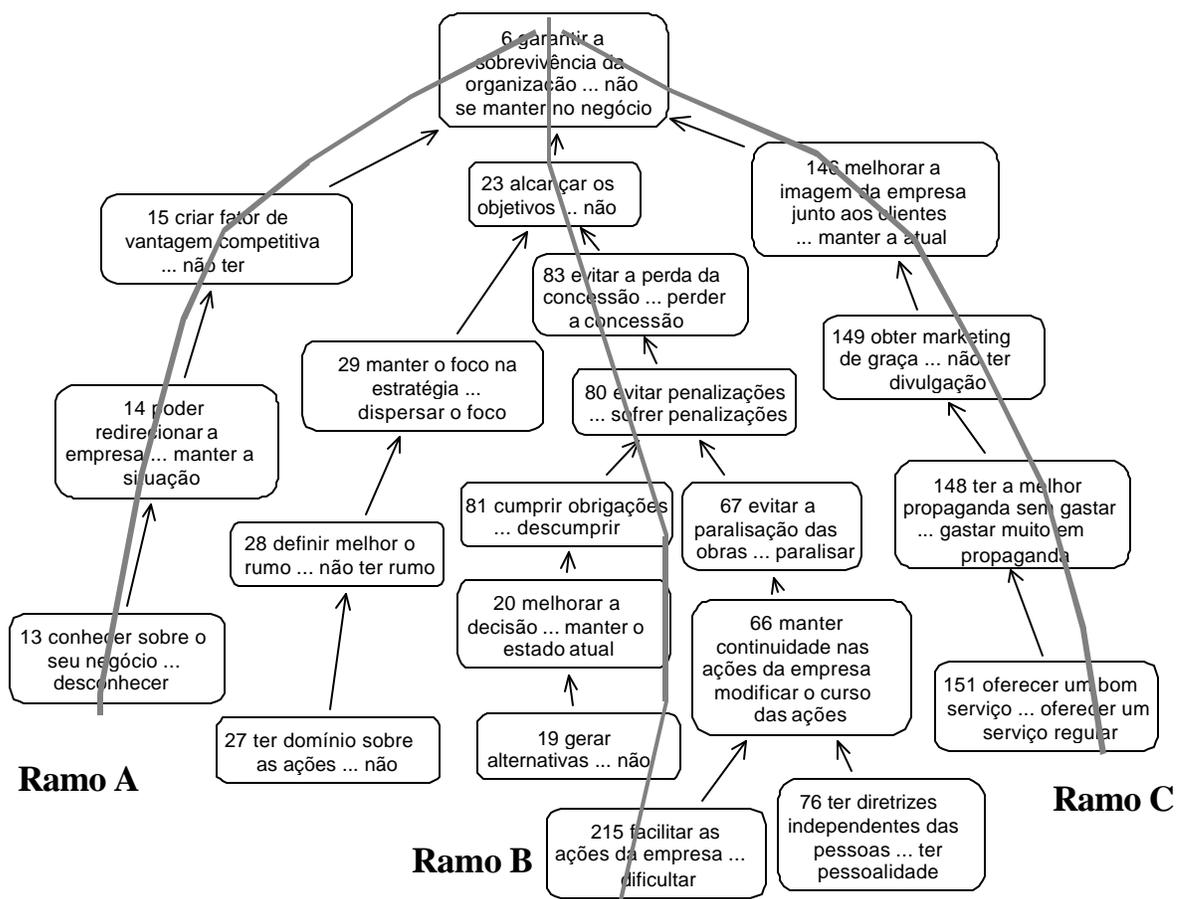


Figura 35: Identificação dos ramos do Cluster Interesse Estratégico

Inicia-se o processo de transição pela exploração do Cluster Interesse Estratégico, cujo primeiro passo consiste na identificação das linhas de argumentação

que corresponde a um conjunto de conceitos que são influenciados por um conceito meio em direção a um conceito fim. Dentre estas, para fins de ilustração, apresenta-se na Figura 35, seis linhas de argumentação para o Cluster Interesse Estratégico. Para a primeira, segue-se a linha de leitura sugerida pela seqüência dos conceitos C13, C14, C15 e C6; para a segunda, tem-se a seguinte seqüência: C27, C28, C29, C23 e C6; para a terceira: C19, C20, C81, C80, C83, C23 e C6; para a quarta: C215, C66, C67, C80, C83, C23 e C6; para a quinta: C76, C66, C67, C80, C83, C23 e C6; e, finalmente, para a sexta, a linha sugerida pela seqüência dos conceitos C151, C148, C149, C146 e C6.

Contudo, evidencia-se a existência de três ramos distintos A, B e C, sendo que o Ramo B é composto pelo conjunto de quatro linhas de argumentação, citadas acima (segunda, terceira, quarta e quinta), conforme pode-se observar na Figura 35.

Após a identificação das linhas de argumentação e dos ramos A, B e C, demonstra-se a inserção do Ramo C na estrutura de enquadramento do processo decisório. Ressalte-se que a transição de cada um dos ramos foi realizada em separado, sendo que o Ramo B foi analisado conjuntamente nos seus quatro sub-ramos.

Para fins de ilustração, apresenta-se, a seguir, o processo de enquadramento para fazer emergir do Ramo C do Cluster Interesse Estratégico o candidato a PVF.

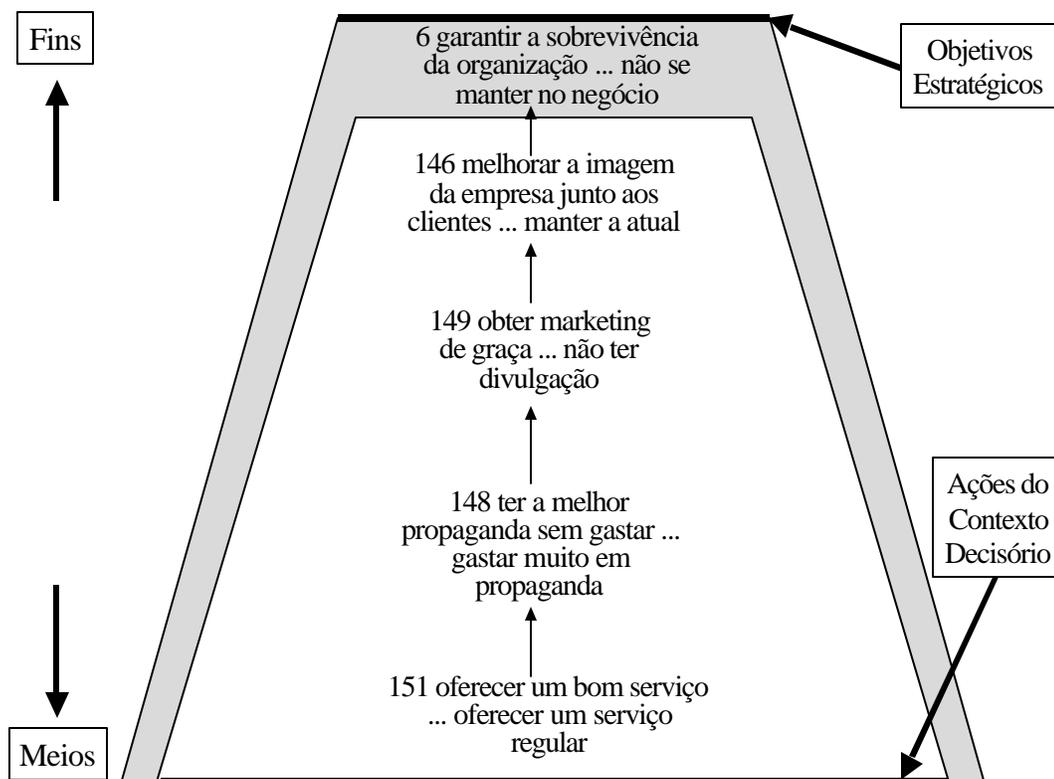


Figura 36: Inserção do Ramo C na estrutura de enquadramento do processo decisório

A Figura 36 permite uma visualização do enquadramento do Ramo C do Cluster Interesse Estratégico. Conforme apresentado, os conceitos C146, C149, C148, e C151 são os conceitos diretamente relacionados ao contexto decisório referente ao que os decisores entendem como um dos componentes do Interesse Estratégico. Observe-se que, no caso deste Ramo, a ação potencial *oferecer um bom serviço* está diretamente associada ao serviço de telecomunicações que será, então, avaliado.

Na Figura 37, apresenta-se o processo de depuração do Ramo C do Cluster Interesse Estratégico.

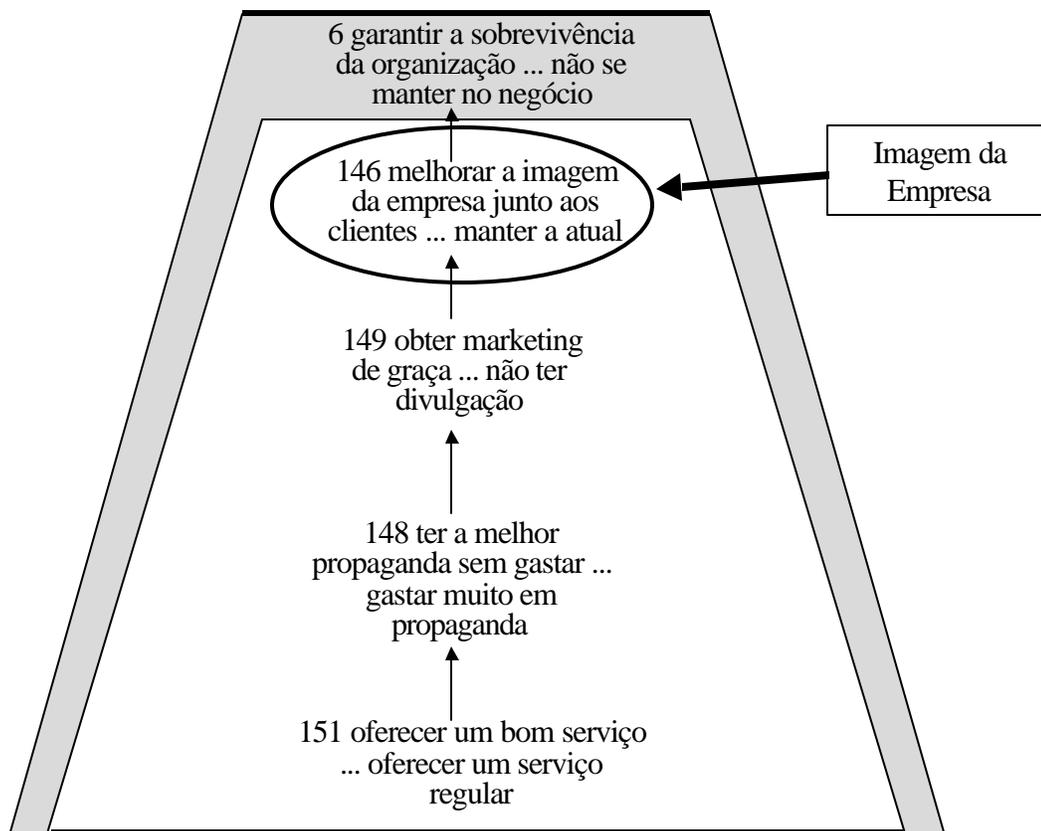


Figura 37: Processo de depuração do Ramo C do Cluster Interesse Estratégico

Os decisores entenderam que o conceito C146 *melhorar a imagem da empresa junto aos clientes ... manter a atual* pode ser substituído pelo conceito *Imagem da Empresa*. Portanto, este termo pode representar melhor o contexto.

Assim, a Figura 38 mostra a emergência do candidato a PVF do Ramo C do Cluster Interesse Estratégico.

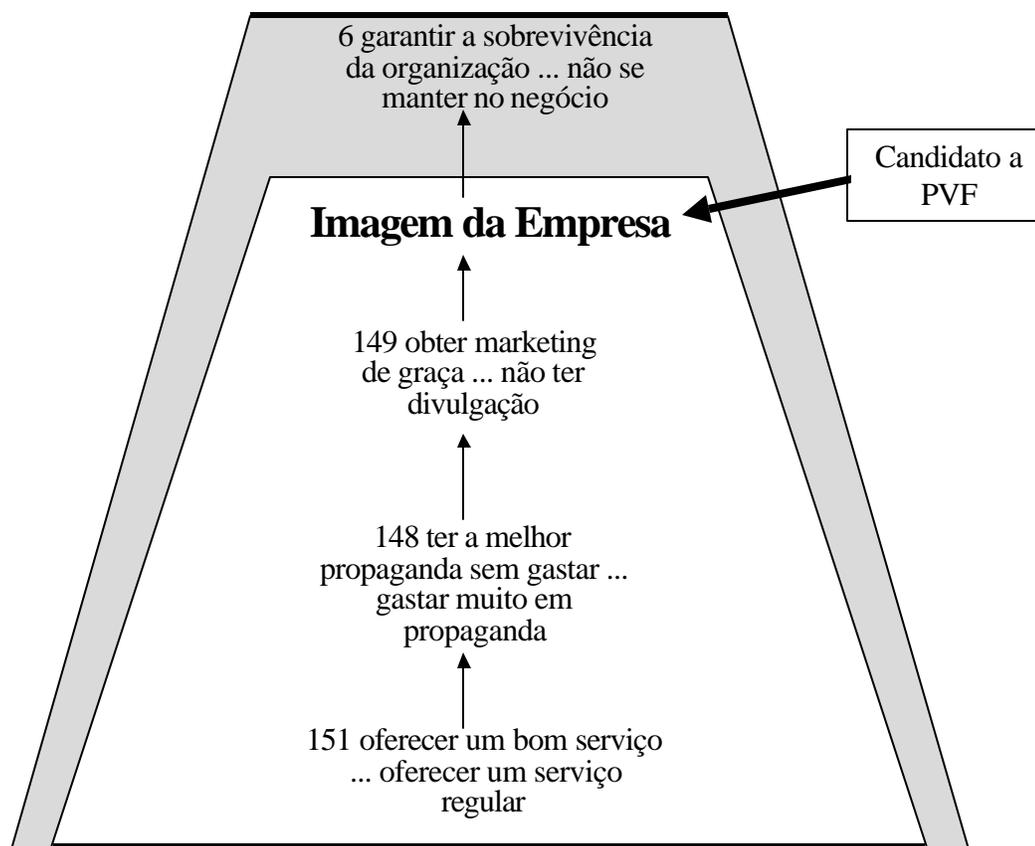


Figura 38: Identificação do candidato a PVF do Ramo C

Através da consideração das propriedades de essencialidade e controlabilidade, foi possível identificar o conceito *Imagem da Empresa* como candidato a PVF do Ramo C do Cluster Interesse Estratégico, o qual traduz a sua preocupação central.

Concluída a análise avançada do Cluster Interesse Estratégico, passa-se, agora, à demonstração do processo de transição do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros, cujos procedimentos de transição seguiram àqueles adotados para o cluster descrito acima.

No Cluster Aspectos Econômico-Financeiros, é possível constatar a existência de dois ramos, compostos por várias linhas de argumentação. Dentre estas apresenta-se as do Ramo A, para fins de ilustração. Na Figura 39, destaca-se quatro linhas de argumentação para o Ramo A do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros. Para a primeira, segue-se a linha de leitura sugerida pela seqüência dos conceitos C125, C331, C10, C69, C64, C62 e C6; para a segunda, tem-se a seguinte seqüência C126, C331,

C10, C69, C64, C62 e C6; para a terceira: C265, C113, C250, C252, C64, C62 e C6; e, finalmente, para a quarta, a linha sugerida pela seqüência dos conceitos C265, C113, C231 C233, C266, C64, C62 e C6. Contudo, estas linhas de argumentação evidenciam a existência de apenas um ramo distinto, segundo a interpretação dos decisores.

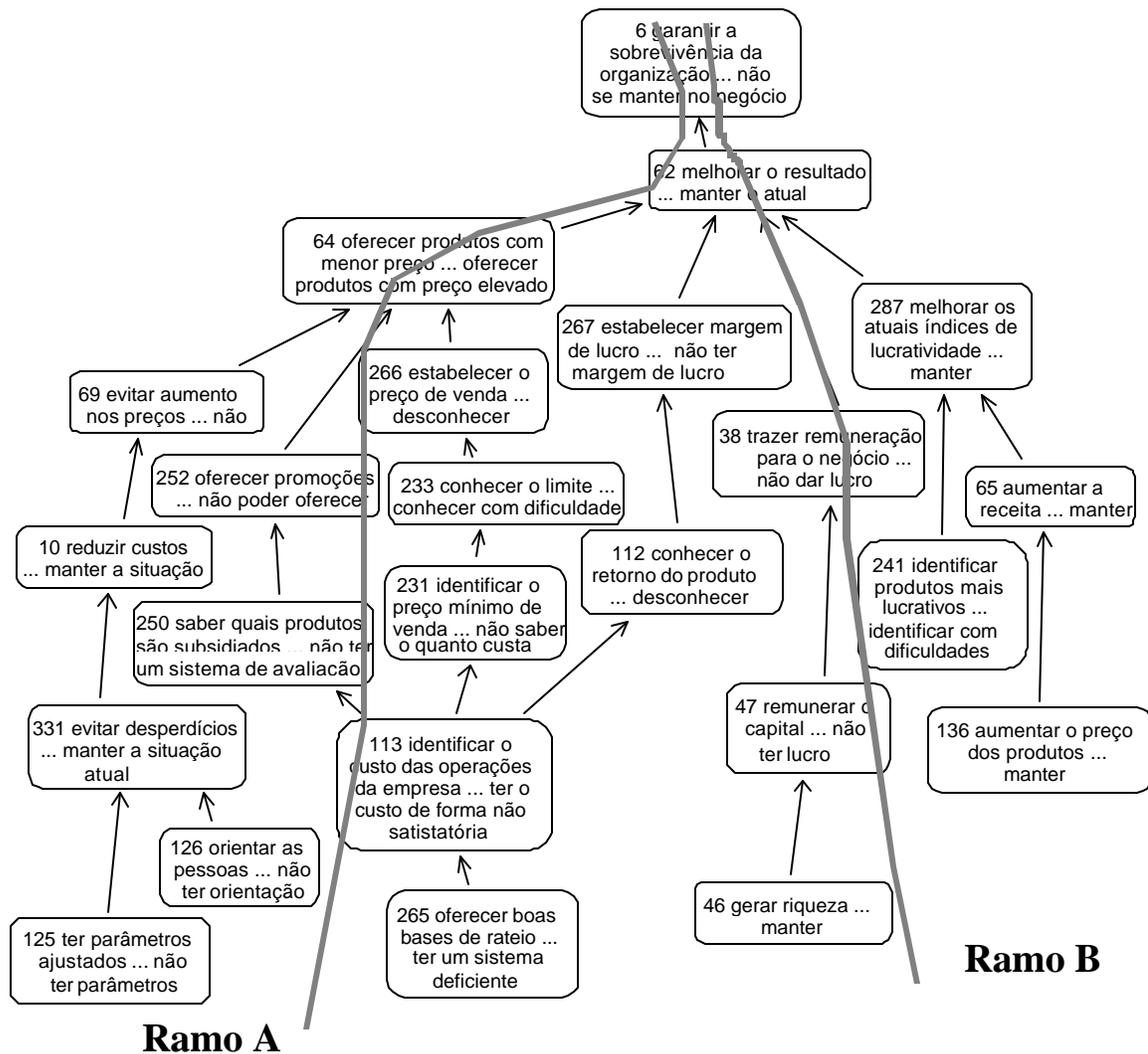


Figura 39: Identificação dos ramos do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros

Após a identificação das linhas de argumentação, demonstra-se a inserção do Ramo A na estrutura de enquadramento do processo decisório. Ressalte-se que a transição do Ramo B foi realizada em separado, cuja análise deu-se conjuntamente nos seus, também, quatro sub-ramos. A seguir, apresenta-se o processo de enquadramento para fazer emergir do Ramo A do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros o candidato

a PVF.

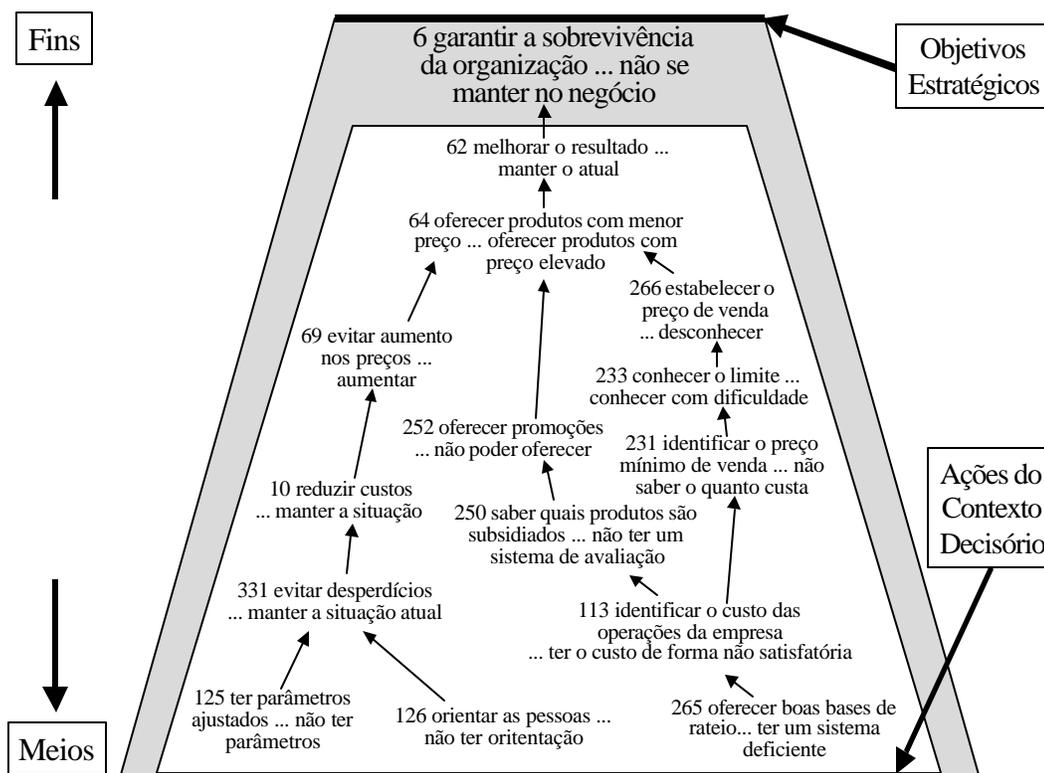


Figura 40: Inserção do Ramo A na estrutura de enquadramento do processo decisório

A Figura 40 permite uma visualização do enquadramento do Ramo A do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros. Conforme apresentado, os conceitos C62, C64, C69, C266, C233, C252, C10, C231, C250, C331, C113, C125, C126 e C265 são os conceitos diretamente relacionados ao contexto decisório referente ao que os decisores entendem como um dos componentes dos Aspectos Econômico-Financeiros (custo das operações). Observe-se que, no caso deste Ramo, a ação potencial *oferecer boas bases de rateio* está diretamente associada ao custo do serviço de telecomunicações que será, então, avaliado.

Na Figura 41 apresenta-se o processo de depuração do Ramo C do Cluster Interesse Estratégico.

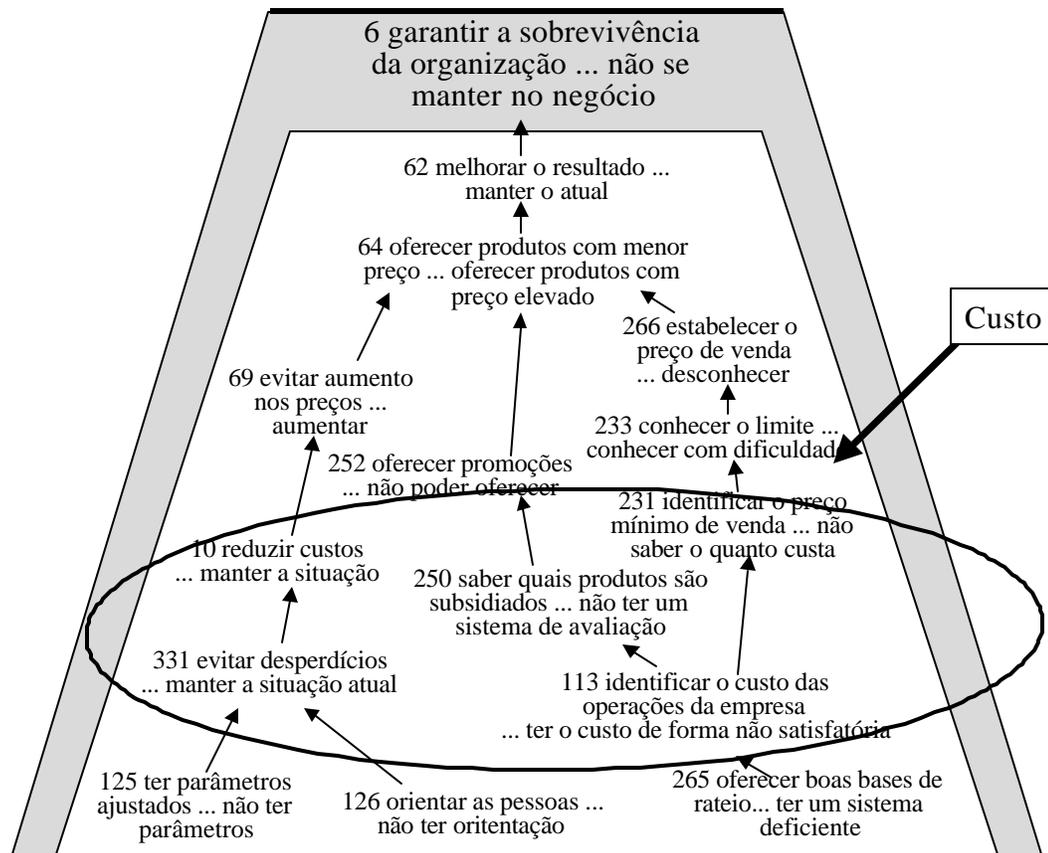


Figura 41: Processo de depuração do Ramo A do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros

Conforme pode-se observar pela Figura 41, os decisores entenderam que os conceitos *C10 reduzir custos ... manter a situação*; *C331 evitar desperdícios ... manter a situação atual*; *C231 identificar o preço mínimo de venda ... não saber o quanto custa*; *C250 saber quais produtos são subsidiados ... não ter um sistema de avaliação*; e, *C113 identificar o custo das operações da empresa ... ter o custo de forma não satisfatória* são melhor representados pelo conceito *Custo*.

A Figura 42 mostra a emergência do candidato a PVF do Ramo C do Cluster Interesse Estratégico.

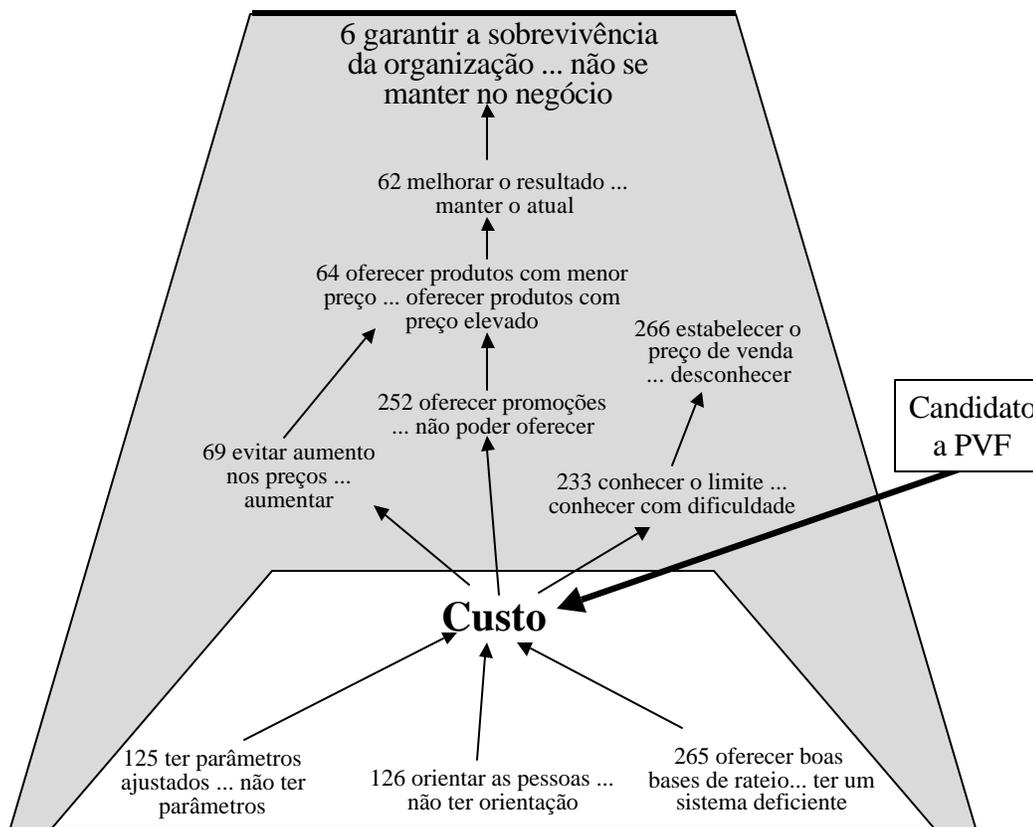


Figura 42: Identificação do candidato a PVF do Ramo A

Através da consideração das propriedades de essencialidade e controlabilidade, foi possível identificar o conceito *Custo* como candidato a PVF do Ramo A do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros, que traduz a sua preocupação central.

Após concluída a análise avançada do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros, passa-se, por fim, a demonstração do processo de transição do Cluster Produtos Amigáveis, cujos procedimentos de transição seguiram aqueles adotados para o dois clusters descritos anteriormente.

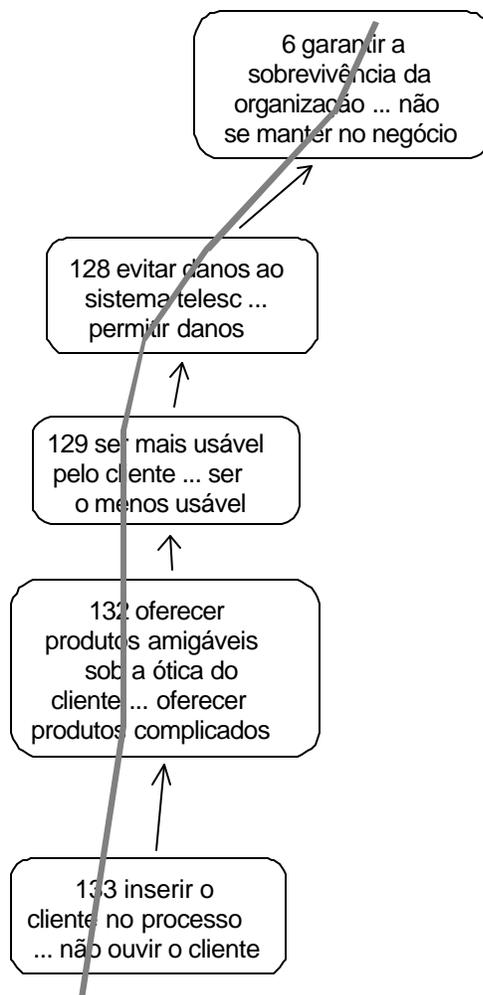


Figura 43: Identificação do ramo do Cluster Produtos Amigáveis

No Cluster Produtos Amigáveis, é possível constatar a existência de apenas uma linha de argumentação, conforme Figura 43, cuja linha de leitura sugerida segue a seqüência dos conceitos C133, C132, C129, C128 e C6.

Após a identificação da linha de argumentação, demonstra-se a inserção do Ramo (único) na estrutura de enquadramento do processo decisório. Apresenta-se, a seguir, o processo de enquadramento para fazer emergir do Ramo do Cluster Produtos Amigáveis o candidato a PVF.

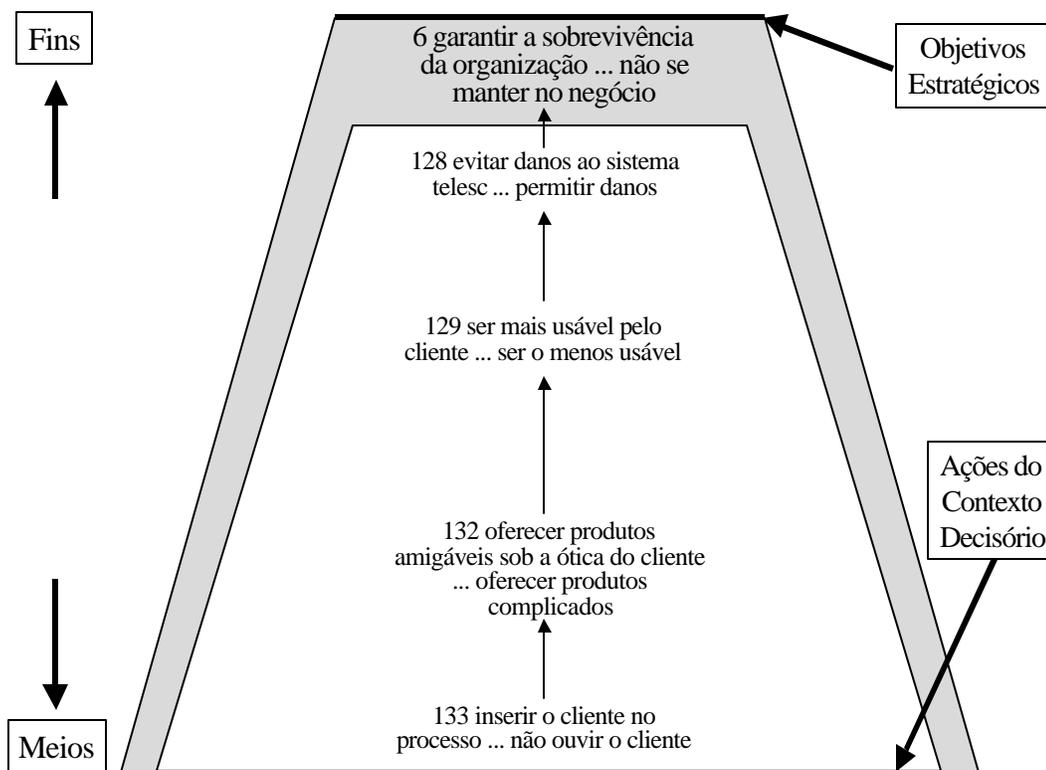


Figura 44: Inserção do Ramo na estrutura de enquadramento do processo decisório

A Figura 44 permite uma visualização do enquadramento do Ramo A do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros. Os conceitos C133, C132, C129 e C128 são os conceitos diretamente relacionados ao contexto decisório referente ao que os decisores entendem como Produtos Amigáveis.

Observe-se que este cluster diferencia-se dos demais na medida em que a única linha de argumentação representa o cluster como um todo.

Na Figura 45 apresenta-se o processo de depuração do Ramo do Cluster Produtos Amigáveis.

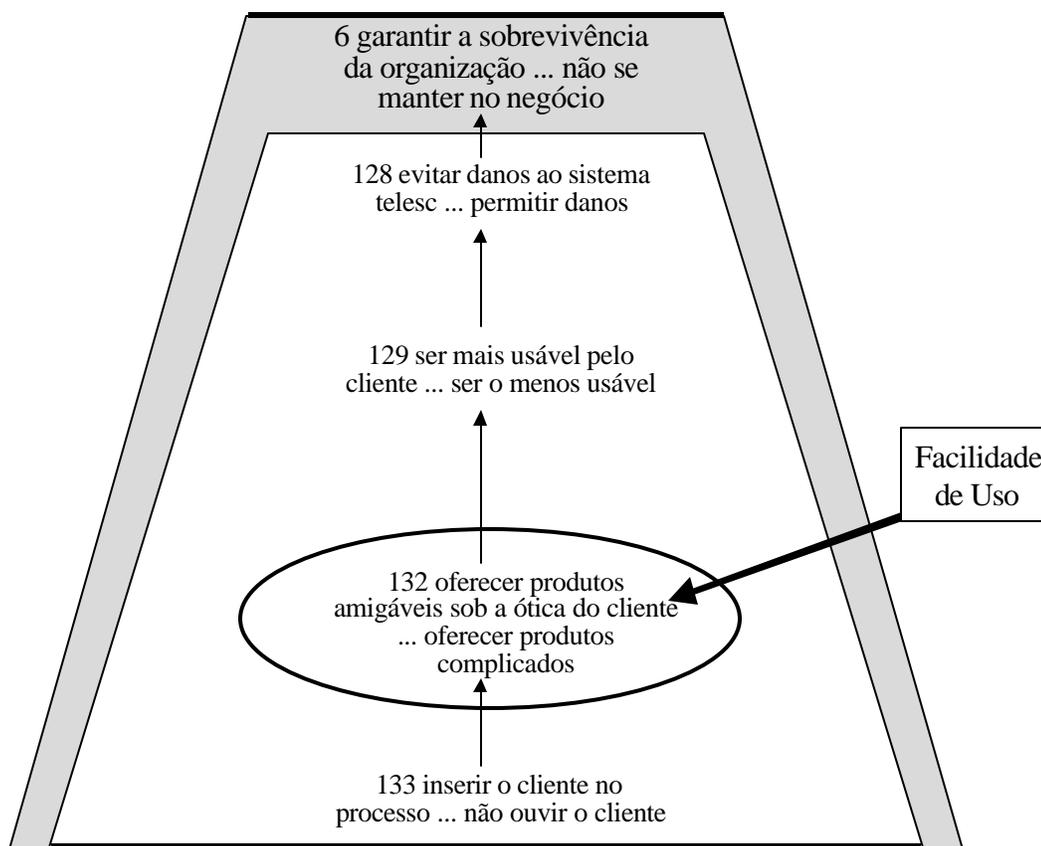


Figura 45: Processo de depuração do Ramo do Cluster Produtos Amigáveis

Conforme pode-se observar pela Figura 45, os decisores entenderam que o conceito *C132 oferecer produtos amigáveis sob a ótica do cliente ... oferecer produtos complicados* pode ser melhor representado pelo conceito *Facilidade de Uso*.

A Figura 46 mostra a emergência do candidato a PVF do Ramo do Cluster Produtos Amigáveis.

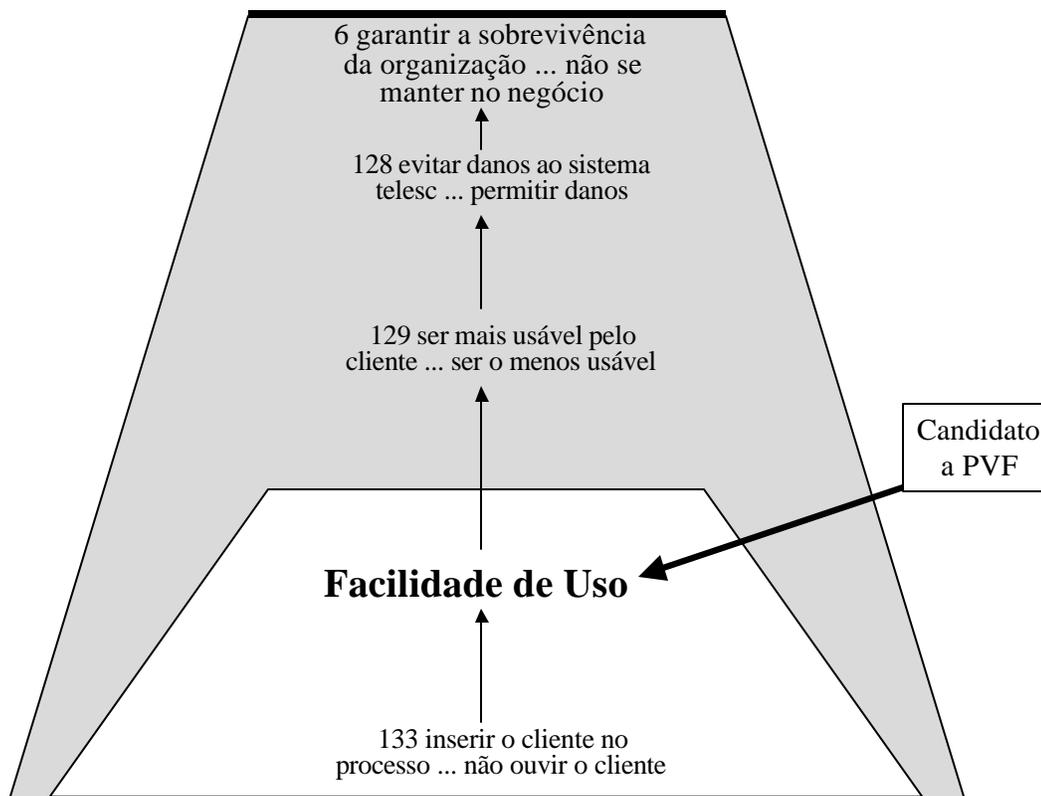


Figura 46: Identificação do candidato a PVF do Ramo

Através da consideração das propriedades de essencialidade e controlabilidade, foi possível identificar o conceito *Facilidade de Uso* como candidato a PVF do Ramo do Cluster Produtos Amigáveis.

Após concluída a análise avançada dos Clusters, torna-se possível, como próximo passo, a definição da Família de Pontos de Vista Fundamentais.

4.2.3. Família de Pontos de Vista Fundamentais

Na seqüência, ainda dentro da etapa de estruturação do problema, apresenta-se a Árvore dos Pontos de Vista Fundamentais, cujo processo de construção iniciou-se com a identificação dos candidatos a PVFs, apresentado na subseção anterior. Ressalte-se que o ponto de partida para a elaboração da árvore é o Mapa Cognitivo, construído com base nos juízos de valor dos decisores.

O objetivo principal da elaboração da árvore de PVFs, uma das fases mais importantes da etapa de estruturação é, segundo Bana e Costa , Ferreira e Vansnick (1995, p. 16), o de “servir como base (ponto de partida) para a elaboração de juízos de valor, absoluto ou relativo, sobre ações potenciais”. Assim, a estrutura arborescente serve como base para a identificação dos fatores que devem ser levados em consideração para a elaboração do sistema de apoio à decisão para avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul, objeto do presente estudo.

Na Figura 47 apresenta-se a árvore de PVFs do problema objeto de estudo, e que serve como meio para desenvolvimento do modelo de avaliação.

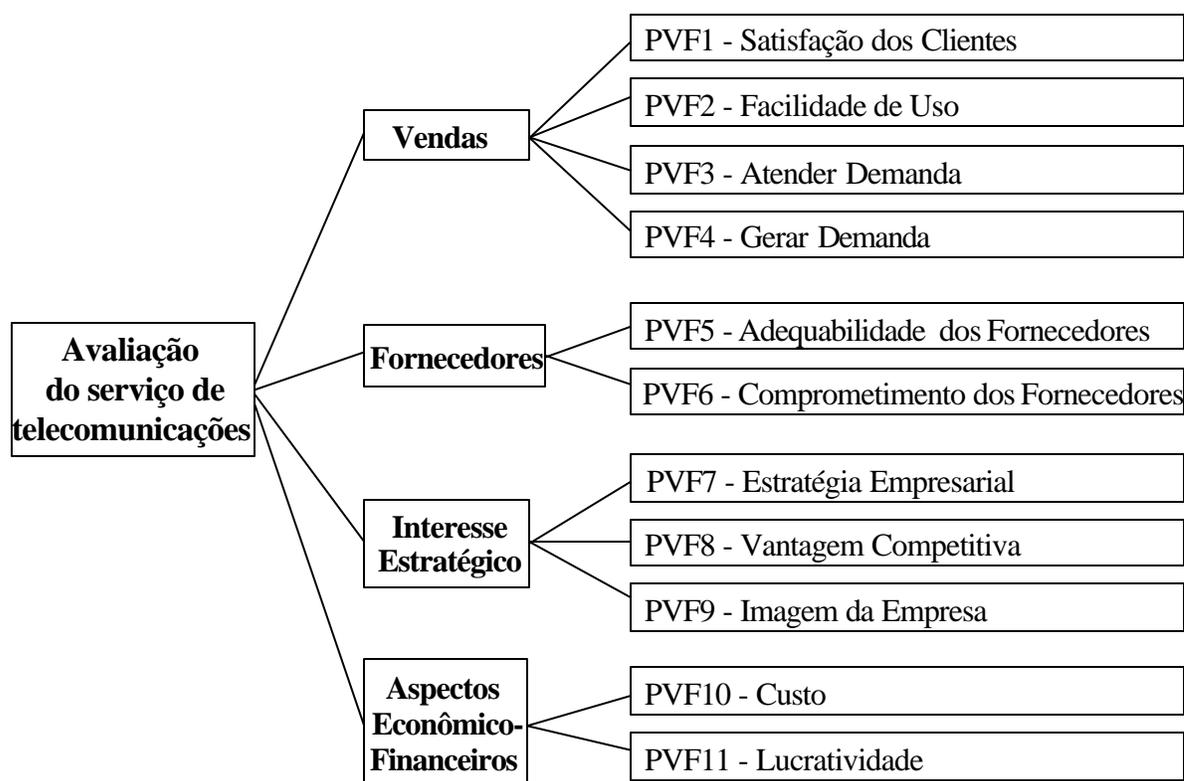


Figura 47: Árvore de Pontos de Vista Fundamentais

Pode-se explicitar o objetivo estratégico dos decisores, *garantir a sobrevivência da organização*, por meio de quatro Áreas de Interesse, a partir dos procedimentos descritos, uma vez que os decisores julgaram adequado juntar os clusters Clientes, Demanda e Produtos Amigáveis, e representá-los numa única Área de Interesse:

- i. Vendas;

- ii. Fornecedores;
- iii. Interesse Estratégico; e
- iv. Aspectos Econômico-Financeiros.

Por meio das Áreas de Interesse identifica-se um total de onze PVFs. Ressalte-se, ainda, conforme apresentado no Capítulo 3 deste trabalho, que os PVs identificados como candidatos a PVFs não podem ser considerados como tal antes de serem analisados pelo facilitador, em termos de observância a certas propriedades, e serem validados pelos decisores, como representativos dos aspectos essenciais, segundo os seus juízos de valor, com base nos quais as ações devem ser avaliadas.

Então, o facilitador procedeu a uma análise dos candidatos a PVFs, os quais, após constatação do atendimento às propriedades, foram submetidos aos decisores para validação. Como os decisores consideraram os PVFs representativos dos seus anseios, os mesmos foram julgados adequados para a avaliação do problema objeto de estudo. Tais Pontos de Vista, relacionados na Tabela 4, a partir deste momento, são usados para o desenvolvimento do modelo de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul.

◆ PVF1 – Satisfação dos Clientes	◆ PVF2 – Facilidade de Uso
◆ PVF3 – Atender Demanda	◆ PVF4 - Gerar Demanda
◆ PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores	◆ PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores
◆ PVF7 – Estratégia Empresarial	◆ PVF8 – Vantagem Competitiva
◆ PVF9 – Imagem da Empresa	◆ PVF10 – Custo
◆ PVF11 – Lucratividade	

Tabela 4: Pontos de Vista Fundamentais

Com a identificação da Família de Pontos de Vista Fundamentais - FPVFs que constitui-se como a base para a elaboração do sistema de apoio à decisão aqui proposto, passa-se, a seguir, a operacionalização de cada PVF, através da construção de descritores

que explicitam aquilo que os decisores consideram como relevante para medir as ações, segundo cada PVF.

4.2.4. Construção dos descritores para os PVFs

Construir um descritor significa identificar um *conjunto de níveis de impacto* associado a um Ponto de Vista, que refletem os valores dos decisores, bem como certas características das ações consideradas importantes.

Antes de iniciar o detalhamento da construção de cada descritor, vale destacar as etapas inerentes a este processo, que são as seguintes:

- ⇒ *conceituação dos PVFs* - consiste na descrição detalhada, de forma que os intervenientes do processo possam obter o mesmo entendimento e compreensão sobre o propósito e o significado de cada PVF;
- ⇒ *identificação dos PVEs de cada PVF (quando necessário)* - consiste na descrição dos fatores considerados importantes para avaliar o serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul, em relação a cada PVF, quando este exigir um maior nível de detalhamento ou não puder ser descrito em termos de medidor único;
- ⇒ *identificação dos possíveis estados de cada PV* - consiste em enumerar as qualidades e características de cada PVF ou PVE, sempre em observância ao objetivo maior dos decisores do processo;
- ⇒ *combinação dos possíveis estados* - corresponde à identificação de todas as possibilidades de agrupamento dos estados dos PVEs; e
- ⇒ *hierarquização e descrição dos possíveis estados em níveis* - consiste em ordenar, em forma decrescente de atratividade, as possíveis combinações dos estados dos PVs, em atenção aos juízos de valor dos decisores.

4.2.4.1. PVF1 - Satisfação dos clientes

Este Ponto de Vista Fundamental, dentro da Área de Interesse Vendas, conforme definido pelos decisores no contexto deste trabalho, tem como objetivo verificar o nível de satisfação dos clientes (consumidores) do serviço de telecomunicações fornecidos pela Telesc - Tele Centro Sul, em termos de vários indicadores de desempenho, registrados em anotações do próprio sistema.

Os decisores encontraram dificuldade para traduzir em um só descritor os fatores considerados importantes neste PVF. Assim, devido ao grande volume de informações geradas neste PVF, conforme Figura 48, os decisores preferiram operacionalizá-lo por meio de três PVEs, já que é importante diferenciar três categorias diferentes de produtos:

- ⇒ PVE1.1 - Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados
- ⇒ PVE1.2 - Telefones de Uso Público
- ⇒ PVE1.3 - Serviços Especiais

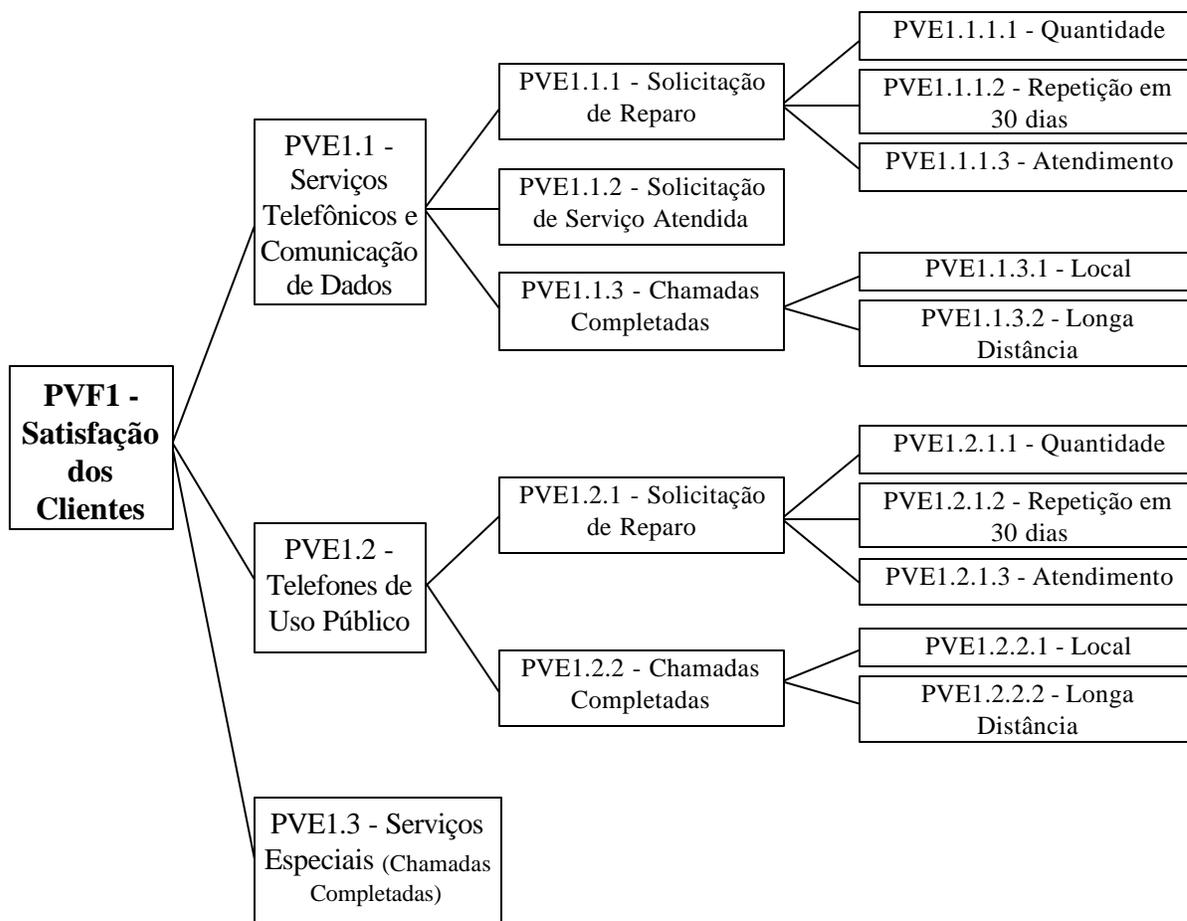


Figura 48: Estrutura do PVF1

Operacionalização do PVE1.1 - Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados

Contudo, também em decorrência da importância relativa das atividades desenvolvidas para cada tipo de produto, os decisores resolveram detalhar, ainda mais, o processo de construção dos descritores. Para o PVE1.1 - Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados identificou-se mais três Sub-PVEs:

- ⇒ PVE1.1.1 - Solicitação de Reparo
- ⇒ PVE1.1.2 - Solicitação de Serviço Atendida
- ⇒ PVE1.1.3 - Chamadas Completadas

Para a operacionalização do PVE1.1.1 - Solicitação de Reparo, os decisores identificaram três preocupações básicas diferentes, traduzidas em três Sub-PVEs.

- ⇒ PVE1.1.1.1 - Quantidade
- ⇒ PVE1.1.1.2 - Repetição em 30 dias
- ⇒ PVE1.1.1.3 - Atendimento

Para a operacionalização do PVE1.1.1.1 - Quantidade, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo o número percentual de solicitações iniciais de reparo mensal em relação ao número total de acessos (terminal, dados etc.), utilizou-se uma escala de percentuais de acordo com os valores dos decisores, de acordo com a Figura 49. A seta, ao lado, significa o sentido de preferência dos decisores quanto aos valores da escala utilizada.

- % Mensal de Solicitações Iniciais de Reparo

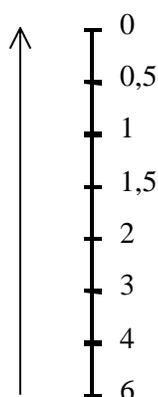


Figura 49: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.1.1

A partir destes estados aceitáveis, tornou-se possível construir o descritor do PVE1.1.1.1, conforme Tabela 5, de acordo com oito níveis de impacto, segundo os juízos de valor dos decisores. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PVE1.1.1.1 – Quantidade			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.²⁶

²⁶ O Valor da Escala Corrigida – VEC, apresentada em cada tabela dos descritores, foi obtida após a etapa de avaliação, com o uso do software MACBETH. Entretanto, para fins de visualização e melhor entendimento, apresenta-se juntamente com cada nível de impacto de cada descritor, o seu respectivo valor utilizado para a

N8		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma quantidade de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>0% (zero por cento)</u> .		117
N7		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma quantidade de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>0,5% (zero vírgula cinco por cento)</u> .		113
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma quantidade de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>1% (um por cento)</u> .		106
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma quantidade de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>1,5% (um vírgula cinco por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma quantidade de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>2% (dois por cento)</u> .		79
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma quantidade de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>3% (três por cento)</u> .		41
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma quantidade de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>4% (quatro por cento)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma quantidade de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>6% (seis por cento)</u> .		-79

Tabela 5: Descritor do PVE1.1.1.1 - Quantidade

O objetivo do PVE1.1.1.2 - Repetição em 30 dias é avaliar o serviço de telecomunicações segundo o número percentual de solicitações de reparo mensal que se repetiram (devido ao mesmo problema) dentro de 30 (trinta) dias da primeira solicitação. O cálculo realiza-se pela comparação das repetições com o número total de solicitações ocorridas dentro do mês. Para a operacionalização do mesmo, utilizou-se uma escala de percentuais de acordo com os juízos de valor dos decisores, conforme a Figura 50.

- % de Repetição de Solicitações de Reparo

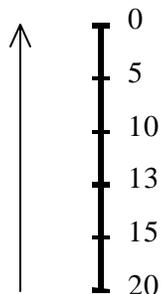


Figura 50: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.1.2

Assim, foi possível construir o descritor do PVE1.1.1.2, conforme Tabela 6, de acordo com seis níveis de impacto, o qual classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PVE1.1.1.2 – Repetição em 30 dias				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>0%</u> (zero por cento).		127
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>5%</u> (cinco por cento).		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>10%</u> (dez por cento).		64
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>13%</u> (treze por cento).		36
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>15%</u> (quinze por cento).		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>20%</u> (vinte por cento).		-100

Tabela 6: Descritor do PVE1.1.1.2 - Repetição em 30 dias

Para a operacionalização do PVE1.1.1.3 - Atendimento, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo o percentual de solicitações de reparo atendidas no mês, dentro dos prazos técnicos, utilizou-se uma escala de percentuais, de acordo com a Figura 51.

- % Mensal de Solicitações de Reparo Atendidas

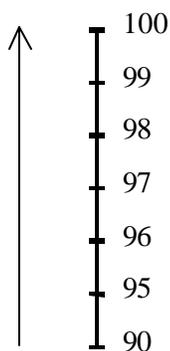


Figura 51: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.1.3

A partir destes possíveis estados, construiu-se o descritor do PVE1.1.1.3, conforme Tabela 7, de acordo com sete níveis de impacto.

PVE1.1.1.3 – Atendimento				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo dentro dos prazos, em torno de <u>100% (cem por cento)</u> .		123
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo dentro dos prazos, em torno de <u>99% (noventa e nove por cento)</u> .		114
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês uma taxa de atendimento de solicitações de reparo dentro dos prazos, em torno de <u>98% (noventa e oito por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo dentro dos prazos, em torno de <u>97% (noventa e sete por cento)</u> .		86

N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês uma taxa de atendimento de solicitações de reparo dentro dos prazos, em torno de <u>96% (noventa e seis por cento)</u> .		43
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo dentro dos prazos, em torno de <u>95% (noventa e cinco por cento)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo dentro dos prazos, em torno de <u>90% (noventa por cento)</u> .		-86

Tabela 7: Descritor do PVE1.1.1.3 - Atendimento

Para a operacionalização do PVE1.1.2 - Solicitação de Serviço Atendida, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo o percentual de solicitações de serviços atendidas durante o mês, dentro dos prazos técnicos estipulados, utilizou-se uma escala de percentuais de acordo com os juízos de valor dos decisores, de acordo com a Figura 52. A seta ao lado significa o sentido de preferência dos decisores acerca dos valores da escala.

- % Mensal de Solicitações de Serviço Atendidas

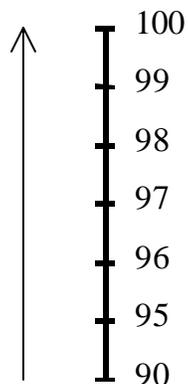


Figura 52: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.2

A partir destes possíveis estados, construiu-se o descritor do PVE1.1.2, conforme Tabela 8, de acordo com sete níveis de impacto, devidamente hierarquizados, segundo os juízos de valor dos decisores. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e

indireto, em relação ao PVF1 - Satisfação dos Clientes.

PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de serviço dentro dos prazos, em torno de <u>100% (cem por cento)</u> .		120
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de serviço dentro dos prazos, em torno de <u>99% (noventa e nove por cento)</u> .		110
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de serviço dentro dos prazos, em torno de <u>98% (noventa e oito por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de serviço dentro dos prazos, em torno de <u>97% (noventa e sete por cento)</u> .		80
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de serviço dentro dos prazos, em torno de <u>96% (noventa e seis por cento)</u> .		40
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de serviço dentro dos prazos, em torno de <u>95% (noventa e cinco por cento)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de serviço dentro		-120

		dos prazos, em torno de <u>90% (noventa por cento)</u> .		
--	--	--	--	--

Tabela 8: Descritor do PVE1.1.2 - Solicitação de Serviço Atendida

Para a operacionalização do PVE1.1.3 - Chamadas Completadas, os decisores preferiram dividi-lo em dois segmentos de ligações telefônicas diferentes, os quais podem ser traduzidos em dois Sub-PVEs, uma vez que representam preocupações distintas:

⇒ PVE1.1.3.1 - Local

⇒ PVE1.1.3.2 - Longa Distância

Para a operacionalização do PVE1.1.3.1 - Local, cuja finalidade é avaliar o serviço de telecomunicações segundo a taxa de ligações telefônicas locais (mesma cidade) completadas do total de tentativas efetuadas pelos usuários do serviço, ao longo do último mês, em período de maior movimento – PMM, utilizou-se uma escala de percentuais de acordo com os juízos de valor dos decisores, de acordo com a Figura 53.

- % de Chamadas Completadas (último mês)

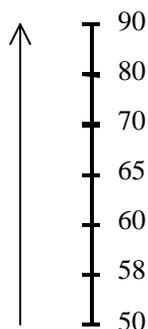


Figura 53: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.3.1

A partir destes estados admissíveis, foi possível construir o descritor do PVE1.1.3.1, conforme Tabela 9, de acordo com sete níveis de impacto, devidamente hierarquizados. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PVE1.1.3.1 – Local

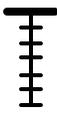
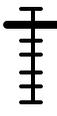
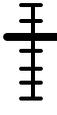
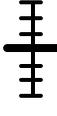
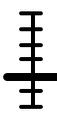
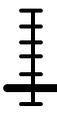
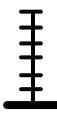
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>90% (noventa por cento)</u> .		164
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>80% (oitenta por cento)</u> .		136
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>70% (setenta por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>65% (sessenta e cinco por cento)</u> .		73
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>60% (sessenta por cento)</u> .		27
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>58% (cinquenta e oito por cento)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>50% (cinquenta por cento)</u> .		-46

Tabela 9: Descritor do PVE1.1.3.1 - Local

Também, para a operacionalização do PVE1.1.3.2 - Longa Distância, cujo propósito é o de avaliar o serviço de telecomunicações segundo a taxa de ligações telefônicas de Longa Distância (entre cidades) completadas do total de tentativas efetuadas pelos usuários de cada serviço, ao longo do último mês, em período de maior movimento – PMM, utilizou-se a mesma escala de percentuais, de acordo com a Figura 53, conforme os juízos de valor dos decisores.

A partir daqueles possíveis estados, construiu-se o descritor do PVE1.1.3.2, conforme Tabela 10, de acordo com sete níveis de impacto, devidamente hierarquizados. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto, em relação ao PVF1 – Satisfação dos Clientes.

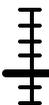
PVE1.1.3.2 – Longa Distância			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>90% (noventa por cento)</u> .		164
N6	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>80% (oitenta por cento)</u> .		136
N5	Bom O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>70% (setenta por cento)</u> .		100
N4	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>65% (sessenta e cinco por cento)</u> .		73
N3	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>60% (sessenta por cento)</u> .		27
N2	Neutro O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>58% (cinquenta e oito por cento)</u> .		0
N1	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>50% (cinquenta por cento)</u> .		-46

Tabela 10: Descritor do PVE1.1.3.2 - Longa Distância

Operacionalização do PVE1.2 - Telefones de Uso Público

Semelhantemente aos Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados, os decisores preferiram, para fins de avaliação, dividir o PVE1.2 - Telefones de Uso Público quanto ao atendimento de duas atividades básicas, e que constituíram-se em dois Sub-PVEs:

⇒ PVE1.2.1 - Solicitação de Reparo

⇒ PVE1.2.2 - Chamadas Completadas

Ainda, dentro do PVE1.2.1 - Solicitação de Reparo, os decisores resolveram operacionalizá-lo por meio de três categorias:

- ⇒ PVE1.2.1.1 - Quantidade
- ⇒ PVE1.2.1.2 - Repetição em 30 dias
- ⇒ PVE1.2.1.3 - Atendimento

Portanto, para a operacionalização do PVE1.2.1.1 - Quantidade, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo o número percentual de solicitações iniciais de reparo mensal em relação ao número total de Telefones de Uso Público existentes, utilizou-se uma escala de percentuais segundo os juízos de valor dos decisores, de acordo com a Figura 54.

- % Mensal de Solicitações Iniciais de Reparo

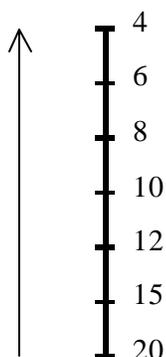


Figura 54: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.1.1

A partir destes estados, foi possível construir o descritor do PVE1.2.1.1, conforme Tabela 12, de acordo com sete níveis de impacto, devidamente hierarquizados. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PVE1.2.1.1 – Quantidade			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>4% (quatro por cento)</u> .		155

N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>6% (seis por cento)</u> .		127
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>8% (oito por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>10% (dez por cento)</u> .		73
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>12% (doze por cento)</u> .		36
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>15% (quinze por cento)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de solicitações iniciais de reparo em torno de <u>20% (vinte por cento)</u> .		-100

Tabela 12: Descritor do PVE1.2.1.1 - Quantidade

O objetivo do PVE1.2.1.2 - Repetição em 30 dias é avaliar o serviço de telecomunicações segundo o número percentual de solicitações de reparo mensal que se repetiram (devido ao mesmo problema) dentro de 30 (trinta) dias da primeira solicitação, em relação ao número total de Telefones de Uso Público. Realiza-se o cálculo pela comparação das repetições com o número total de solicitações ocorridas dentro do mês. Para a sua operacionalização, utilizou-se uma escala de percentuais de acordo com os juízos de valor dos decisores, de acordo com a Figura 55.

A partir desses estados, foi possível construir o descritor do PVE1.2.1.2, conforme Tabela 13, de acordo com seis níveis de impacto, devidamente hierarquizados. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

- % de Repetição de Solicitações de Reparo

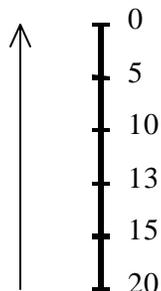


Figura 55: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.1.2

PVE1.2.1.2 – Repetição em 30 dias				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>0% (zero por cento)</u> .		127
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>5% (cinco por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>10% (dez por cento)</u> .		64
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>13% (treze por cento)</u> .		36
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>15% (quinze por cento)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de repetição (em 30 dias) de solicitações de reparo, em torno de <u>20% (vinte por cento)</u> .		-100

Tabela 13: Descritor do PVE1.2.1.2 - Repetição em 30 dias

Para a operacionalização do PVE1.2.1.3 - Atendimento, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações (Telefones de Uso Público) segundo o percentual de solicitações de reparo atendidas no mês, dentro dos prazos técnicos estipulados, utilizou-

se uma escala de percentuais de acordo com os juízos de valor dos decisores, de acordo com a Figura 56.

- % Mensal de Solicitações de Reparo Atendidas

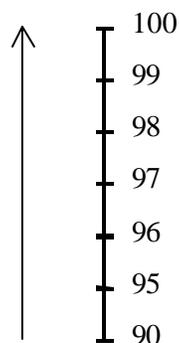


Figura 56: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.1.3

A partir destes estados admissíveis, tornou-se possível construir o descritor do PVE1.2.1.3, conforme Tabela 14, de acordo com sete níveis de impacto, devidamente hierarquizados. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PVE1.2.1.3 – Atendimento				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo, dentro dos prazos, em torno de <u>100% (cem por cento)</u> .		123
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo, dentro dos prazos, em torno de <u>99% (noventa e nove por cento)</u> .		114
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo, dentro dos prazos, em torno de <u>98% (noventa e oito por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo, dentro dos prazos, em torno de <u>97% (noventa e sete por cento)</u> .		86
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo, dentro dos prazos, em torno de <u>96% (noventa e seis por</u>		43

		<u>cento</u>).		
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo, dentro dos prazos, em torno de <u>95% (noventa e cinco por cento)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma taxa de atendimento de solicitações de reparo, dentro dos prazos, em torno de <u>90% (noventa por cento)</u> .		-86

Tabela 14: Descritor do PVE1.2.1.3 - Atendimento

Para a operacionalização do PVE1.2.2 - Chamadas Completadas, os decisores optaram por dividi-lo em dois segmentos de ligações telefônicas diferentes, os quais podem ser traduzidos em dois Sub-PVEs, uma vez que representam preocupações distintas:

⇒ PVE1.2.2.1 - Local

⇒ PVE1.2.2.2 - Longa Distância

Para a operacionalização do PVE1.2.2.1 - Local, cuja finalidade é avaliar o serviço de telecomunicações segundo a taxa de ligações telefônicas locais (mesma cidade) completadas do total de tentativas efetuadas pelos usuários dos serviços de telefones de uso público, ao longo do último mês, em período de maior movimento – PMM, utilizou-se uma escala de percentuais segundo os juízos de valor dos decisores, de acordo com a Figura 57.

- % de Chamadas Completadas (último mês)

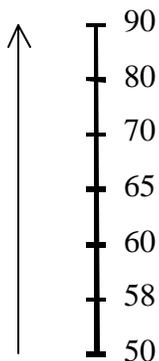


Figura 57: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.2.1

A partir destes possíveis estados, construiu-se o descritor do PVE1.2.2.1, apresentado na Tabela 15, de acordo com sete níveis de impacto, devidamente hierarquizados. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

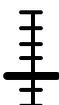
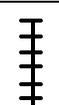
PVE1.2.2.1 – Local				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>90% (noventa por cento)</u> .		164
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>80% (oitenta por cento)</u> .		136
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>70% (setenta por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>65% (sessenta e cinco por cento)</u> .		73
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>60% (sessenta por cento)</u> .		27
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>58% (cinquenta e oito por cento)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações locais completadas em torno de <u>50% (cinquenta por cento)</u> .		-46

Tabela 15: Descritor do PVE1.2.2.1 - Local

Também, para a operacionalização do PVE1.2.2.2 - Longa Distância, cujo propósito é o de avaliar o serviço de telecomunicações segundo a taxa de ligações telefônicas de Longa Distância (entre cidades) completadas do total de tentativas efetuadas pelos usuários dos telefones de uso público, ao longo do último mês, em período de maior movimento – PMM, utilizou-se a mesma escala de percentuais, de acordo com a Figura 57.

A partir daqueles estados, foi possível construir o descritor do PVE1.2.2.2, conforme Tabela 16, de acordo com sete níveis de impacto, devidamente hierarquizados. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PVE1.2.2.2 - Longa Distância				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>90% (noventa por cento)</u> .		164
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>80% (oitenta por cento)</u> .		136
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>70% (setenta por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>65% (sessenta e cinco por cento)</u> .		73
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>60% (sessenta por cento)</u> .		27
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>58% (cinquenta e oito por cento)</u> .		0

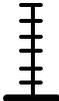
N1	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de ligações de longa distância completadas em torno de <u>50% (cinquenta por cento)</u> .		-46
----	---	---	-----

Tabela 16: Descritor do PVE1.2.2.2 - Longa Distância

Operacionalização do PVE1.3 - Serviços Especiais (Chamadas Completadas)

Finalmente, dentro do PVF1 – Satisfação dos Clientes, como último Ponto de Vista Elementar, o PVE1.3 – Serviços Especiais, os decisores julgaram como suficiente a avaliação do serviço de telecomunicações desta categoria através das Chamadas Completadas, independentemente de se referirem a ligações locais ou de longa distância.

Para a operacionalização do PVE1.3 – Serviços Especiais (Chamadas Completadas), cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo a taxa de ligações telefônicas completadas do total de tentativas efetuadas pelos usuários dos serviços especiais, ao longo do último mês, em Período de Maior Movimento – PMM, utilizou-se uma escala de percentuais de acordo com os juízos de valor dos decisores, de acordo com a Figura 58. A seta representa o sentido de preferência dos decisores, quanto aos valores apresentados.

- % de Chamadas Completadas (último mês)

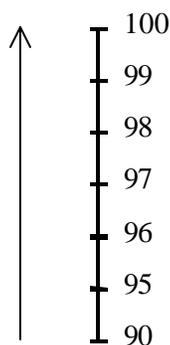


Figura 58: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.3

A partir destes estados admissíveis, construiu-se o descritor do PVE1.3, conforme Tabela 17, de acordo com sete níveis de impacto. Tal descritor classifica-se

como quantitativo, contínuo e indireto, em relação ao Ponto de Vista Fundamental.

PVE1.3 – Serviços Especiais (Chamadas Completadas)			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de chamadas completadas em torno de <u>100% (cem por cento)</u> .		128
N6	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de chamadas completadas em torno de <u>99% (noventa e nove por cento)</u> .		117
N5	Bom O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de chamadas completadas em torno de <u>98% (noventa e oito por cento)</u> .		100
N4	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de chamadas completadas em torno de <u>97% (noventa e sete por cento)</u> .		83
N3	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de chamadas completadas em torno de <u>96% (noventa e seis por cento)</u> .		50
N2	Neutro O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de chamadas completadas em torno de <u>95% (noventa e cinco por cento)</u> .		0
N1	O serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, em PMM, uma taxa de chamadas completadas em torno de <u>90% (noventa por cento)</u> .		-133

Tabela 17: Descritor do PVE1.3 – Serviços Especiais (Chamadas Completadas)

4.2.4.2. PVF2 - Facilidade de Uso

Como segundo Ponto de Vista Fundamental, o PVF2 - Facilidade de Uso, dentro da Área de Interesse Vendas, tem como objetivo avaliar o serviço de telecomunicações de acordo com o grau de facilidade de uso, segundo os juízos de valor dos decisores.

A Figura 59 apresenta os possíveis estados do PVF2, de acordo com a percepção dos decisores, cuja seta representa o sentido de preferência dos mesmos.

- Grau de Facilidade/Dificuldade de Uso



Figura 59: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF2

A partir destes estados admissíveis, construiu-se o descritor do PVF2, conforme Tabela 18, de acordo com seis níveis de impacto, devidamente hierarquizados, representativos dos valores dos decisores. Trata-se de um descritor do tipo qualitativo, discreto e construído para representar o contexto.

PVF2 – Facilidade de Uso			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6	O serviço de telecomunicações classifica-se, segundo as percepções dos decisores, com um grau de uso		1 1 1

		considerado de <u>alta facilidade</u> .		
N5	Bom	O serviço de telecomunicações classifica-se, segundo as percepções dos decisores, com um grau de uso considerado de <u>média facilidade</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações classifica-se, segundo as percepções dos decisores, com um grau de uso considerado de <u>baixa facilidade</u> .		89
N3	Neutro	O serviço de telecomunicações classifica-se, segundo as percepções dos decisores, com um grau de uso considerado de <u>baixa dificuldade</u> .		44
N2		O serviço de telecomunicações classifica-se, segundo as percepções dos decisores, com um grau de uso considerado de <u>média dificuldade</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações classifica-se, segundo as percepções dos decisores, com um grau de uso considerado de <u>alta dificuldade</u> .		-56

Tabela 18: Descritor do PVF2 - Facilidade de Uso

4.2.4.3. PVF3 - Atender demanda

Ainda, dentro da Área de Interesse Vendas, o PVF3 - Atender Demanda, representa a capacidade que o serviço de telecomunicações tem em atender a necessidade dos consumidores, usuários do sistema telefônico, em termos de população atendida.

Para a operacionalização deste PVF, os decisores julgaram importante segregar o atendimento da demanda do serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul em dois PVEs, devido a importância variada para cada segmento:

⇒ PVE3.1 - Residencial

⇒ PVE3.2 - Comercial

A Figura 60 apresenta a estrutura do PVF3, de acordo com os juízos de valor dos decisores.

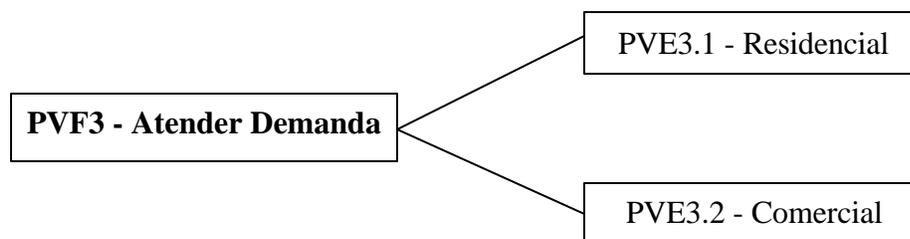


Figura 60: Estrutura do PVF3

Operacionalização do PVE3.1 - Residencial

A finalidade do PVE3.1 é verificar se o serviço de telecomunicações atende a demanda residencial da Telesc - Tele Centro Sul, medido através do percentual absoluto da população do Estado de Santa Catarina que se utiliza de tais serviços. O cálculo consiste em dividir o número de atendimentos (acessos/quantidade de clientes atendidos) pela população total do Estado de Santa Catarina. A Figura 61 apresenta os possíveis estados do PVE3.1, de acordo com a percepção dos decisores, cuja seta representa o sentido de preferência dos mesmos.

- % da População Atendida

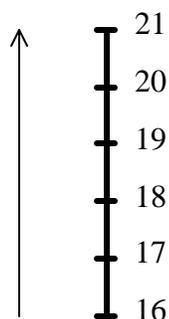


Figura 61: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE3.1

A partir destes possíveis estados construiu-se o descritor do PVE3.1, conforme Tabela 19, de acordo com seis níveis de impacto, devidamente hierarquizados, segundo os decisores. Entretanto, no caso de ocorrência de um percentual da população atendida diferente dos quantitativos especificados, o impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e

indireto.

PVE3.1 – Residencial			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6	O serviço de telecomunicações atende <u>21%</u> (<u>vinte e um por cento</u>) da população do Estado de Santa Catarina.		167
N5	O serviço de telecomunicações atende <u>20%</u> (<u>vinte por cento</u>) da população do Estado de Santa Catarina.		133
N4	Bom O serviço de telecomunicações atende <u>19%</u> (<u>dezenove por cento</u>) da população do Estado de Santa Catarina.		100
N3	O serviço de telecomunicações atende <u>18%</u> (<u>dezoito por cento</u>) da população do Estado de Santa Catarina.		50
N2	Neutro O serviço de telecomunicações atende <u>17%</u> (<u>dezesete por cento</u>) da população do Estado de Santa Catarina.		0
N1	O serviço de telecomunicações atende <u>16%</u> (<u>dezesseis por cento</u>) da população do Estado de Santa Catarina.		-100

Tabela 19: Descritor do PVE3.1 - Residencial

Operacionalização do PVE3.2 - Comercial

O objetivo do PVE3.2 é verificar se o serviço de telecomunicações atende a demanda comercial da Telesc - Tele Centro Sul, medido através do percentual de pedidos atendidos. O cálculo consiste em dividir o número de atendimentos (acessos/quantidade de clientes atendidos) pelo total acumulado de pedidos registrados no ano. A seta, ao lado da escala, conforme Figura 62, corresponde ao sentido de preferência, segundo os juízos de valor dos decisores para o contexto.

- % Acumulado de Pedidos Atendidos

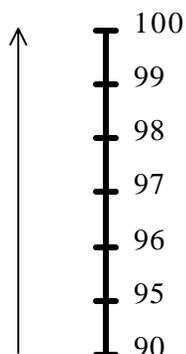


Figura 62: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE3.2

A partir destes estados construiu-se o descritor do PVE3.2, conforme Tabela 20, de acordo com sete níveis de impacto, o qual classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PVE3.2 – Comercial				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7		O serviço de telecomunicações atende <u>100%</u> (<u>cem por cento</u>) dos pedidos comerciais registrados até o momento.		170
N6		O serviço de telecomunicações atende <u>99%</u> (<u>noventa e nove por cento</u>) dos pedidos comerciais registrados até o momento.		140
N5	Bom	O serviço de telecomunicações atende <u>98%</u> (<u>noventa e oito por cento</u>) dos pedidos comerciais registrados até o momento.		100
N4		O serviço de telecomunicações atende <u>97%</u> (<u>noventa e sete por cento</u>) dos pedidos comerciais registrados até o momento.		70
N3		O serviço de telecomunicações atende <u>96%</u> (<u>noventa e seis por cento</u>) dos pedidos comerciais registrados até o momento.		40
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações atende <u>95%</u> (<u>noventa e cinco por cento</u>) dos pedidos comerciais registrados até o momento.		0
N1		O serviço de telecomunicações atende <u>90%</u> (<u>noventa por cento</u>) dos pedidos comerciais		-180

		registrados até o momento.		
--	--	----------------------------	--	--

Tabela 20: Descritor do PVE3.2 – Comercial

Entretanto, também para este descritor, no caso de ocorrência de um percentual diferente dos quantitativos especificados, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear.

4.2.4.4. PVF4 - Gerar demanda

Por fim, dentro da Área de Interesse Vendas, o PVF4 - Gerar Demanda representa a capacidade que o serviço de telecomunicações tem em gerar necessidades nos consumidores usuários do sistema telefônico.

Para a operacionalização deste PVF, os decisores julgaram importante separar a geração de demanda em dois PVEs, devido a importância variada para cada tipo:

⇒ PVE8.1 - Residencial

⇒ PVE8.2 - Comercial

A Figura 63 apresenta a estrutura do PVF4, de acordo com os juízos de valor dos decisores.

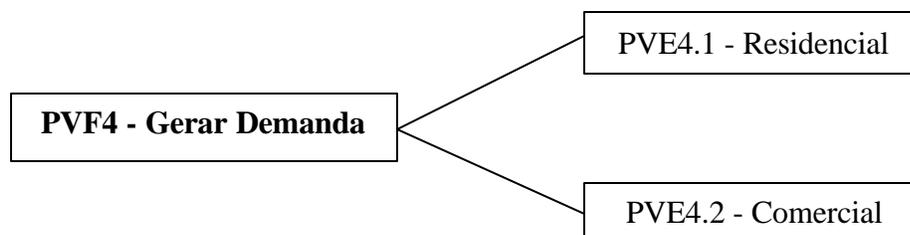


Figura 63: Estrutura do PVF4

Operacionalização do PVE4.1 - Residencial

A finalidade do PVE4.1 é avaliar o serviço de telecomunicações da Telesc - Tele

Centro Sul, segundo o seu percentual de crescimento de uso (minutos tarifados) verificados no último ano. O cálculo consiste em identificar o percentual de variação nos minutos tarifados do ano atual em relação ao ano anterior, conforme apresenta-se na Figura 64. A seta, ao lado da escala, significa o sentido de preferência dos decisores para o contexto.

- % de Variação Anual nos Minutos Tarifados

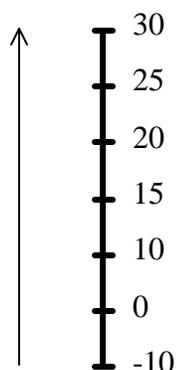


Figura 64: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE4.1

A partir destes estados construiu-se o descritor do PVE4.1, conforme Tabela 21, de acordo com sete níveis de impacto, o qual classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PVE4.1 – Residencial				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, um <u>crescimento</u> no uso (minutos tarifados) residencial igual a <u>30% (trinta por cento)</u> .		121
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, um <u>crescimento</u> no uso (minutos tarifados) residencial igual a <u>25% (vinte e cinco por cento)</u> .		113
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, um <u>crescimento</u> no uso (minutos tarifados) residencial igual a <u>20% (vinte por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, um <u>crescimento</u> no uso (minutos		75

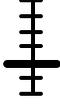
		tarifados) residencial igual a <u>15% (quinze por cento)</u> .		
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, um <u>crescimento</u> no uso (minutos tarifados) residencial igual a <u>10% (dez por cento)</u> .		50
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações <u>não apresentou</u> , no último ano, <u>variação</u> no uso (minutos tarifados) residencial.		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, uma <u>diminuição</u> no uso (minutos tarifados) residencial igual a <u>10% (dez por cento)</u> .		-79

Tabela 21: Descritor do PVE4.1 - Residencial

Contudo, também para este descritor, no caso de ocorrência de um percentual diferente dos quantitativos especificados na escala, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear.

Operacionalização do PVE4.2 - Comercial

A finalidade do PVE4.2 é avaliar o serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul, segundo o seu percentual de crescimento de uso comercial (minutos tarifados) verificados no último ano. O cálculo consiste em identificar o percentual de variação nos minutos tarifados do ano atual em relação ao ano anterior, conforme apresentado na Figura 64.

A partir daqueles estados, construiu-se o descritor do PVE4.2, conforme Tabela 22, de acordo com sete níveis de impacto, o qual classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PVE4.2 – Comercial			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7	O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, um <u>crescimento</u> no uso (minutos tarifados) comercial igual a <u>30% (trinta por cento)</u> .		121

N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, um <u>crescimento</u> no uso (minutos tarifados) comercial igual a <u>25% (vinte e cinco por cento)</u> .		113
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, um <u>crescimento</u> no uso (minutos tarifados) comercial igual a <u>20% (vinte por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, um <u>crescimento</u> no uso (minutos tarifados) comercial igual a <u>15% (quinze por cento)</u> .		75
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, um <u>crescimento</u> no uso (minutos tarifados) comercial igual a <u>10% (dez por cento)</u> .		50
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações <u>não apresentou</u> , no último ano, <u>variação</u> no uso (minutos tarifados) comercial.		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, uma <u>diminuição</u> no uso (minutos tarifados) comercial igual a <u>10% (dez por cento)</u> .		-79

Tabela 22: Descritor do PVE4.2 - Comercial

4.2.4.5. PVF5 - Adequabilidade dos fornecedores

Este Ponto de Vista Fundamental, dentro da Área de Interesse Fornecedores, tem como objetivo verificar se os fornecedores que implantam ou que prestam manutenção para o serviço de telecomunicações são adequados para fazê-lo, em termos de competências técnicas e condições estruturais para atender as exigências da Telesc - Tele Centro Sul, representadas por meio de mão-de-obra especializada, equipamentos adequados, disponibilidade de veículos, pessoal de apoio etc.

Vale destacar que é comum a existência de dois ou mais fornecedores para um mesmo segmento de atividade. Nestes casos, os valores atribuídos para a escala de cada descritor é a composição da média ponderada das notas recebidas pelos fornecedores do serviço de telecomunicações, com base no número de acessos (terminal, dados etc.) que cada fornecedor é responsável pela implantação ou manutenção.

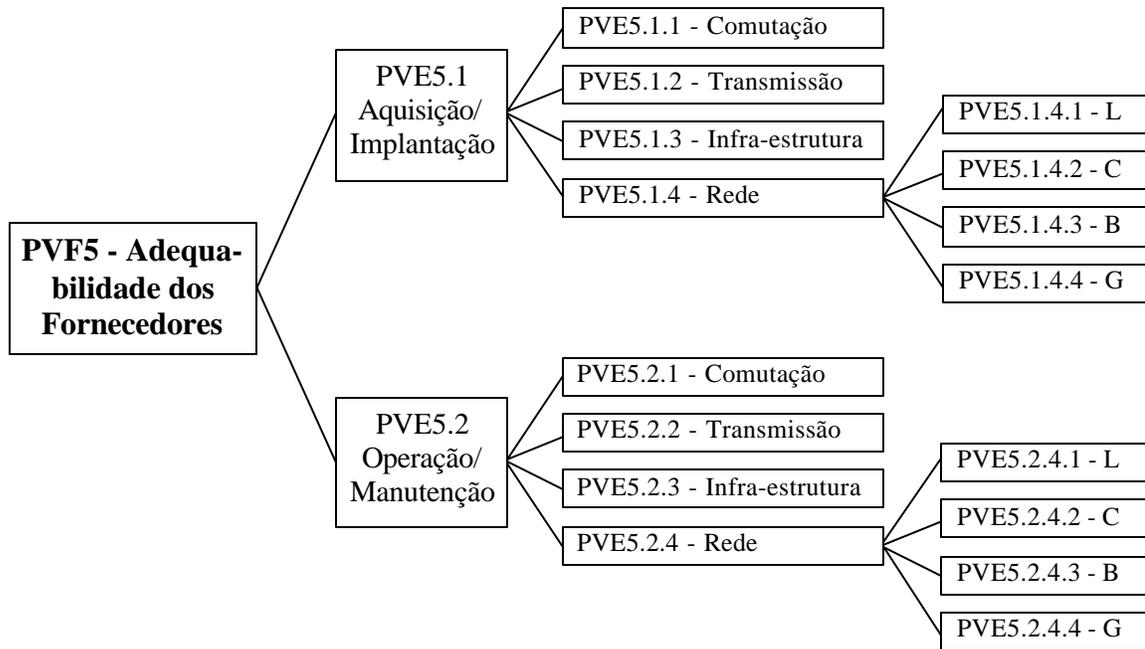


Figura 65: Estrutura do PVF5

Contudo, devido ao grande volume de informações geradas neste PVF, conforme Figura 65, os decisores resolveram operacionalizá-lo por meio de dois PVEs, já que é importante diferenciar duas categorias distintas de fornecedores:

⇒ PVE5.1 - Aquisição/Implantação

⇒ PVE5.2 - Operação/Manutenção

Como já existe um sistema permanente de avaliação das atividades desenvolvidas pelos fornecedores da Telesc – Tele Centro Sul, através do Setor de Fiscalização²⁷, os decisores usaram tais indicadores de acordo com os quatro grandes segmentos avaliados: comutação, transmissão, infra-estrutura e rede. Assim, tanto o PVE5.1 quanto o PVE5.2 são avaliados segundo as notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização às empresas fornecedoras nos diferentes segmentos.

²⁷ A Telesc – Tele Centro Sul possui um setor específico para a fiscalização das obras (atividades, serviços etc.) dos seus fornecedores, por meio de acompanhamento periódico, cujos critérios para a pontuação seguem padrões previamente estabelecidos para o sistema de telecomunicações. Para a atribuição das notas aos fornecedores, de acordo com cada segmento avaliado, verifica-se, por exemplo, qualificações técnicas dos empregados, ferramentas adequadas para a realização dos serviços, equipamentos de segurança, disponibilidade de equipes de trabalho etc.

Operacionalização do PVE5.1 - Aquisição/Implantação

A finalidade do PVE5.1 é verificar se as atividades de aquisição/implantação do serviço de telecomunicações são executadas, segundo os vários segmentos, dentro das normas exigidas pela Telesc - Tele Centro Sul e avaliadas pelo Setor de Fiscalização de acordo com notas que variam numa escala de 0 (zero) a 10 (dez).

Para o PVE5.1, devido a sua complexidade e importância variada dos diversos segmentos, procedeu-se, então, a criação dos seguintes Sub-PVEs:

- ⇒ PVE5.1.1 - Comutação
- ⇒ PVE5.1.2 - Transmissão
- ⇒ PVE5.1.3 - Infra-estrutura
- ⇒ PVE5.1.4 - Rede

A finalidade do PVE5.1.1 - Comutação é avaliar o serviço de telecomunicações segundo a(s) nota(s) atribuída(s) a(os) seu(s) fornecedor(es) já que este segmento tem uma grande representatividade em termos de manter o serviço de telecomunicações disponível. Para a operacionalização deste PVE utilizou-se uma escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 66. A seta ao lado significa o sentido de preferência dos decisores quanto aos valores da escala.

- Nota atribuída pelo Setor de Fiscalização

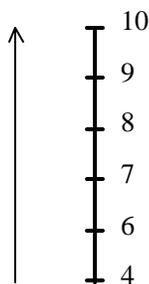


Figura 66: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE5.1.1

A partir destes estados admissíveis, tornou-se possível construir o descritor do PVE5.1.1, conforme Tabela 23.

PVE5.1.1 – Comutação			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		188
N5	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		150
N4	Bom O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7 (sete)</u> .		50
N2	Neutro O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6 (seis)</u> .		0
N1	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4 (quatro)</u> .		-150

Tabela 23: Descritor do PVE5.1.1 - Comutação

Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto em relação ao PVF5. Contudo, quando da ocorrência de uma nota diferente das especificadas, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear.

Semelhantemente, para a operacionalização do PVE5.1.2 - Transmissão, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo a(s) nota(s) atribuída(s) a(os) seu(s) fornecedor(es) tendo em vista a sua importância em termos de manter o serviço de telecomunicações disponível, utilizou-se a mesma escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 66, conforme os juízos de valor dos decisores.

Portanto, a partir daqueles possíveis estados construiu-se o descritor do PVE5.1.2, conforme Tabela 24, o qual classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

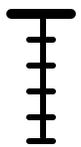
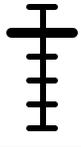
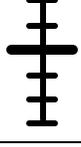
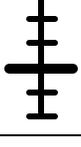
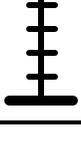
PVE5.1.2 – Transmissão				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		188
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		150
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7 (sete)</u> .		50
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6 (seis)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4 (quatro)</u> .		-150

Tabela 24: Descritor do PVE5.1.2 - Transmissão

Também, para a operacionalização do PVE5.1.3 - Infra-estrutura, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo a(s) nota(s) atribuída(s) a(os) seu(s) fornecedor(es), tendo em vista a sua importância em termos de estruturas físicas para funcionamento das operações da Telesc - Tele Centro Sul, utilizou-se a mesma escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 66, segundo a percepção dos decisores. Portanto, a partir daqueles possíveis estados construiu-se o

descriptor do PVE5.1.3, conforme Tabela 25. Tal descriptor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

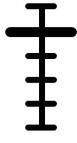
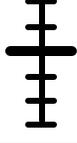
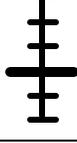
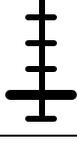
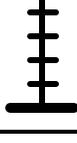
PVE5.1.3 – Infra-estrutura				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		122
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		111
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7 (sete)</u> .		67
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6 (seis)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4 (quatro)</u> .		-133

Tabela 25: Descriptor do PVE5.1.3 - Infra-estrutura

Entretanto, para a operacionalização do PVE5.1.4 - Rede, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo a(s) nota(s) atribuída(s) a(os) seu(s) fornecedor(es), os decisores resolveram utilizar quatro Sub-PVEs, de acordo com as classes de atividades de rede desenvolvidas, tendo em vista a importância relativa de cada classe no conjunto das atividades:

⇒ PVE5.1.4.1 - Classe L

⇒ PVE5.1.4.2 - Classe C

⇒ PVE5.1.4.3 - Classe B

⇒ PVE5.1.4.4 - Classe G

Contudo, utilizou-se a mesma escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 66, para avaliar cada uma destas classes de atividades dentro do segmento rede. Assim, a partir daqueles estados construiu-se o descritor do PVE5.1.4.1, conforme Tabela 26, o qual classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

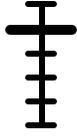
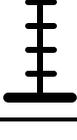
PVE5.1.4.1 - Classe L				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		133
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		117
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7 (sete)</u> .		67
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6 (seis)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4 (Quatro)</u> .		-150

Tabela 26: Descritor do PVE5.1.4.1 - Classe L

Semelhantemente, para a operacionalização do PVE5.1.4.2 - Classe C, utilizou-se a mesma escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 66. Portanto, a partir daqueles possíveis estados construiu-se o descritor do PVE5.1.4.2, conforme Tabela 27. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

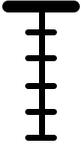
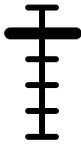
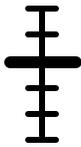
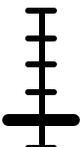
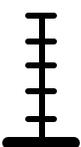
PVE5.1.4.2 - Classe C				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		156
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		133
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7 (sete)</u> .		67
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6 (seis)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4 (quatro)</u> .		-111

Tabela 27: Descritor do PVE5.1.4.2 - Classe C

Também, para a operacionalização do PVE5.1.4.3 - Classe B, utilizou-se a mesma escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 66. Assim, a partir daqueles estados admissíveis, construiu-se o descritor do PVE5.1.4.3, conforme Tabela 28, segundo os juízos de valor dos decisores. Tal descritor classifica-se

quantitativo, contínuo e indireto.

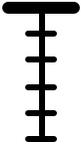
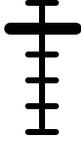
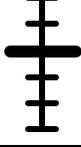
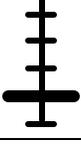
PVE5.1.4.3 - Classe B				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		133
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		117
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7 (sete)</u> .		67
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6 (seis)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4 (quatro)</u> .		-150

Tabela 28: Descritor do PVE5.1.4.3 - Classe B

Finalmente, para a operacionalização do PVE5.1.4.4 - Classe G, dentro do segmento Rede, utilizou-se a mesma escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 66, cujos níveis representam os juízos de valor dos decisores para este contexto.

Então, a partir daqueles possíveis estados construiu-se o descritor do PVE5.1.4.4, através de seis níveis de impacto, conforme Tabela 29. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

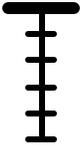
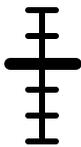
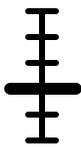
PVE5.1.4.4 - Classe G			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		133
N5	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		117
N4	Bom O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7 (sete)</u> .		67
N2	Neutro O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6 (seis)</u> .		0
N1	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4 (quatro)</u> .		-150

Tabela 29: Descritor do PVE5.1.4.4 - Classe G

Operacionalização do PVE5.2 - Operação/Manutenção

A finalidade do PVE5.2 é verificar se as atividades de operação/manutenção do serviço de telecomunicações são executadas, segundo os vários segmentos, dentro das normas exigidas pela Telesc - Tele Centro Sul, em termos de competências técnicas e condições estruturais, e avaliadas pelo Setor de Fiscalização de acordo com notas que

variam numa escala de 0 (zero) a 10 (dez).

Para o PVE5.2, devido a sua complexidade e importância variada dos diversos segmentos, procedeu-se, então, a criação dos seguintes Sub-PVEs:

- ⇒ PVE5.2.1 - Comutação
- ⇒ PVE5.2.2 - Transmissão
- ⇒ PVE5.2.3 - Infra-estrutura
- ⇒ PVE5.2.4 - Rede

A finalidade do PVE5.2.1 - Comutação é avaliar o serviço de telecomunicações segundo a(s) nota(s) atribuída(s) a(os) seu(s) fornecedor(es), em termos de competências e estruturas necessárias para a execução das atividades de acordo com as exigências da Telesc - Tele Centro Sul, uma vez que este segmento tem uma grande representatividade em termos de manter o serviço de telecomunicações disponível.

Para a operacionalização deste PVE utilizou-se uma escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 67. A seta ao lado da escala representa o sentido de preferência, segundo os juízos de valor dos decisores, para este contexto.

- Nota atribuída pelo Setor de Fiscalização

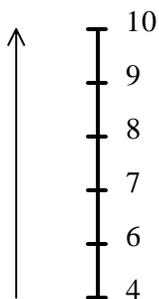


Figura 67: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE5.2.1

A partir destes possíveis estados construiu-se o descritor do PVE5.2.1, conforme Tabela 30, em seis níveis de impacto representativos dos valores dos decisores. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto em relação ao PVF5.

Contudo, quando da ocorrência de uma nota diferente das especificadas, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear.

PVE5.2.1 – Comutação				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		188
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		150
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7 (sete)</u> .		50
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6 (seis)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Comutação, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4 (quatro)</u> .		-150

Tabela 30: Descritor do PVE5.2.1 - Comutação

Semelhantemente, para a operacionalização do PVE5.2.2 - Transmissão, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo a(s) nota(s) atribuída(s) a(os)

seu(s) fornecedor(es), tendo em vista a sua importância em termos de manter o serviço de telecomunicações disponível, utilizou-se a escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 67. Portanto, a partir daqueles possíveis estados construiu-se o descritor do PVE5.2.2, conforme Tabela 31. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

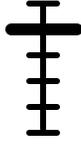
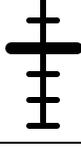
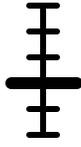
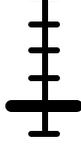
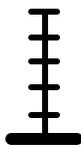
PVE5.2.2 – Transmissão				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		188
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		150
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7 (sete)</u> .		50
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6 (seis)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Transmissão, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4 (quatro)</u> .		-150

Tabela 31: Descritor do PVE5.2.2 - Transmissão

Também, para a operacionalização do PVE5.2.3 - Infra-estrutura, cujo objetivo é

avaliar o serviço de telecomunicações segundo a(s) nota(s) atribuída(s) a(os) seu(s) fornecedor(es) tendo em vista a sua importância em termos de competências técnicas e estruturas físicas para funcionamento das operações da Telesc - Tele Centro Sul, utilizou-se a escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 67.

Portanto, a partir daqueles possíveis estados construiu-se o descritor do PVE5.2.3, em seis níveis de impacto representativos dos juízos de valor dos decisores, conforme Tabela 32. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto em relação ao Ponto de Vista Fundamental.

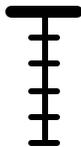
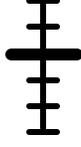
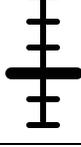
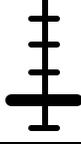
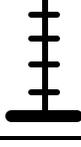
PVE5.2.3 – Infra-estrutura				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		122
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		111
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7 (sete)</u> .		67
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6 (seis)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção no segmento Infra-estrutura, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4 (quatro)</u> .		-133

Tabela 32: Descritor do PVE5.2.3 - Infra-estrutura

Entretanto, para a operacionalização do PVE5.2.4 - Rede, que tem como objetivo avaliar o serviço de telecomunicações segundo a(s) nota(s) atribuída(s) a(os) seu(s) fornecedor(es) neste segmento, tendo em vista a sua importância em termos de competências técnicas e estruturas físicas para possibilitar o bom funcionamento das operações da Telesc - Tele Centro Sul, os decisores utilizaram quatro Sub-PVEs, de acordo com as classes de atividades de rede desenvolvidas, já que cada classe apresenta, no conjunto das atividades, um “valor” diferente para os decisores:

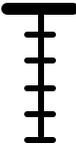
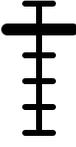
⇒ PVE5.2.4.1 - Classe L

⇒ PVE5.2.4.2 - Classe C

⇒ PVE5.2.4.3 - Classe B

⇒ PVE5.2.4.4 - Classe G

Contudo, utilizou-se a mesma escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 67, para avaliar cada uma destas classes de atividades dentro do segmento rede. Portanto, a partir daqueles possíveis estados construiu-se o descritor do PVE5.2.4.1, conforme Tabela 33, de acordo com seis níveis de impacto. Entretanto, no caso de ocorrência de uma nota diferente das especificadas, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PEE5.2.4.1 – Classe L				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10 (dez)</u> .		133
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9 (nove)</u> .		117

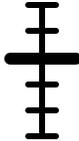
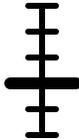
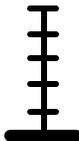
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8</u> (oito).		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7</u> (sete).		67
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6</u> (seis).		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe L do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4</u> (quatro).		-150

Tabela 33: Descritor do PVE5.2.4.1 - Classe L

Semelhantemente, para a operacionalização do PVE5.2.4.2 - Classe C, utilizou-se a escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 67. Portanto, a partir daqueles possíveis estados construiu-se o descritor do PVE5.2.4.2, conforme Tabela 34. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PEE5.2.4.2 - Classe C			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10</u> (dez).		156
N5	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9</u> (nove).		133

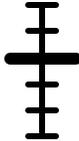
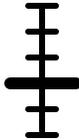
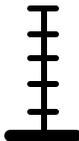
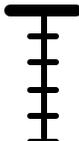
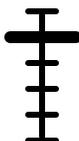
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8</u> (oito).		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7</u> (sete).		67
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6</u> (seis).		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe C do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4</u> (quatro).		-111

Tabela 34: Descritor do PVE5.2.4.2 - Classe C

Também, para a operacionalização do PVE5.2.4.3 - Classe B, utilizou-se a escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 67. Assim, a partir daqueles possíveis estados construiu-se o descritor do PVE5.2.4.3, em seis níveis representativos dos juízos de valor dos decisores, conforme Tabela 35. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto em relação ao Ponto de Vista Fundamental.

PEE5.2.4.3 – Classe B				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10</u> (dez).		133
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9</u>		117

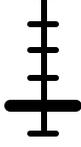
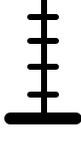
		(nove).		
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8</u> (oito).		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7</u> (sete).		67
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6</u> (seis).		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe B do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4</u> (quatro).		-150

Tabela 35: Descritor do PVE5.2.4.3 - Classe B

Finalmente, para a operacionalização do PVE5.2.4.4 - Classe G, dentro do segmento Rede, utilizou-se a mesma escala de notas atribuídas pelo Setor de Fiscalização, de acordo com a Figura 67, as quais representam os juízos de valor dos decisores para este contexto.

Portanto, a partir daqueles estados admissíveis construiu-se o descritor do PVE5.2.4.4, conforme Tabela 36. Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto.

PEE5.2.4.4 - Classe G

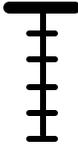
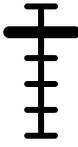
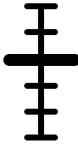
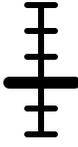
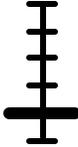
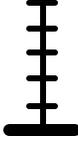
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>10</u> (dez).		155
N5	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>9</u> (nove).		136
N4	Bom O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>8</u> (oito).		100
N3	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>7</u> (sete).		64
N2	Neutro O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>6</u> (seis).		0
N1	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção na Classe G do segmento Rede, cuja nota(média) atribuída pelo Setor de Fiscalização é igual a <u>4</u> (quatro).		-100

Tabela 36: Descritor do PVE5.2.4.4 - Classe G

4.2.4.6. PVF6 - Comprometimento dos fornecedores

Dentro da Área de Interesse Fornecedores, este Ponto de Vista Fundamental tem como objetivo verificar se os fornecedores que implantam ou que prestam serviços de manutenção para o serviço de telecomunicações tem comprometimento com aquilo que

fazem, para atender as necessidades da Telesc - Tele Centro Sul, em termos de atendimento dos cronogramas e para evitar reclamações dos clientes usuários do sistema.

Vale destacar que é comum a existência de dois ou mais fornecedores para um mesmo segmento do serviço de telecomunicações. Nestes casos, os valores atribuídos para a escala de cada descritor é a composição da média ponderada dos valores recebidos pelos fornecedores, com base no número de acessos (terminal, dados etc.) que cada fornecedor é responsável pela implantação ou manutenção.

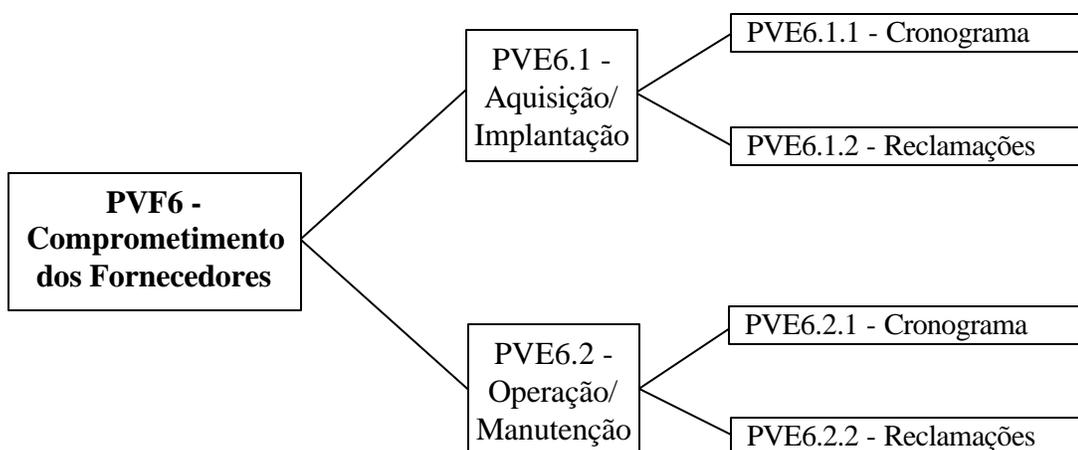


Figura 68: Estrutura do PVF6

Entretanto, devido ao grande volume de informações geradas neste PVF, conforme Figura 68, os decisores decidiram operacionalizá-lo por meio de dois PVEs, já que é importante diferenciar duas categorias distintas de fornecedores:

⇒ PVE6.1 - Aquisição/Implantação

⇒ PVE6.2 - Operação/Manutenção

Operacionalização do PVE6.1 - Aquisição/Implantação

A finalidade do PVE6.1 é verificar se as atividades de aquisição/implantação das obras necessárias ao serviço de telecomunicações são executadas dentro das normas exigidas pela Telesc - Tele Centro Sul, segundo dois Sub-PVEs:

⇒ PVE6.1.1 - Cronograma

⇒ PVE6.1.2 - Reclamações

Para a operacionalização do PVE6.1.1 - Cronograma, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações de acordo com o prazo médio de entrega das últimas obras (medido em dias antes ou depois do prazo final para a aquisição/implantação), segundo o(s) seu(s) fornecedor(es), de acordo com uma escala de valores representativos dos juízos de valor dos decisores, conforme Figura 69. A seta ressalta o sentido de preferência dos decisores.

- Número de Dias em Relação ao Prazo Final



Figura 69: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE6.1.1

A partir destes estados admissíveis foi possível construir o descritor do PVE6.1.1, conforme Tabela 37, de acordo com seis níveis de impacto, devidamente hierarquizados, segundo os decisores.

PVE6.1.1 – Cronograma				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja entrega das últimas obras ocorreu <u>60 (sessenta) dias antes</u> do prazo final.		108
N5	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja entrega das últimas obras ocorreu <u>45 (quarenta e cinco) dias antes</u> do prazo final.		100
N4		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja entrega das últimas obras ocorreu <u>30 (trinta) dias antes</u> do prazo final.		75

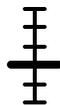
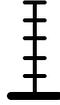
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja entrega das últimas obras ocorreu <u>15 (quinze) dias antes</u> do prazo final.		58
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja entrega das últimas obras ocorreu <u>junto do prazo</u> final, isto é, sem atraso.		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja entrega das últimas obras ocorreu <u>30 (trinta) dias depois</u> do prazo final, isto é, com atraso.		-117

Tabela 37: Descritor do PVE6.1.1 - Cronograma

Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto, em relação ao Ponto de Vista Fundamental. Caso ocorra um número de dias antes ou depois do prazo final de entrega da obra diferente dos especificados na escala, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear.

Para a operacionalização do PVE6.1.2 - Reclamações, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações de acordo com o número médio de reclamações por fornecedor, utilizou-se uma escala representativa do número de reclamações, segundo as preferências dos decisores, conforme Figura 70.

- *Número de Reclamações*

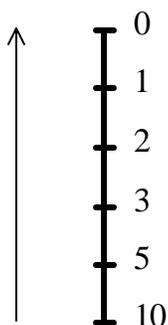


Figura 70: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE6.1.2

A partir destes estados admissíveis tornou-se possível construir o descritor do PVE6.1.2, conforme Tabela 38, de acordo com seis níveis de impacto, devidamente hierarquizados, segundo os decisores. Tal descritor classifica-se como quantitativo,

contínuo e indireto.

Caso ocorra um número de reclamações diferente dos especificados na escala, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear.

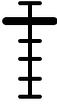
PVE6.1.2 – Reclamações				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja média do número de reclamações é igual a <u>0 (zero)</u> , isto é, não há reclamações.		150
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja média do número de reclamações é igual a <u>1(um)</u> .		130
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja média do número de reclamações é igual a <u>2 (dois)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja média do número de reclamações é igual a <u>3 (três)</u> .		70
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja média do número de reclamações é igual a <u>5 (cinco)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja média do número de reclamações é igual a <u>10 (dez)</u> .		-110

Tabela 38: Descritor do PVE6.1.2 - Reclamações

Operacionalização do PVE6.2 - Operação/Manutenção

A finalidade do PVE6.2 é verificar se as atividades de operação/manutenção do serviço de telecomunicações são executadas dentro das normas exigidas pela Telesc - Tele Centro Sul, segundo dois Sub-PVEs:

⇒ PVE6.2.1 - Cronograma

⇒ PVE6.2.2 - Reclamações

Para a operacionalização do PVE6.2.1 - Cronograma, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações de acordo com o percentual de atendimentos ocorridos dentro dos prazos técnicos exigidos pela Telesc - Tele Centro Sul segundo o(s) seu(s) fornecedor(es) utilizou-se uma escala de valores percentuais de acordo com as preferências dos decisores, conforme Figura 71.

- % de Atendimentos Dentro dos Prazos

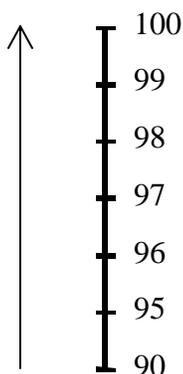


Figura 71: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE6.2.1

A partir destes estados construiu-se o descritor do PVE6.2.1, conforme Tabela 39, de acordo com sete níveis de impacto, hierarquizados segundo os decisores.

PVE6.2.1 – Cronograma			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cujo percentual de atendimento dentro dos prazos encontra-se na faixa de <u>100%</u>		118

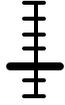
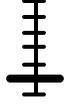
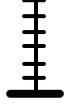
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cujo percentual de atendimento dentro dos prazos encontra-se na faixa de <u>99%</u>		112
N5	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cujo percentual de atendimento dentro dos prazos encontra-se na faixa de <u>98%</u>		100
N4		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cujo percentual de atendimento dentro dos prazos encontra-se na faixa de <u>97%</u>		82
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cujo percentual de atendimento dentro dos prazos encontra-se na faixa de <u>96%</u>		41
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cujo percentual de atendimento dentro dos prazos encontra-se na faixa de <u>95%</u>		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cujo percentual de atendimento dentro dos prazos encontra-se na faixa de <u>90%</u>		-82

Tabela 39: Descritor do PVE6.2.1 - Cronograma

Tal descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto em relação ao Ponto de Vista Fundamental. No caso da ocorrência de um valor diferente dos especificados na escala, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear.

Para a operacionalização do PVE6.2.2 - Reclamações, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações de acordo com o número médio de reclamações por fornecedor, utilizou-se a mesma escala representativa do número de reclamações, de acordo com as preferências dos decisores, apresentada na Figura 70.

Portanto, a partir daqueles possíveis estados construiu-se o descritor do PVE6.2.2, conforme Tabela 40, de acordo com seis níveis de impacto, devidamente hierarquizados, segundo os decisores. Tal descritor classifica-se como um do tipo quantitativo, contínuo e indireto.

PVE6.2.2 – Reclamações

Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cuja média do número de reclamações é igual a <u>0 (zero)</u> , isto é, não há reclamações.		150
N5		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cuja média do número de reclamações é igual a <u>1 (um)</u> .		130
N4	Bom	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cuja média do número de reclamações é igual a <u>2 (duas)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cuja média do número de reclamações é igual a <u>3 (três)</u> .		70
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cuja média do número de reclamações é igual a <u>5 (cinco)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de operação/manutenção, cuja média do número de reclamações é igual a <u>10 (dez)</u> .		-160

Tabela 40: Descritor do PVE6.2.2 – Reclamações

4.2.4.7. PVF7 - Estratégia empresarial

Dentro da Área Interesse Estratégico, o PVF7 - Estratégia Empresarial engloba fatores subjetivos não abordados nos descritores dos demais Pontos de Vista Fundamentais, mas julgados importantes pelos decisores, e que não podem ser medidos de uma maneira objetiva²⁸. Assim, construiu-se um descritor baseado numa escala que varia de 0 (zero) a 10 (dez) onde os decisores pontuam o serviço de telecomunicações fornecido pela Telesc - Tele Centro Sul, segundo os seus sentimentos quanto a importância estratégica para a empresa.

²⁸ Para este Ponto de Vista, os decisores apresentaram dificuldade em construir algum tipo de descritor de forma objetiva, haja visto que a Telesc – Tele Centro Sul passa por um processo de mudanças em decorrência da recente privatização. Por isso, os decisores utilizaram um descritor quantitativo, baseado em pontuação, para

Apresenta-se, na Figura 72, os estados possíveis para o PVF7 que, segundo os decisores, satisfazem o objetivo deste Ponto de Vista para o contexto.

- *Grau Estratégico*

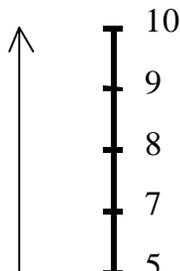


Figura 72: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF7

Relacionou-se cinco níveis para descrever as possíveis conseqüências sobre este PVF. Entretanto, no caso de ocorrência de um valor diferente dos especificados na escala, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear. Caracteriza-se, portanto, o PVF7 como um descritor quantitativo, contínuo e construído, cujas possibilidades de impacto, ordenadas de forma decrescente de atratividade, apresenta-se na Tabela 41.

PVF7 - Estratégia Empresarial			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N5	O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>10</u> (dez).		220
N4	O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>9</u> (nove).		160

representar os seus sentimentos em relação ao que entendem como estratégia empresarial.

N3	Bom	O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>7 (sete)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>5 (cinco)</u> .		-100

Tabela 41: Descritor do PVF7 - Estratégia Empresarial

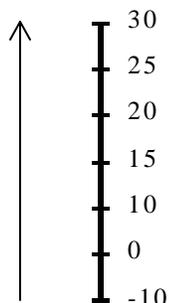
4.2.4.8. PVF8 - Vantagem competitiva

Ainda, dentro da Área Interesse Estratégico, o PVF8 - Vantagem Competitiva²⁹ foi entendido pelos decisores como a capacidade que o serviço de telecomunicações possui para criar vantagem competitiva, a qual pode ser traduzida em termos de participação no mercado. Neste sentido, a vantagem competitiva é representada pela diferença, em pontos percentuais, no aumento da participação no mercado no último ano. Por exemplo, se há um ano a participação no mercado de um determinado serviço de telecomunicações era de 30% e agora encontra-se em 40%, então o aumento foi de 10 pontos percentuais.

Apresenta-se, na Figura 73, os estados possíveis para o PVF8 que, segundo os decisores, satisfazem o objetivo neste contexto, cuja seta representa o sentido de preferência.

²⁹ Dentro da Área Interesse Estratégico, este Ponto de Vista tem a função de representar o que os decisores entendem como vantagem competitiva. Entretanto, como ainda não está definida de maneira clara as questões que envolvem a concorrência no mercado local de telecomunicações, os decisores representaram, neste modelo, o PVF8 – Vantagem Competitiva pela participação da empresa no mercado como o resultado do seu nível de competitividade. Contudo, os próprios decisores reconhecem a importância da exploração deste assunto, através de especialistas, com o intuito de um aprimoramento do modelo.

- Pontos Percentuais

**Figura 73: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF8**

Relacionou-se sete níveis de impacto para descrever as conseqüências deste PVF, segundo os juízos de valor dos decisores, conforme apresenta-se na Tabela 42.

PVF8 – Vantagem Competitiva				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, <u>aumento</u> na participação de mercado, em torno de <u>30</u> (trinta pontos percentuais).		130
N6		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, <u>aumento</u> na participação de mercado, em torno de <u>25</u> (vinte e cinco) pontos percentuais.		120
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, <u>aumento</u> na participação de mercado, em torno de <u>20</u> (vinte) pontos percentuais.		100
N4		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, <u>aumento</u> na participação de mercado, em torno de <u>15</u> (quinze) pontos percentuais.		70
N3		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, <u>aumento</u> na participação de mercado, em torno de <u>10</u> (dez) pontos percentuais.		40
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações não apresentou, no último ano, <u>aumento/queda</u> na participação de mercado, ou seja, <u>manteve-se inalterado</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações apresentou, no último ano, <u>queda</u> na participação de mercado, em torno de <u>10</u> (dez) pontos percentuais.		-110

Tabela 42: Descritor do PVF8 - Vantagem Competitiva

Entretanto, no caso de ocorrência de um valor diferente dos especificados na escala, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear. Caracteriza-se, assim, o PVF8 como um descritor quantitativo, contínuo e indireto, cujas possibilidades de impacto estão ordenadas em forma decrescente de atratividade.

4.2.4.9. PVF9 - Imagem da empresa

Por fim, dentro da Área Interesse Estratégico, o PVF9 - Imagem da Empresa foi traduzido pelos decisores em termos do serviço de telecomunicações influenciar na imagem da empresa junto aos clientes consumidores da Telesc - Tele Centro Sul, no último ano.

A operacionalização do PVF9 dá-se através de avaliação pessoal do serviço de telecomunicações, pelos decisores, em termos dos estados possíveis, conforme apresenta-se na Figura 74, segundo os seus julgamentos de valor.

- *Imagem da Empresa (último ano)*

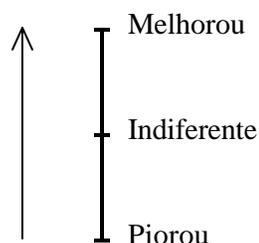


Figura 74: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF9

Foram relacionados três níveis de impacto para descrever as possíveis conseqüências sobre este PVF. O PVF9 caracteriza-se como um descritor qualitativo, discreto e construído, cujas possibilidades de impacto, ordenadas de forma decrescente de atratividade, apresenta-se na Tabela 43.

Este descritor, apesar de ambíguo em seu senso lato, foi julgado adequado pelos

decisores, sendo pois mantido a versão proposta pelos mesmos.

PVF9 – Imagem da Empresa				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N3	Bom	O serviço de telecomunicações, na percepção dos decisores, <u>melhorou</u> a imagem da empresa, no último ano.		100
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações, na percepção dos decisores, tem sido <u>indiferente</u> para a imagem da empresa, no último ano.		0
N1		O serviço de telecomunicações, na percepção dos decisores, <u>piorou</u> a imagem da empresa, no último ano.		-167

Tabela 43: Descritor do PVF9 - Imagem da Empresa

4.2.4.10. PVF10 - Custo

Passa-se, a partir de agora, para a operacionalização do PVF10 - Custo, dentro da Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações sob a ótica da redução do custo anual, calculado segundo os dados disponíveis na Telesc - Tele Centro Sul.

Entretanto, para possibilitar um melhor entendimento deste PVF, os decisores resolveram dividir o Custo em dois PVEs:

⇒ PVE10.1 - Aquisição/Implantação

⇒ PVE10.2 - Operação/Manutenção

A Figura 75 apresenta a estrutura do PVF10, de acordo com os juízos de valor dos decisores.

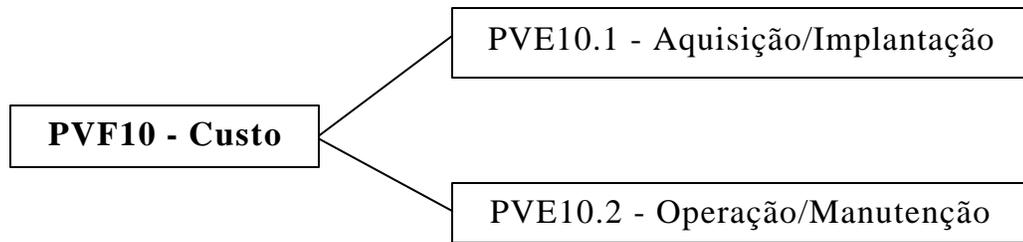


Figura 75: Estrutura do PVF10

Operacionalização do PVE10.1 - Aquisição/Implantação

O propósito do PVE10.1 é avaliar o serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul segundo as suas taxas anuais de redução nos custos de aquisição/implantação, uma vez que não basta saber o valor monetário dos custos. Segundo os decisores, torna-se importante conhecer o comportamento dos custos, isto é, saber se os mesmos estão diminuindo, ou não, com o passar do tempo, já que o “benchmarking” do setor, explicados pela concorrência e pelo nível tecnológico, além de outras variáveis, indicam redução nos níveis de preços dos produtos na área de telecomunicações. Assim, o cálculo consiste em identificar a taxa anual de variação do custo atual de aquisição/implantação do serviço de telecomunicações em comparação com o seu custo em R\$ de um ano atrás, cujos níveis de impacto apresenta-se na Figura 76. O sentido de preferência dos decisores é indicado, na escala, através de uma seta.

- *Variação Anual (em %)*

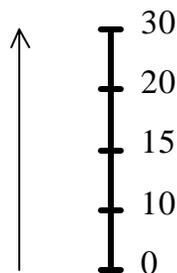


Figura 76: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE10.1

A partir destes possíveis estados, construiu-se o descritor do PVE10.1, conforme

Tabela 44, de acordo com cinco níveis de impacto, segundo os valores dos decisores.

Entretanto, também para este descritor, no caso de ocorrência de um valor monetário diferente dos apresentados, tal impacto é identificado através do cálculo da interpolação linear. O descritor classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto, em relação ao Ponto de Vista Fundamental 10.

PVE10.1 – Variação Anual				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N5		O serviço de telecomunicações apresentou no último ano, uma <u>redução</u> no seu custo de aquisição/implantação, em torno de <u>30% (trinta por cento)</u> .		138
N4	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou no último ano, uma <u>redução</u> no seu custo de aquisição/implantação, em torno de <u>20% (vinte por cento)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações apresentou no último ano, uma <u>redução</u> no seu custo de aquisição/implantação, em torno de <u>15% (quinze por cento)</u> .		50
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou no último ano, uma <u>redução</u> no seu custo de aquisição/implantação, em torno de <u>10% (dez por cento)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações <u>não</u> apresentou no último ano, <u>redução</u> no seu custo de aquisição/implantação, isto é a variação ficou em torno de <u>0% (zero por cento)</u> .		-100

Tabela 44: Descritor do PVE10.1 - Variação Anual

Operacionalização do PVE10.2 - Operação/Manutenção

O propósito do PVE10.2 é avaliar o serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul, segundo as suas taxas anuais de redução nos custos de operação/manutenção,

uma vez que não basta saber o valor monetário dos custos. Segundo os decisores, torna-se importante conhecer o comportamento dos custos, isto é, saber se os mesmos estão diminuindo, ou não, com o passar do tempo, já que as variáveis que formam o “benchmarking” do setor, indicam redução nos níveis de preços dos produtos na área de telecomunicações. O cálculo consiste em identificar a taxa anual de variação do custo atual de operação/manutenção do serviço de telecomunicações em comparação com o seu custo em R\$ de um ano atrás, cujo níveis de impacto apresenta-se na Figura 77. O sentido de preferência dos decisores é indicado, na escala, através de uma seta.

- *Variação Anual (em %)*

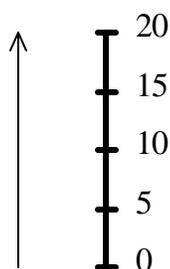


Figura 77: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE10.2

A partir destes possíveis estados, construiu-se o descritor do PVE10.2, conforme Tabela 45, de acordo com cinco níveis de impacto, hierarquizados segundo os valores dos decisores, o qual classifica-se como quantitativo, contínuo e indireto em relação ao PVF10.

Entretanto, também para este descritor, no caso de ocorrência de um valor monetário diferente dos apresentados, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear.

PVE10.2 – Variação Anual			
Ni	Descrição	Símbolo	V.E.C.
N5	O serviço de telecomunicações apresentou no último ano, uma <u>redução</u> no seu custo de operação/manutenção, em torno de <u>20% (vinte por cento)</u> .		122

N4	Bom	O serviço de telecomunicações apresentou no último ano, uma <u>redução</u> no seu custo de operação/manutenção, em torno de <u>15% (quinze por cento)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações apresentou no último ano, uma <u>redução</u> no seu custo de operação/manutenção, em torno de <u>10% (dez por cento)</u> .		67
N2	Neutro	O serviço de telecomunicações apresentou no último ano, uma <u>redução</u> no seu custo de operação/manutenção, em torno de <u>5% (cinco por cento)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações <u>não</u> apresentou no último ano, <u>redução</u> no seu custo de operação/manutenção, isto é a variação ficou em torno de <u>0% (zero por cento)</u> .		-133

Tabela 45: Descritor do PVE10.2 - Variação Anual

4.2.4.11. PVF11 - Lucratividade

Por último, dentro da Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros, apresenta-se a operacionalização do PVF11 – Lucratividade, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo a sua taxa de lucro operacional anual. Os possíveis estados deste Ponto de Vista, segundo os valores dos decisores, apresenta-se na Figura 78. A seta, ao lado da escala, significa o sentido de preferência dos decisores para o contexto.

- Taxa de Lucro Anual (em %)

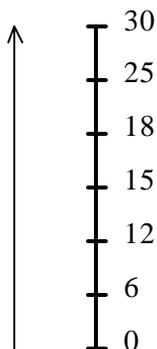
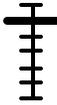
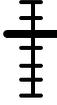
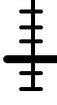


Figura 78: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF11

A partir destes estados, construiu-se o descritor do PVF11, conforme Tabela 46, de acordo com sete níveis de impacto, ordenados segundo os valores dos decisores.

Também, para este descritor, no caso de ocorrência de um valor percentual diferente dos apresentados na escala, tal impacto pode ser identificado através do cálculo da interpolação linear. Diferentemente da maioria dos descritores apresentados, este classifica-se como um descritor do tipo quantitativo, contínuo e direto.

PVF11 – <i>Lucratividade</i>				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N7		O serviço de telecomunicações apresenta uma taxa de lucro operacional anual em torno de <u>30% (trinta por cento)</u> .		171
N6		O serviço de telecomunicações apresenta uma taxa de lucro operacional anual em torno de <u>25% (vinte e cinco por cento)</u> .		157
N5	Bom	O serviço de telecomunicações apresenta uma taxa de lucro operacional anual em torno de <u>18% (dezoito por cento)</u> .		100
N4		O serviço de telecomunicações apresenta uma taxa de lucro operacional anual em torno de <u>15% (quinze por cento)</u> .		57
N3	Neutro	O serviço de telecomunicações apresenta uma taxa de lucro operacional anual em torno de <u>12% (doze por cento)</u> .		0

N2		O serviço de telecomunicações apresenta uma taxa de lucro operacional anual em torno de <u>6% (seis por cento)</u> .		-129
N1		O serviço de telecomunicações apresenta uma taxa de lucro operacional anual em torno de <u>0% (zero por cento)</u> .		-257

Tabela 46: Descritor do PVF11 – Lucratividade

4.3. FASE DE AVALIAÇÃO DO PROBLEMA

Após a construção dos descritores, os quais servem de base para a etapa subsequente da construção do modelo multicritério de avaliação de produtos, apresenta-se a fase de avaliação do problema que consiste num conjunto de procedimento com vistas a avaliação das ações potenciais que fazem parte do estudo de caso.

Esta etapa consiste, basicamente, de dois estágios, segundo Bana e Costa e Vansnick (1995a), quais sejam:

- i. a construção de um critério para cada Ponto de Vista Fundamental, isto é um modelo de avaliação que represente, formalmente, a atratividade local (preferência) sobre um conjunto de ações potenciais para os decisores – *avaliação de um único Ponto de Vista, ou processo de avaliação local*; e
- ii. a aplicação e exploração de um procedimento de agregação multicritério que, considerando-se algumas informações de natureza inter-Pontos de Vista, agrega os vários critérios em um modelo de avaliação global – *avaliação geral ou processo de agregação*.

Para o desenvolvimento da etapa de avaliação, apresenta-se, nesta seção, alguns procedimentos que consubstanciam a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão. Inicialmente, apresenta-se a construção da escala de valor cardinal para cada um dos Pontos de Vista, de acordo com os descritores definidos. Em seguida, determina-se as taxas de compensação entre os Pontos de Vista considerados em cada contexto, de forma

a permitir uma avaliação global do serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul. Posteriormente, apresenta-se os impactos do serviço de telecomunicações, em cada um dos Pontos de Vista do modelo.

4. A CONTRUÇÃO DO MODELO	CLXXIII
4.1. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE ONDE REALIZOU-SE O ESTUDO	clxxv
4.2. A ETAPA DE ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA	clxxx
4.2.1. Definição do problema	clxxx
4.2.2. Mapas Cognitivos	clxxxv
4.2.2.1. O processo de transição	cxcix
4.2.3. Família de Pontos de Vista Fundamentais	ccxi
4.2.4. Construção dos descritores para os PVFs	ccxiv
4.2.4.1. PVF1 - Satisfação dos clientes	ccxv
4.2.4.2. PVF2 - Facilidade de Uso	ccxxxiv

4.2.4.3.	PVF3 - Atender demanda	ccxxxvi
4.2.4.4.	PVF4 - Gerar demanda	ccxl
4.2.4.5.	PVF5 - Adequabilidade dos fornecedores	ccxliii
4.2.4.6.	PVF6 - Comprometimento dos fornecedores	cclxi
4.2.4.7.	PVF7 - Estratégia empresarial	cclxviii
4.2.4.8.	PVF8 - Vantagem competitiva	cclxx
4.2.4.9.	PVF9 - Imagem da empresa	cclxxii
4.2.4.10.	PVF10 - Custo	cclxxiii
4.2.4.11.	PVF11 - Lucratividade	cclxxvii

4.3. FASE DE AVALIAÇÃO DO PROBLEMA cclxxix

<i>Figura 1: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 2: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 3: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 4: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 5: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 6: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 7: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 8: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 9: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 10: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 11: Capítulo 3</i>	<i>clxxii</i>
<i>Figura 12: Organograma da TELESC – Tele Centro Sul</i>	<i>clxxx</i>
<i>Figura 13: Mapa Cognitivo do EPA - Desperdício</i>	<i>clxxxix</i>
<i>Figura 14: Versão inicial do mapeamento cognitivo elaborado a partir dos mapas dos vários EPAs</i>	<i>cxv</i>
<i>Figura 15: Versão final do Mapa Cognitivo Congregado</i>	<i>cxvii</i>
<i>Figura 16: Cluster Clientes</i>	<i>cxviii</i>
<i>Figura 17: Cluster Interesse Estratégico</i>	<i>cxvix</i>
<i>Figura 18: Cluster Fornecedores</i>	<i>cxvix</i>
<i>Figura 19: Cluster Demanda</i>	<i>cxvix</i>
<i>Figura 20: Cluster Aspectos Econômico-Financeiros</i>	<i>cxvix</i>
<i>Figura 21: Cluster Produtos Amigáveis</i>	<i>cxvix</i>
<i>Figura 22: Identificação dos ramos do Cluster Interesse Estratégico</i>	<i>cxvix</i>
<i>Figura 23: Inserção do Ramo C na estrutura de enquadramento do processo decisório</i>	<i>ccv</i>
<i>Figura 24: Processo de depuração do Ramo C do Cluster Interesse Estratégico</i>	<i>ccv</i>
<i>Figura 25: Identificação do candidato a PVF do Ramo C</i>	<i>ccv</i>
<i>Figura 26: Identificação dos ramos do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros</i>	<i>ccv</i>
<i>Figura 27: Inserção do Ramo A na estrutura de enquadramento do processo decisório</i>	<i>ccv</i>
<i>Figura 28: Processo de depuração do Ramo A do Cluster Aspectos Econômico-Financeiros</i>	<i>ccv</i>
<i>Figura 29: Identificação do candidato a PVF do Ramo A</i>	<i>ccv</i>
<i>Figura 30: Identificação do ramo do Cluster Produtos Amigáveis</i>	<i>ccv</i>
<i>Figura 31: Inserção do Ramo na estrutura de enquadramento do processo decisório</i>	<i>ccv</i>

Figura 32: Processo de depuração do Ramo do Cluster Produtos Amigáveis	ccx
Figura 33: Identificação do candidato a PVF do Ramo	ccxi
Figura 34: Árvore de Pontos de Vista Fundamentais	ccxii
Figura 35: Estrutura do PVF1	ccxvi
Figura 36: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.1.1	ccxvii
Figura 37: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.1.2	ccxix
Figura 38: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.1.3	ccxx
Figura 39: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.2	ccxxi
Figura 40: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.1.3.1	ccxxiii
Figura 41: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.1.1	ccxxvi
Figura 42: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.1.2	ccxxviii
Figura 43: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.1.3	ccxxix
Figura 44: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.2.2.1	ccxxx
Figura 45: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE1.3	ccxxxiii
Figura 46: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF2	ccxxxv
Figura 47: Estrutura do PVF3	ccxxxvii
Figura 48: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE3.1	ccxxxvii
Figura 49: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE3.2	ccxxxix
Figura 50: Estrutura do PVF4	ccxl
Figura 51: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE4.1	ccxli
Figura 52: Estrutura do PVF5	ccxliv
Figura 53: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE5.1.1	ccxlv
Figura 54: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE5.2.1	ccliii
Figura 55: Estrutura do PVF6	cclxii
Figura 56: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE6.1.1	cclxiii
Figura 57: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE6.1.2	cclxiv
Figura 58: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE6.2.1	cclxvi
Figura 59: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF7	cclxix
Figura 60: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF8	cclxxi
Figura 61: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF9	cclxxii
Figura 62: Estrutura do PVF10	cclxxiv
Figura 63: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE10.1	cclxxiv
Figura 64: Estados possíveis para a construção do descritor do PVE10.2	cclxxvi
Figura 65: Estados possíveis para a construção do descritor do PVF11	cclxxviii

Tabela 1: Capítulo 1	cclxxii
Tabela 2: Elementos Primários de Avaliação	cclxxvii
Tabela 3: Pontos de Vista Fundamentais	ccxiii
Tabela 4: Descritor do PVE1.1.1.1 - Quantidade	ccxviii
Tabela 5: Descritor do PVE1.1.1.2 - Repetição em 30 dias	ccxix
Tabela 6: Descritor do PVE1.1.1.3 - Atendimento	ccxxi
Tabela 7: Descritor do PVE1.1.2 - Solicitação de Serviço Atendida	ccxxiii
Tabela 8: Descritor do PVE1.1.3.1 - Local	ccxxiv
Tabela 9: Descritor do PVE1.1.3.2 - Longa Distância	ccxxv
Tabela 10: Descritor do PVE1.2.1.1 - Quantidade	ccxxvii
Tabela 11: Descritor do PVE1.2.1.2 - Repetição em 30 dias	ccxxviii
Tabela 12: Descritor do PVE1.2.1.3 - Atendimento	ccxxx
Tabela 13: Descritor do PVE1.2.2.1 - Local	ccxxxii
Tabela 14: Descritor do PVE1.2.2.2 - Longa Distância	ccxxxiii
Tabela 15: Descritor do PVE1.3 – Serviços Especiais (Chamadas Completadas)	ccxxxiv
Tabela 16: Descritor do PVF2 - Facilidade de Uso	ccxxxvi
Tabela 17: Descritor do PVE3.1 - Residencial	ccxxxviii
Tabela 18: Descritor do PVE3.2 – Comercial	ccxl
Tabela 19: Descritor do PVE4.1 - Residencial	ccxlii
Tabela 20: Descritor do PVE4.2 - Comercial	ccxliii

<i>Tabela 21: Descritor do PVE5.1.1 - Comutação</i>	<i>ccxlv</i>
<i>Tabela 22: Descritor do PVE5.1.2 - Transmissão</i>	<i>ccxlvii</i>
<i>Tabela 23: Descritor do PVE5.1.3 - Infra-estrutura</i>	<i>ccxlviii</i>
<i>Tabela 24: Descritor do PVE5.1.4.1 - Classe L</i>	<i>ccxlix</i>
<i>Tabela 25: Descritor do PVE5.1.4.2 - Classe C</i>	<i>ccl</i>
<i>Tabela 26: Descritor do PVE5.1.4.3 - Classe B</i>	<i>ccli</i>
<i>Tabela 27: Descritor do PVE5.1.4.4 - Classe G</i>	<i>cclii</i>
<i>Tabela 28: Descritor do PVE5.2.1 - Comutação</i>	<i>ccliv</i>
<i>Tabela 29: Descritor do PVE5.2.2 - Transmissão</i>	<i>cclv</i>
<i>Tabela 30: Descritor do PVE5.2.3 - Infra-estrutura</i>	<i>cclvii</i>
<i>Tabela 31: Descritor do PVE5.2.4.1 - Classe L</i>	<i>cclviii</i>
<i>Tabela 32: Descritor do PVE5.2.4.2 - Classe C</i>	<i>cclix</i>
<i>Tabela 33: Descritor do PVE5.2.4.3 - Classe B</i>	<i>cclx</i>
<i>Tabela 34: Descritor do PVE5.2.4.4 - Classe G</i>	<i>cclxi</i>
<i>Tabela 35: Descritor do PVE6.1.1 - Cronograma</i>	<i>cclxiv</i>
<i>Tabela 36: Descritor do PVE6.1.2 - Reclamações</i>	<i>cclxv</i>
<i>Tabela 37: Descritor do PVE6.2.1 - Cronograma</i>	<i>cclxvii</i>
<i>Tabela 38: Descritor do PVE6.2.2 - Reclamações</i>	<i>cclxviii</i>
<i>Tabela 39: Descritor do PVF7 - Estratégia Empresarial</i>	<i>cclxx</i>
<i>Tabela 40: Descritor do PVF8 - Vantagem Competitiva</i>	<i>cclxxii</i>
<i>Tabela 41: Descritor do PVF9 - Imagem da Empresa</i>	<i>cclxxiii</i>
<i>Tabela 42: Descritor do PVE10.1 - Variação Anual</i>	<i>cclxxv</i>
<i>Tabela 43: Descritor do PVE10.2 - Variação Anual</i>	<i>cclxxvii</i>
<i>Tabela 44: Descritor do PVF11 - Lucratividade</i>	<i>cclxxix</i>

Tabela 47: Capítulo anterior

Figura 79:

Tabela 48: Capítulo anterior

Tabela 49: Capítulo anterior

Tabela 50: Capítulo anterior

Tabela 51: Capítulo anterior

Tabela 52: Capítulo anterior

Tabela 53: Capítulo anterior

Tabela 54: Capítulo anterior

Tabela 55: Capítulo anterior

Tabela 56: Capítulo anterior

Tabela 57: Capítulo anterior

Tabela 58: Capítulo anterior

Tabela 59: Capítulo anterior

Tabela 60: Capítulo anterior

Tabela 61: Capítulo anterior

Tabela 62: Capítulo anterior

Tabela 63: Capítulo anterior

Tabela 64: Capítulo anterior

Tabela 65: Capítulo anterior

Tabela 66: Capítulo anterior

Tabela 67: Capítulo anterior

Tabela 68: Capítulo anterior

Tabela 69: Capítulo anterior

Tabela 70: Capítulo anterior

Tabela 71: Capítulo anterior

Tabela 72: Capítulo anterior

Tabela 73: Capítulo anterior

Tabela 74: Capítulo anterior

Tabela 75: Capítulo anterior

Tabela 76: Capítulo anterior

Tabela 77: Capítulo anterior

Tabela 78: Capítulo anterior

Tabela 79: Capítulo anterior

Tabela 80: Capítulo anterior

Tabela 81: Capítulo anterior

Tabela 82: Capítulo anterior

Tabela 83: Capítulo anterior

Tabela 84: Capítulo anterior

Tabela 85: Capítulo anterior

Tabela 86: Capítulo anterior

Tabela 87: Capítulo anterior

Tabela 88: Capítulo anterior

Tabela 89: Capítulo anterior

Tabela 90: Capítulo anterior

Figura 80: Capítulo anterior

Figura 81: Capítulo anterior

Figura 82: Capítulo anterior

Figura 83: Capítulo anterior

Figura 84: Capítulo anterior

Figura 85: Capítulo anterior

Figura 86: Capítulo anterior

Figura 87: Capítulo anterior

Figura 88: Capítulo anterior

Figura 89: Capítulo anterior

Figura 90: Capítulo anterior

Figura 91: Capítulo anterior

Figura 92: Capítulo anterior

Figura 93: Capítulo anterior

Figura 94: Capítulo anterior

Figura 95: Capítulo anterior

Figura 96: Capítulo anterior

Figura 97: Capítulo anterior

Figura 98: Capítulo anterior

Figura 99: Capítulo anterior

Figura 100: Capítulo anterior

Figura 101: Capítulo anterior

Figura 102: Capítulo anterior

Figura 103: Capítulo anterior

Figura 104: Capítulo anterior

Figura 105: Capítulo anterior

Figura 106: Capítulo anterior

Figura 107: Capítulo anterior

Figura 108: Capítulo anterior

Figura 109: Capítulo anterior

Figura 110: Capítulo anterior

Figura 111: Capítulo anterior

Figura 112: Capítulo anterior

Figura 113: Capítulo anterior

Figura 114: Capítulo anterior

Figura 115: Capítulo anterior

Figura 116: Capítulo anterior

Figura 117: Capítulo anterior

Figura 118: Capítulo anterior

Figura 119: Capítulo anterior

Figura 120: Capítulo anterior

Figura 121: Capítulo anterior

Figura 122: Capítulo anterior

Figura 123: Capítulo anterior

Figura 124: Capítulo anterior

Figura 125: Capítulo anterior

Figura 126: Capítulo anterior

Figura 127: Capítulo anterior

Figura 128: Capítulo anterior

Figura 129: Capítulo anterior

Figura 130: Capítulo anterior

Figura 131: Capítulo anterior

Figura 132: Capítulo anterior

Figura 133: Capítulo anterior

Figura 134: Capítulo anterior

Figura 135: Capítulo anterior

Figura 136: Capítulo anterior

Figura 137: Capítulo anterior

Figura 138: Capítulo anterior

Figura 139: Capítulo anterior

Figura 140: Capítulo anterior

Figura 141: Capítulo anterior

Figura 142: Capítulo anterior

Figura 143: Capítulo anterior

4.4. FASE DE AVALIAÇÃO DO PROBLEMA

Após a construção dos descritores, os quais servem de base para a etapa

subseqüente da construção do modelo multicritério de avaliação de produtos, apresenta-se a fase de avaliação do problema que consiste num conjunto de procedimento com vistas a avaliação das ações potenciais que fazem parte do estudo de caso.

Esta etapa consiste, basicamente, de dois estágios, segundo Bana e Costa e Vansnick (1995a), quais sejam:

- iii. a construção de um critério para cada Ponto de Vista Fundamental, isto é um modelo de avaliação que represente, formalmente, a atratividade local (preferência) sobre um conjunto de ações potenciais para os decisores – *avaliação de um único Ponto de Vista, ou processo de avaliação local*; e
- iv. a aplicação e exploração de um procedimento de agregação multicritério que, considerando-se algumas informações de natureza inter-Pontos de Vista, agrega os vários critérios em um modelo de avaliação global – *avaliação geral ou processo de agregação*.

Para o desenvolvimento da etapa de avaliação, utiliza-se alguns procedimentos que consubstanciam a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão. Inicialmente, apresenta-se a construção da escala de valor cardinal para cada um dos Pontos de Vista, de acordo com os descritores definidos. Em seguida, determina-se as taxas de compensação entre os Pontos de Vista considerados em cada contexto, de forma a permitir uma avaliação global do serviço de telecomunicações da Telesc - Tele Centro Sul. Posteriormente, apresenta-se o seu impacto em cada um dos Pontos de Vista do modelo.

Contudo, para que o modelo seja validado como uma representação coerente dos anseios dos decisores, desenvolve-se neste trabalho, de forma inédita, um processo estruturado para validação do modelo compensatório. E finalmente, após a sua validação, apresenta-se os resultados obtidos com a avaliação global do estado atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, bem como a análise de sensibilidade, indispensável ao entendimento do modelo construído.

Também, na fase de avaliação, torna-se importante a participação dos decisores para a geração de aprendizagem sobre o processo e sobre o problema, uma vez que o modelo de avaliação destina-se a quem toma as decisões sobre produtos e serviços na Telesc - Tele Centro Sul. Além disso, a participação dos decisores é fundamental para o aperfeiçoamento do modelo ao longo do seu processo de construção, sobretudo na etapa de validação.

4.4.1. Construção das matrizes de juízos de valor e obtenção da escala de atratividade (preferência) local

Com a conclusão da etapa de estruturação do problema, os descritores estão identificados e hierarquizados segundo as preferências dos decisores, o que permite uma evolução significativa em relação ao estágio inicial, quando a situação problemática

apresentava-se como nebulosa e desestruturada aos olhos dos participantes do processo. Portanto, nesta subsecção, apresenta-se a explicitação dos juízos de valor dos decisores, sobre as diferenças de atratividade existentes entre os diversos níveis de impacto de cada descritor, com o objetivo de obtenção de uma escala de preferência local sobre cada um dos Pontos de Vista, de acordo com os descritores apresentados na etapa de estruturação.

Dentre as técnicas para a construção das escalas cardinais, utiliza-se o MACBETH, conforme apresentado no Capítulo 3 do presente trabalho. Portanto, com base no procedimento adotado, inicia-se a construção das matrizes de juízos de valor para cada um dos descritores apresentados, que consiste em questionar os decisores quanto a diferença de atratividade entre um nível de impacto e outro, com a utilização da escala semântica formada por sete categorias:

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

Inicia-se o processo de construção da matriz de juízos de valor pelo PVF1 - Satisfação dos Clientes, cujo entendimento foi possível através do seu desdobramento em diversos Sub-PVEs. Para o PVE1.1.1.1 - Quantidade, cujo objetivo é avaliar o serviço de telecomunicações segundo o número percentual de solicitações de reparo para os serviços telefônicos e comunicação de dados, apresenta-se um descritor formado por oito níveis de impacto. Para tanto, questionou-se os decisores da seguinte maneira:

Considerando-se que o serviço de telecomunicações impacta no nível N8 (o serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma quantidade de solicitações iniciais de reparo em torno de 0%) sendo este nível o mais atrativo, a passagem daí para o nível N7 (o serviço de telecomunicações apresentou, no último mês, uma quantidade de solicitações iniciais de reparo em torno de 0,5%) representa uma perda, cuja diferença de atratividade é sentida como 'indiferente', 'muito fraca', 'fraca', 'moderada', 'forte', 'muito forte' ou 'extrema'?

A resposta a este questionamento foi que a diferença de atratividade é muito fraca, o que corresponde na escala semântica à categoria C1. Tal categoria é representada na matriz por '1' na intersecção do nível N8 com o nível N7. Já a passagem do nível N8 para o nível N6 foi considerada pelos decisores como uma diferença de atratividade fraca, representada por '2'; semelhantemente, a passagem do nível N8 para o nível N5 também foi considerada como fraca '2'; a passagem do nível N8 para o nível N4, forte '4'; do nível N8 para o nível N3, também forte '4'; do nível N8 para o nível N2, muito forte, '5'; e do nível N8 para o nível N1, extrema, '1'. Esgotados os questionamentos do nível N8 (linha horizontal) com os demais níveis (linhas verticais) passou-se, da mesma forma, ao

questionamento do nível N7 com os demais níveis e, assim, sucessivamente. Através dos questionamentos, obteve-se o valor correspondente à diferença de atratividade, segundo os juízos de valor dos decisores, preenchendo-se, desta forma, a matriz por completo.

A Figura 144 apresenta a tela principal do software MACBETH, com a matriz de julgamentos dos decisores já preenchida, como pode-se verificar na parte superior, à esquerda, a qual representa a função de valor e a diferença de atratividade da matriz de preferência para os diferentes níveis do descritor.

Algumas considerações em relação a construção da matriz, merecem destaque. Primeiro, quanto a leitura adequada da matriz de julgamento de atratividade, a qual pode ser facilitada por um exemplo: tomando-se o '1' na interseção da linha N8 com a coluna N7, significa que a diferença de atratividade entre estas duas ações foi julgada, pelos decisores, como 'muito fraca'.

A segunda consideração diz respeito a uma interpretação adequada da matriz de escala de diferença de atratividade. Esta leitura pode ser facilitada por um novo exemplo: conforme pode-se observar, a diferença de atratividade absoluta entre o nível N8 e o nível N7 de '1' é 'muito fraca'; então, uma escala foi construída para o conjunto de julgamentos onde a diferença relativa de atratividade deste nível é representada pela pontuação de 3,4, conforme pode-se observar na interseção da linha N8 com a coluna N7 da segunda matriz.

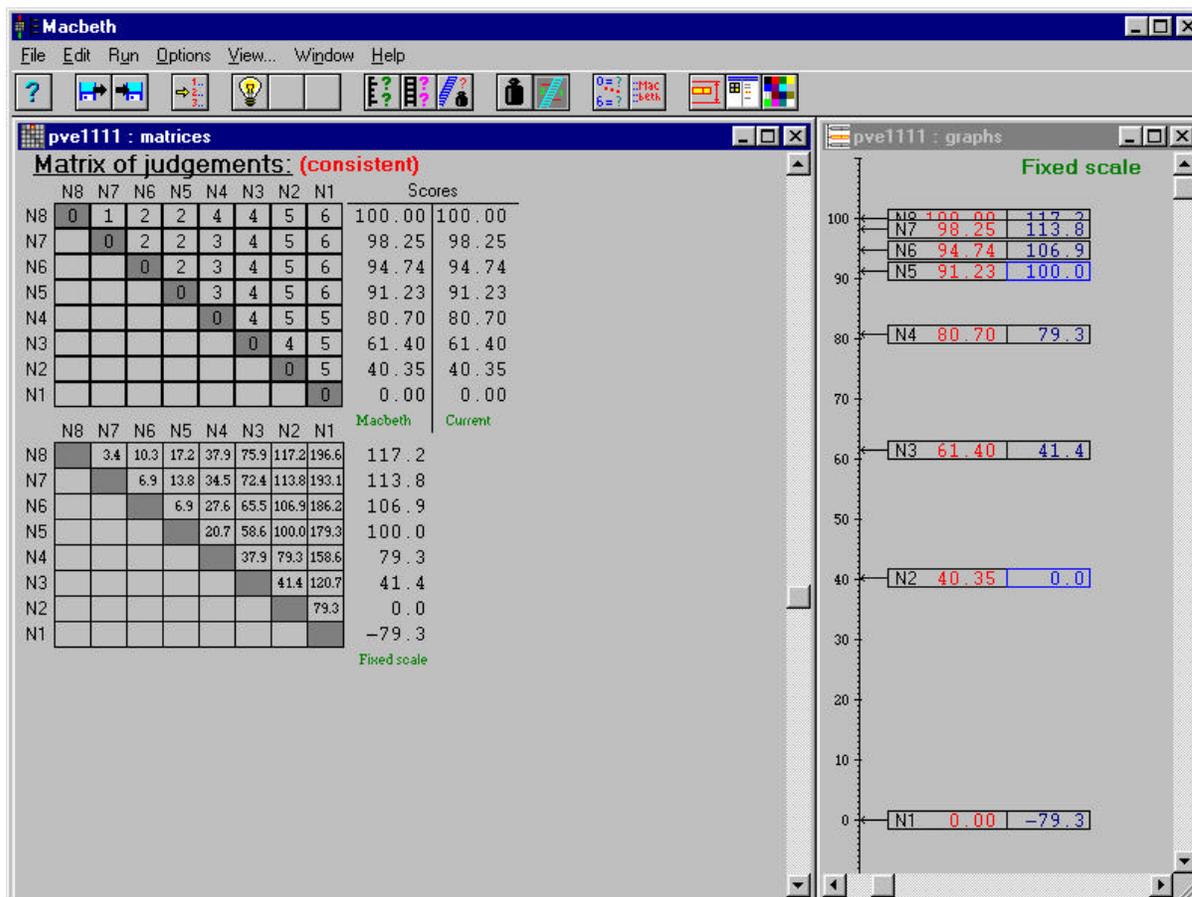


Figura 144: Construção da matriz de juízos de valor do PVE1.1.1.1

A terceira consideração refere-se a leitura adequada da função de valor obtida a partir da matriz de julgamentos de diferenças de atratividade. Assim, por exemplo, à direita da primeira matriz pode-se, primeiramente, ver a função de valor associada aos níveis à esquerda. Esta função de valor é ancorada no nível N2 com o valor 0 (zero) e, no nível N5 com o valor 100 (cem). Por tratar-se de uma escala de intervalos, esta deve ser lida desta maneira. Portanto, a diferença de atratividade entre os níveis N8 e N4 é de 37,9 pontos e a diferença de atratividade entre os níveis N3 e N1 é de 120,7 pontos, bem maior do que a diferença anterior, o que significa que os decisores percebem uma atratividade muito maior ao ir de uma ação que impacta no nível N1 para o nível N3 do que passar de uma ação que impacta no nível N4 para o nível N7.

Ao lado de cada um destes valores, o MACBETH apresenta uma correção na escala de atratividade inicial através da transformação linear, a partir da qual 0 (zero) é atribuído ao nível considerado ‘neutro’ na escala representativa do descritor do Ponto de Vista e 100 (cem) ao nível considerado ‘bom’. Incorpora-se tal procedimento ao processo de avaliação para evitar a ocorrência de níveis que pudessem ser considerados muito atraentes ou muito repulsivos pelos decisores. Outro aspecto importante é o de que para cada um dos oito valores apresentados na matriz, é possível visualizar o intervalo no qual cada valor pode variar sem, entretanto, invalidar o julgamento dos atores.

Por fim, uma importante consideração refere-se à verificação da ocorrência ou não de inconsistência cardinal na construção das matrizes de juízos de valor. O próprio MACBETH fornece uma indicação da (in)consistência dos julgamentos dos decisores, conforme pode-se observar na Figura 144. Além disso, pode-se verificar esta informação por meio da representação das categorias de diferença de atratividade em uma semi-reta dos números reais positivos. Nesta semi-reta, a numeração superior à linha horizontal corresponde a escala semântica e os valores inferiores à linha horizontal correspondem à pontuação relativa a cada categoria de diferença de atratividade. A Figura 146 destaca os pontos máximos atribuídos a cada categoria da escala semântica de atratividade. Os demais pontos podem ser confirmados na segunda matriz da tela principal do software MACBETH. Por exemplo, para a categoria C4 foram atribuídos os seguintes valores: 37,9; 41,4; 58,6; 65,5; 72,4 e 75,9.

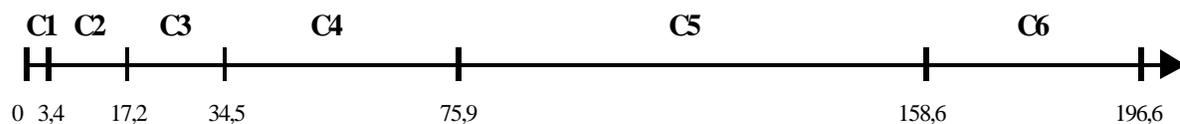


Figura 146: Representação das categorias de diferença de atratividade na semi-reta dos números reais positivos

Como a inconsistência caracteriza-se pela ocorrência de valores em uma semi-reta, pertencentes a outro nível de atratividade, constata-se que não há inconsistência cardinal no caso em questão, uma vez que os valores do C2 são superiores aos valores do C1 e, assim, sucessivamente. Entretanto, ressalte-se que, no decorrer do processo de

construção das matrizes de juízos de valor (de alguns dos outros descritores), ocorreram alguns problemas de inconsistência cardinal, os quais foram solucionados por meio de discussões entre facilitador e decisores com a revisão de alguns julgamentos de valor (diferenças de atratividade).

Conforme ressaltado anteriormente, o nível de impacto N2 corresponde ao nível 'neutro' e o nível de impacto N5 corresponde ao nível 'bom' para o contexto. Na Tabela 91 apresenta-se o detalhamento da transformação da Escala Macbeth Original em Escala Corrigida, no sentido de atender esta especificidade. Destaca-se que tal procedimento de transformação linear da Escala Macbeth é realizado para os demais descritores, dentro desta mesma sistemática.

Escala Macbeth Original		$V = ax + b$ $100 = 91,23a + b$ $0 = 40,35a + b$ $b = -40,35a$ $100 = 91,23a - 40,35a$ LOGO: a = 1,9654 b = -79,3042	x	u	Escala Corrigida	
N8	100,00		100,00	117,2	N8	117
N7	98,25		98,25	113,8	N7	114
N6	94,74		94,74	106,9	N6	107
N5	91,23		91,23	100,0	N5	100
N4	80,70		80,70	79,3	N4	79
N3	61,40		61,40	41,4	N3	41
N2	40,35		40,35	0,0	N2	0
N1	0,00		0,00	-79,3	N1	-79

Tabela 91: Modelo de transformação da Escala Macbeth para a Escala Corrigida

Concluída a construção da matriz do PVE1.1.1.1, conforme procedimentos descritos, a Figura 148 apresenta a função de valor da referida matriz, devidamente corrigida. Ressalte-se que a representação gráfica facilita o entendimento e a avaliação das informações.

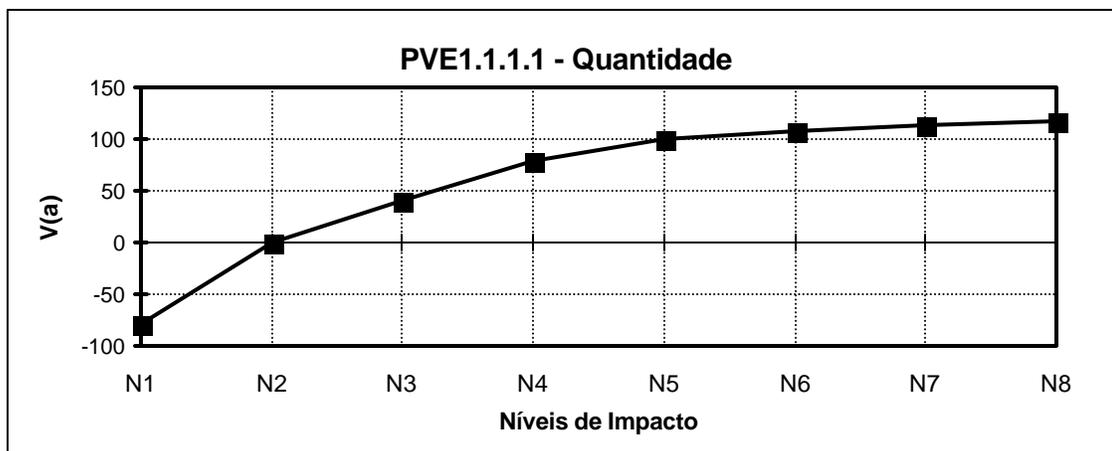


Figura 148: Função de valor do PVE1.1.1.1

A construção das matrizes de juízos de valor dos demais descritores segue os mesmos procedimentos adotados para o PVE1.1.1.1.

Apresenta-se, a seguir, as matrizes de juízos de valor dos demais Pontos de Vista

do modelo de avaliação, seguidas (em colunas) da Escala Original fornecida pelo software MACBETH e da sua Escala Corrigida. Todas estas informações são apresentadas, para cada descritor, em tabela única, a partir da qual demonstra-se a função de valor resultante, em forma gráfica.

O PVE1.1.1.2 - Repetição em 30 dias, das solicitações de reparo para os serviços telefônicos e comunicação de dados, foi operacionalizado por meio de seis níveis de impacto, cuja matriz de juízos de valor, com a Escala Macbeth devidamente corrigida, apresenta-se na Tabela 92.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		3	4	4	5	6	100	127
N5			4	4	5	6	88	100
N4				3	4	5	72	64
N3					4	5	60	36
N2						5	44	0
N1							0	-100

Tabela 92: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.1.2

A seguir, em forma gráfica, apresenta-se a função de valor dos julgamentos dos decisores para o PVE1.1.1.2, conforme Figura 150.

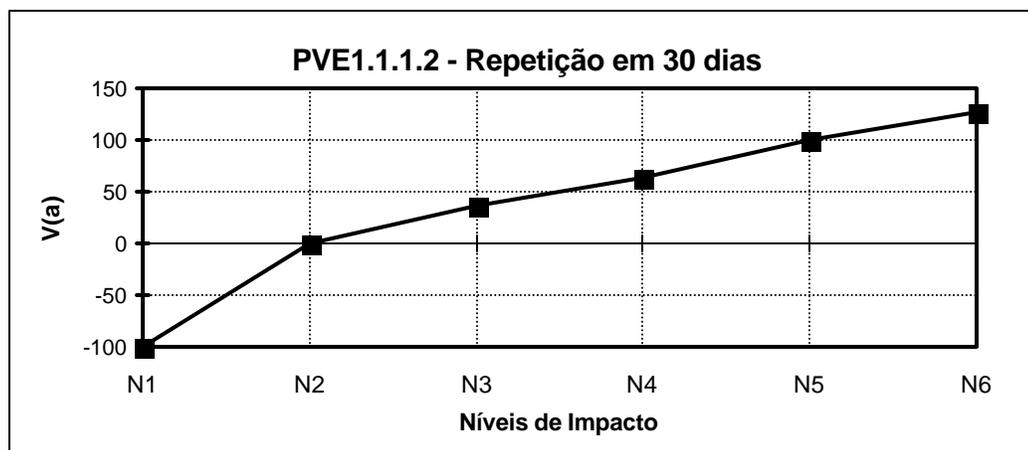


Figura 150: Função de valor do PVE1.1.1.2

Ressalte-se, pelo exposto até aqui, que apesar de os dois PVEs analisados tratarem de um mesmo assunto (ocorrências de solicitações de reparo) o segundo tem uma representação gráfica diferente do primeiro, haja visto que a ocorrência de um nível de repetição acima do nível 'bom' tem um julgamento mais atrativo do que uma nova solicitação de reparo. Para o PVE1.1.1.2, em qualquer nível de impacto, há uma diferença acentuada no grau de diferença de atratividade (representação em forma linear); diferentemente do PVE1.1.1.1 que após atingir um determinado nível, tende a manter-se estável em termos de representatividade para os decisores (representação em forma

côncava).

O PVE1.1.1.3 - Atendimento, como último item a ser avaliado dentro das solicitações de reparo dos serviços telefônicos e comunicação de dados, foi operacionalizado por meio de sete níveis de impacto, cuja matriz de julgamentos dos valores dos decisores apresenta-se na Tabela 93.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		2	3	3	4	5	6	100	124
N6			3	3	4	5	6	96	114
N5				3	4	5	6	89	100
N4					4	5	6	82	86
N3						4	6	61	43
N2							5	41	0
N1								0	-86

Tabela 93: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.1.3

Na Figura 152 apresenta-se, em forma gráfica, os juízos de valor dos decisores, quanto ao PVE1.1.1.3 – Atendimento.

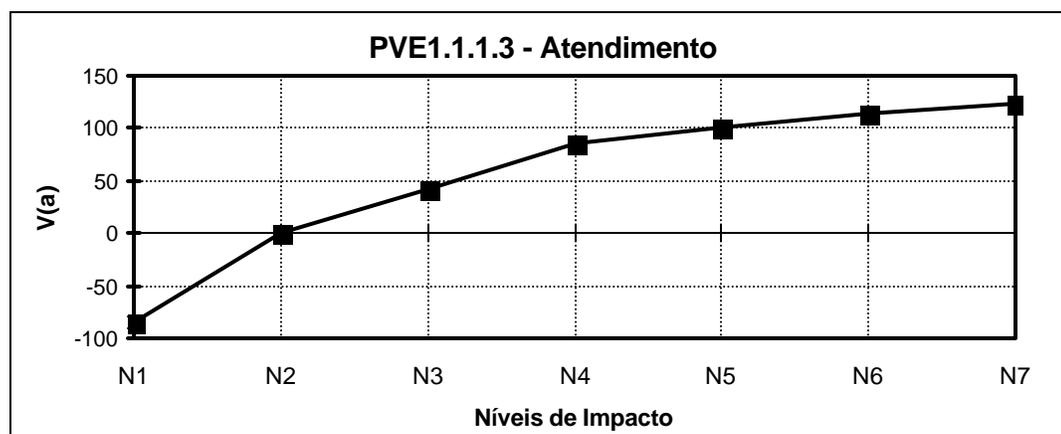


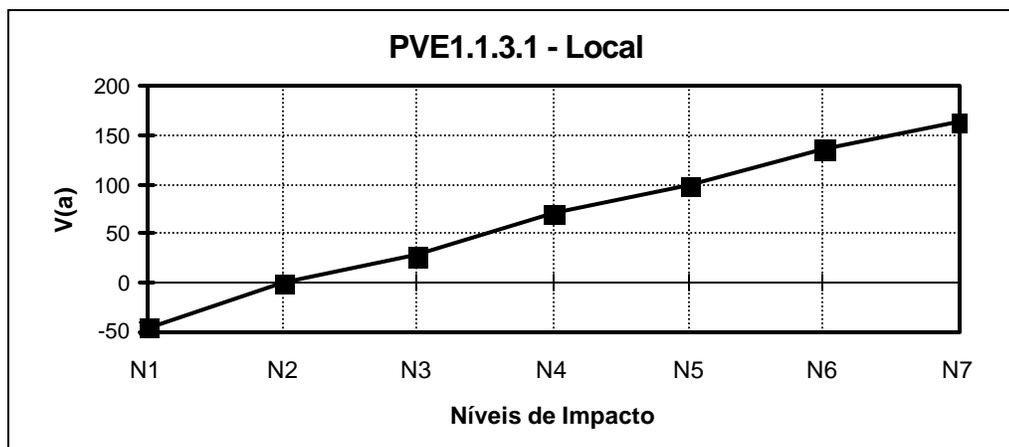
Figura 152: Função de valor do PVE1.1.1.3

Conforme pode-se observar, na Figura 152, a função obtida para este Ponto de Vista apresenta um formato côncavo, pois a diferença de atratividade, na passagem de um nível de impacto para outro, aumentou gradativamente, até atingir o grau máximo, ao passar do nível N2 para o N1.

Apresenta-se na Tabela 94, os julgamentos semânticos de diferenças de atratividade para os níveis de impacto do PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida. Ressalte-se que uma diferença de atratividade considerada, pelos decisores, como ‘forte’ ou ‘muito forte’ na passagem dos demais níveis para o N1 ocasionou uma perda de 120 pontos. Contrariamente, quando os níveis de impacto se encontram acima do nível ‘bom’

Tabela 95: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.3.1

Tal matriz de julgamentos proporciona a função de valor, conforme Figura 156, cujas diferenças entre os níveis não apresentam tantas diferenças, isto é, o comportamento da escala de valor está mais próxima de uma função linear, já que os decisores conseguem estabelecer uma razoável diferença de atratividade entre os diversos níveis de impacto.

**Figura 156: Função de valor do PVE1.1.3.1**

Apresenta-se, na Tabela 96, a matriz de juízos de valor para o PVE1.1.3.2, representativo das chamadas completadas de longa distância para os serviços telefônicos e comunicação de dados, cujos julgamentos entre os diversos níveis de impacto têm o mesmo comportamento da matriz apresentada anteriormente. Assim, tanto as taxas de chamadas completadas locais como as de longa distância apresentam a mesma avaliação local por parte dos decisores, nos seus diversos níveis de impacto. Entretanto há a necessidade de identificação dessas duas modalidades, já que para os decisores há uma diferença na taxa de compensação entre ambas.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		3	4	4	5	5	6	100	164
N6			3	4	5	5	6	87	136
N5				3	4	4	5	70	100
N4					4	4	5	57	73
N3						3	4	35	27
N2							4	22	0
N1								0	-46

Tabela 96: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.3.2

A função de valor, conforme Figura 158, apresenta graficamente, o

comportamento dos julgamentos realizados para o PVE1.1.3.2.

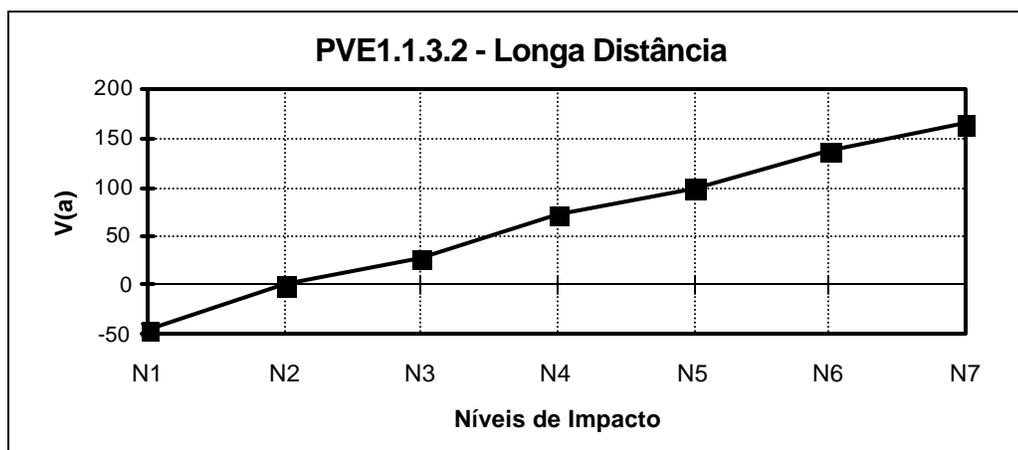


Figura 158: Função de valor do PVE1.1.3.2

Terminado a descrição dos julgamentos de valor dos Sub-PVEs constituintes dos serviços telefônicos e comunicação de dados, passa-se para a apresentação dos resultados dos julgamentos dos Sub-PVEs que explicam o desempenho dos telefones de uso público. Trata-se de Sub-PVEs semelhantes aos apresentados, porém, com julgamentos locais (na maioria) diferentes dos anteriores.

Neste sentido, na Tabela 97, apresenta-se a matriz de julgamento semântico para o PVE1.2.1.1 – Quantidade de solicitação de reparo para os telefones de uso público.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		3	4	5	5	6	6	100	155
N6			3	4	5	5	6	89	127
N5				3	4	5	6	79	100
N4					4	5	6	68	73
N3						4	6	54	36
N2							5	39	0
N1								0	-100

Tabela 97: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.1.1

Conforme pode-se observar pela Figura 160, os decisores identificaram uma diferença de atratividade significativa entre os diversos níveis de impacto deste Ponto de Vista. Como consequência, tem-se um comportamento aproximadamente linear da representação gráfica da função de valor, com um desnível maior entre os níveis N1 e N2.

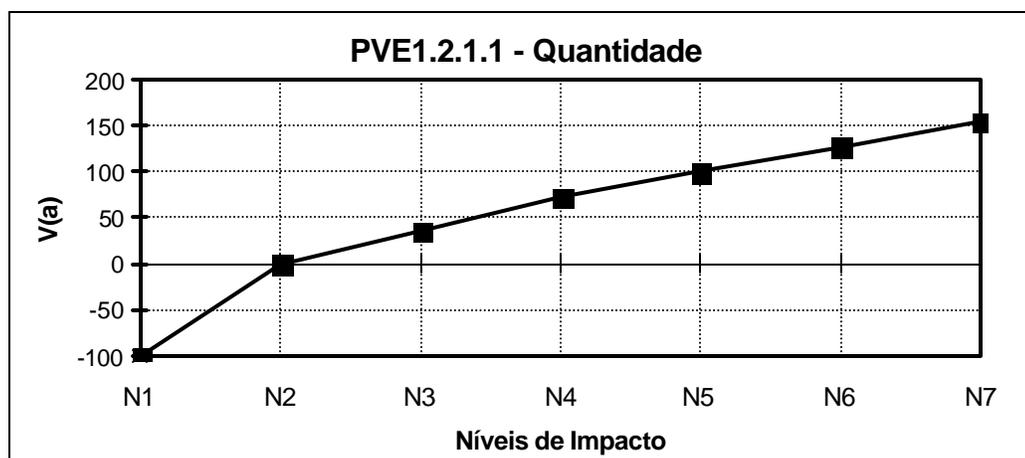


Figura 160: Função de valor do PVE1.2.1.1

A Tabela 98 apresenta a matriz de juízos de valor para o PVE1.2.1.2 – Repetição em 30 dias das solicitações de reparo para os telefones de uso público. Observa-se, também, uma forte penalização para o nível de impacto abaixo do ‘neutro’ e um comportamento aproximadamente linear para os níveis seguintes, com uma diferença significativa de atratividade entre os níveis N1 e N2.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		3	4	4	5	6	100	127
N5			4	4	5	6	88	100
N4				3	4	5	72	64
N3					4	5	60	36
N2						5	44	0
N1							0	-100

Tabela 98: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.1.2

A escala de valor corrigida deste Ponto de Vista, está representada graficamente, na Figura 162.

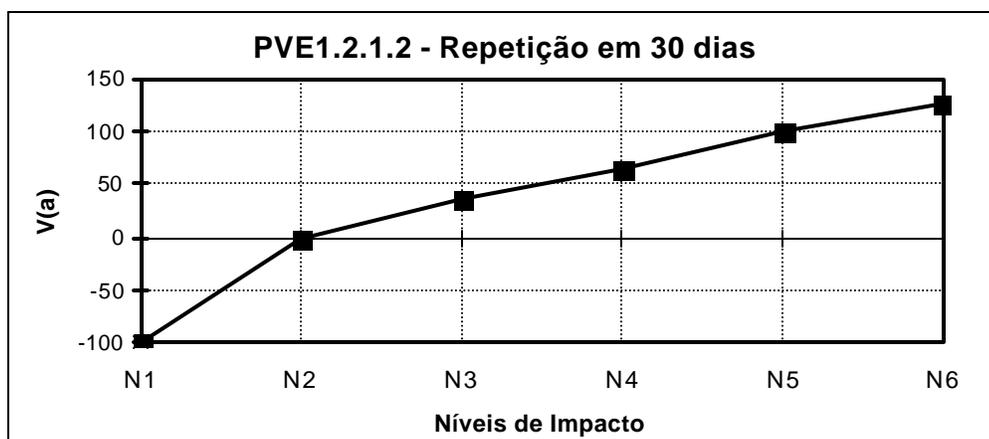


Figura 162: Função de valor do PVE1.2.1.2

A construção da matriz de juízos de valor do PVE1.2.1.3 – Atendimento de solicitações de reparo de telefones de uso público, apresenta-se na Tabela 99, cujo descritor é composto por sete níveis de impacto, exigindo-se um maior esforço por parte dos decisores para expressar seus julgamentos de valor.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		2	3	3	4	5	6	100	124
N6			3	3	4	5	6	96	114
N5				3	4	5	6	89	100
N4					4	5	6	82	86
N3						4	6	61	43
N2							5	41	0
N1								0	-86

Tabela 99: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.1.3

O comportamento da função de valor deste Ponto de Vista, conforme Figura 164, apresenta uma descrição côncava, com uma redução na diferença de atratividade à medida em que sobem os níveis de impacto na ordem de preferência dos decisores.

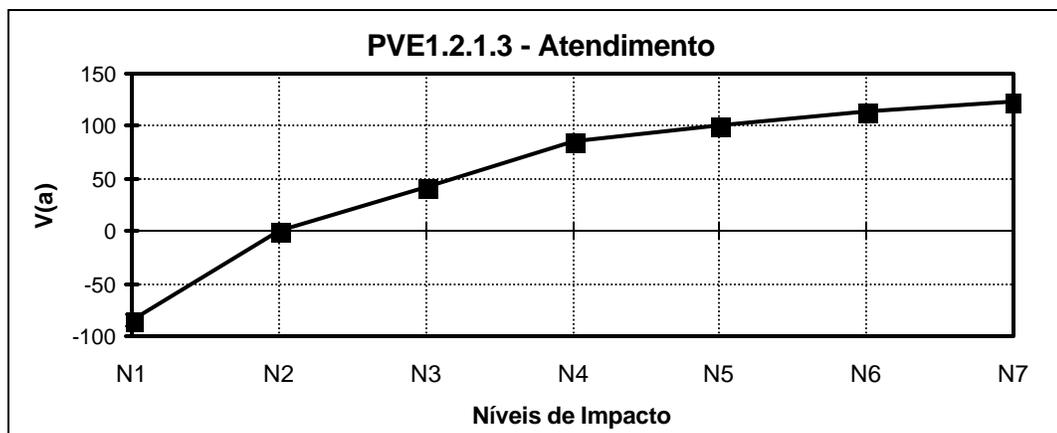


Figura 164: Função de valor do PVE1.2.1.3

Da mesma forma que os serviços telefônicos e comunicação de dados, os telefones de uso público também foram avaliados pelas chamadas completadas, cujas matrizes de juízos de valor são semelhantes às anteriores. Assim, as chamadas completadas locais são representadas pela matriz de juízos de valor, conforme Tabela 100.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		3	4	4	5	5	6	100	164
N6			3	4	5	5	6	87	136
N5				3	4	4	5	70	100
N4					4	4	5	57	73
N3						3	4	35	27
N2							4	22	0
N1								0	-46

Tabela 100: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.2.1

Verifica-se um comportamento aproximadamente linear para descrever a diferença de atratividade entre os diversos níveis que compõem o descritor deste Ponto de Vista. Tais julgamentos são representados pela função de valor, conforme Figura 166.

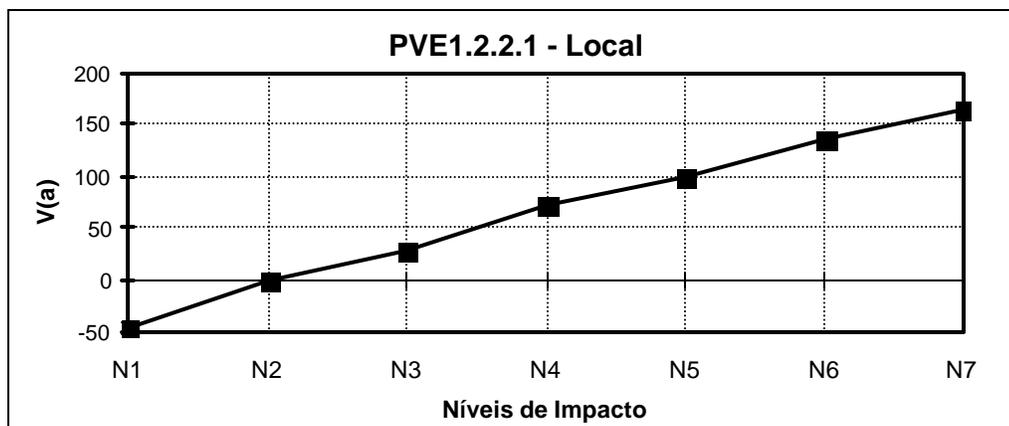


Figura 166: Função de valor do PVE1.2.2.1

A Tabela 102, a seguir, apresenta os julgamentos semânticos de diferença de atratividade para o PVE1.2.2.2.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		3	4	4	5	5	6	100	164
N6			3	4	5	5	6	87	136
N5				3	4	4	5	70	100
N4					4	4	5	57	73
N3						3	4	35	27
N2							4	22	0
N1								0	-46

Tabela 102: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.2.2

Na Figura 168 apresenta-se a respectiva função de valor para este Ponto de Vista, de acordo como os juízos de valor dos decisores.

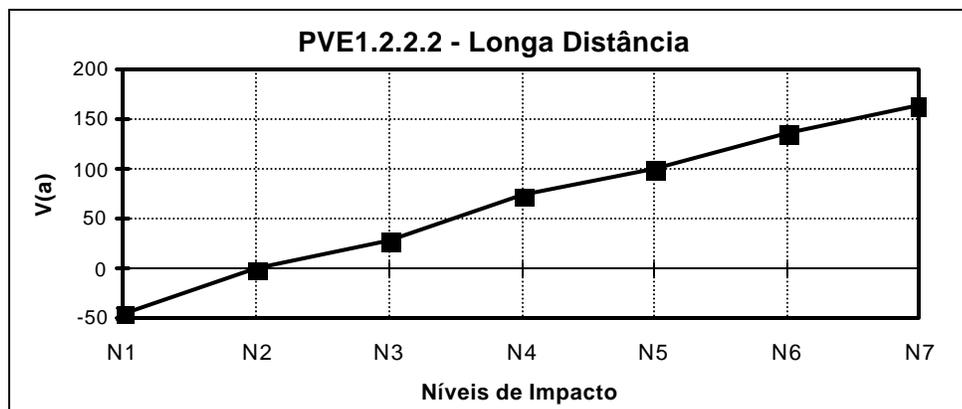


Figura 168: Função de valor do PVE1.2.2.2

Por último, para explicar o PVF1 – Satisfação dos Clientes, apresenta-se o PVE1.3 – Serviços Especiais cuja avaliação é realizada unicamente através das suas chamadas completadas, cuja matriz de juízos de valor apresenta-se na Tabela 104. Como não há a necessidade de identificação das categorias de chamadas completadas, o descritor deste Ponto de Vista representa tanto as locais como as de longa distância.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		2	3	3	4	5	6	100	128
N6			3	3	4	5	6	96	117
N5				3	4	5	6	89	100
N4					3	4	6	83	83
N3						4	6	70	50
N2							6	51	0
N1								0	-133

Tabela 104: Matriz de juízos de valor do PVE1.3

A Figura 170 apresenta a respectiva função de valor, de comportamento gráfico em forma côncava, com penalização acentuada para o nível abaixo do ‘neutro’ (cuja pontuação atinge 133 pontos negativos) e com um abrandamento na pontuação para os níveis de desempenho com resultados acima do nível de impacto considerado ‘bom’ pelos decisores.

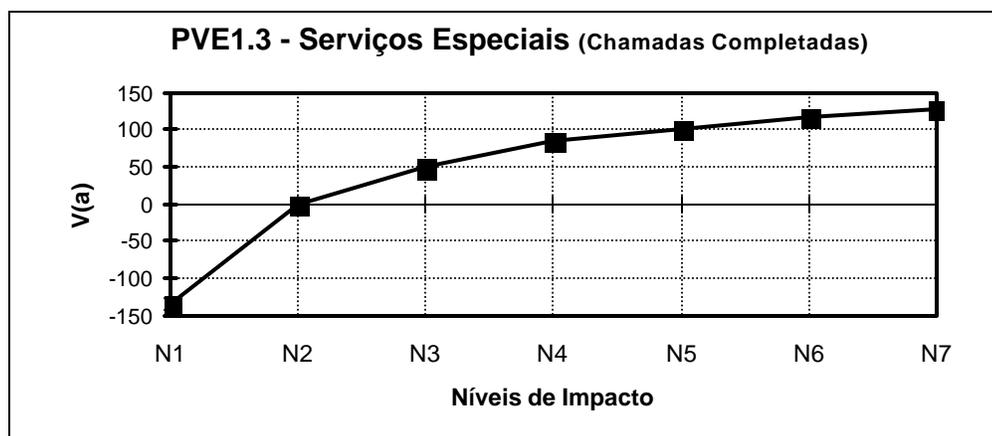


Figura 170: Função de valor do PVE1.3

Finalizado a avaliação local do PVF1 – Satisfação dos Clientes, com a construção das matrizes de juízos de valor e obtenção das respectivas escalas de atratividade, através da operacionalização de 12 (doze) Pontos de Vista Elementares, passa-se, agora, ao PVF2 – Facilidade de Uso.

Conforme apresentado anteriormente, este PVF não é explicado por outros Pontos de Vista Elementares, o que torna mais simples os procedimentos de avaliação local. A Tabela 106 apresenta a matriz de julgamentos semânticos de diferença de

atratividade entre os seis níveis que compõem o descritor do PVF2 – Facilidade de Uso.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		1	2	4	5	6	100	111
N5			1	4	5	5	93	100
N4				4	4	5	87	89
N3					4	5	60	44
N2						4	33	0
N1							0	-56

Tabela 106: Matriz de juízos de valor do PVF2

Pela Figura 172, que representa graficamente a função de valor deste PVF, pode-se observar um comportamento linear e acentuado entre as diferenças de atratividade dos primeiros níveis (N1 a N4) e com um decréscimo na diferença de atratividade entre os demais níveis (N4 a N6).

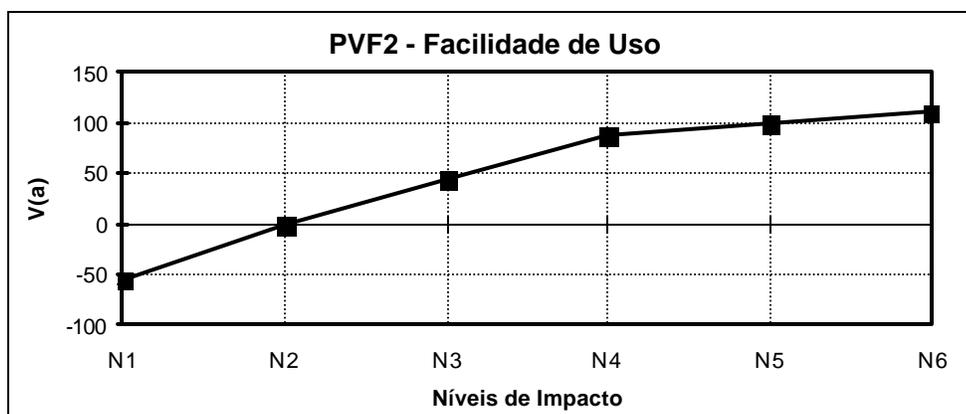


Figura 172: Função de valor do PVF2

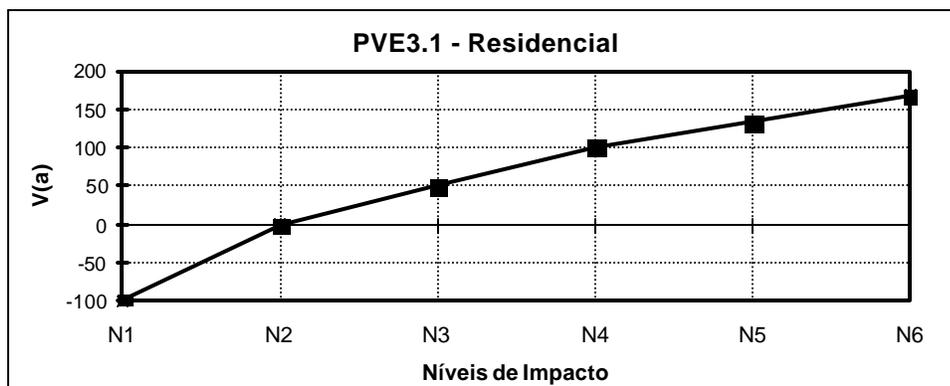
A seguir, apresenta-se a avaliação local do PVF3 – Atender Demanda, cuja operacionalização realiza-se por meio de dois Pontos de Vista Elementares.

Na Tabela 108, apresenta-se a construção da matriz de juízos de valor do PVE3.1, que representa o atendimento de demanda residencial, cujo descritor apresenta seis níveis de impacto, de acordo com os anseios dos decisores.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		2	3	4	5	5	100	167
N5			2	3	4	5	88	133
N4				3	4	5	75	100
N3					3	5	56	50
N2						4	38	0
N1							0	-100

Tabela 108: Matriz de juízos de valor do PVE3.1

A Figura 174, apresenta a função de valor deste Ponto de Vista, com um comportamento aproximadamente linear, com exceção da diferença entre os níveis N1 e N2. Observa-se ainda, que a mudança entre os níveis de impacto foi considerada com uma razoável atratividade, pelos decisores, com penalização acentuada para o nível abaixo do 'neutro'.

**Figura 174: Função de valor do PVE3.1**

A construção da matriz de juízos de valor do PVE3.2 – Comercial está apresentada na Tabela 110, cujo descritor é composto por sete níveis de impacto. Constata-se que o nível 'neutro' é o N2 e o nível 'bom' corresponde ao N5.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		3	4	5	5	5	6	100	170
N6			4	4	5	5	6	91	140
N5				3	4	5	6	80	100
N4					3	4	6	71	70
N3						4	6	63	40
N2							6	51	0
N1								0	-180

Tabela 110: Matriz de juízos de valor do PVE3.2

Novamente, constata-se uma penalização muito grande para o nível N1 (abaixo do 'neutro') conforme Figura 176, e um comportamento aproximadamente linear para os demais níveis, com diferenças menores de atratividade entre estes.

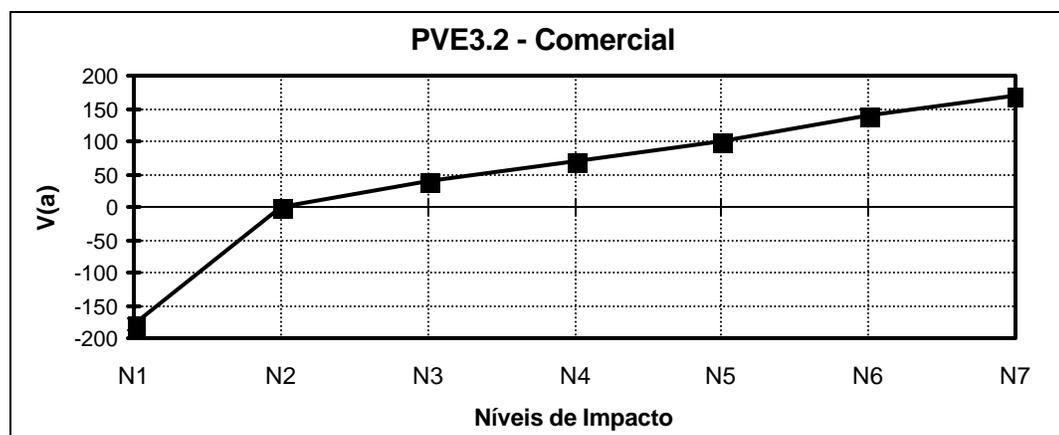


Figura 176: Função de valor do PVE3.2

Na seqüência, apresenta-se a avaliação local do PVF4 – Gerar Demanda, cuja operacionalização realiza-se por meio de dois Pontos de Vista Elementares.

Na Tabela 112, apresenta-se a construção da matriz de juízos de valor do PVE4.1, que representa a geração de demanda residencial, cujo descritor apresenta sete níveis de impacto, de acordo com os anseios dos decisores.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		2	3	4	5	6	6	100	121
N6			3	4	5	6	6	96	113
N5				4	5	6	6	90	100
N4					4	5	6	77	75
N3						5	6	65	50
N2							6	40	0
N1								0	-79

Tabela 112: Matriz de juízos de valor do PVE4.1

A função de valor do PVE4.1, em decorrência dos julgamentos dos decisores, apresenta-se na Figura 178. Observa-se uma curvatura em forma côncava, com diferenças maiores de atratividade para os primeiros níveis de impacto e menores para os demais.

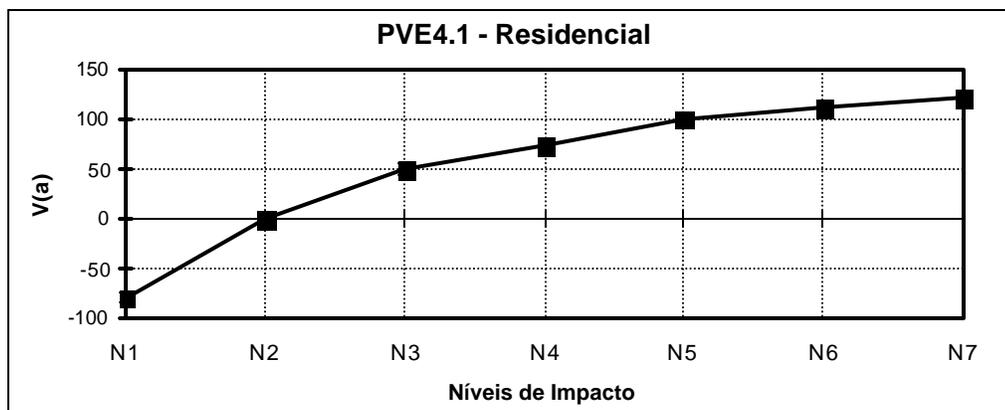


Figura 178: Função de valor do PVE4.1

Apresenta-se na Tabela 114, a matriz de juízos de valor do PVE4.2 – Comercial, cujos julgamentos foram semelhantes aos do PVE anterior, uma vez que, para os decisores, a avaliação local dos dois PVEs segue a mesma função de valor.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		2	3	4	5	6	6	100	121
N6			3	4	5	6	6	96	113
N5				4	5	6	6	90	100
N4					4	5	6	77	75
N3						5	6	65	50
N2							6	40	0
N1								0	-79

Tabela 114: Matriz de juízos de valor do PVE4.2

A representação gráfica da escala do PVE4.2 pode ser visualizada na Figura 180.

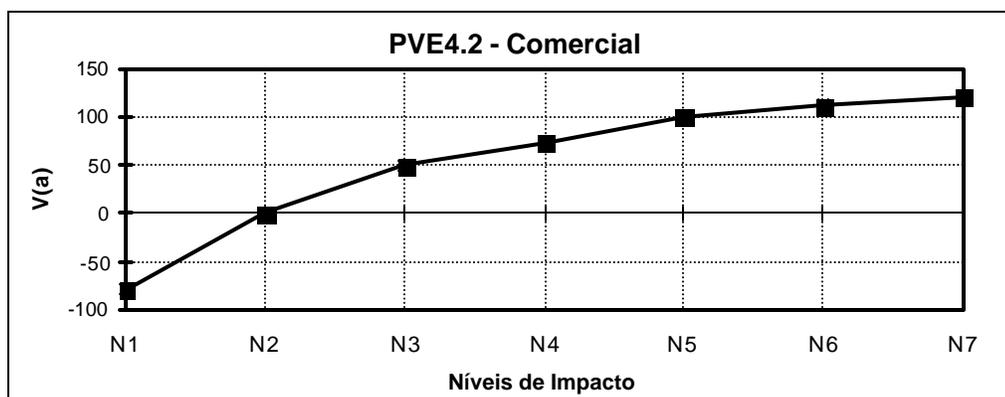


Figura 180: Função de valor do PVE4.2

Com a função de valor do PVE4.2 encerra-se a os procedimentos de avaliação local da Área de Interesse Vendas, conforme apresentado.

A partir de agora, apresenta-se as avaliações locais dos PVFs constituintes da Área de Interesse Fornecedores, iniciando-se pelo PVF5.

Para ser operacionalizado, o PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores exigiu a construção de vários descritores, a saber: PVE5.1 – Aquisição/Implantação com mais dois sub-níveis de detalhamento e PVE5.2 – Operação/Manutenção com outros tantos Sub-PVEs.

O PVE5.1.1 – Comutação, tem a sua matriz de juízos de valor representada na Tabela 116, conforme os julgamentos dos decisores.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		3	4	5	5	6	100	188
N5			4	5	5	6	89	150
N4				4	5	6	74	100
N3					4	6	59	50
N2						5	44	0
N1							0	-150

Tabela 116: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.1

Conforme observa-se, as diferenças de atratividades entre os diversos níveis foram identificadas com grau elevado, cuja maior diferença encontra-se na passagem do nível N1 para o nível N2. Pode-se identificar tais comportamentos pela respectiva função de valor, representada na Figura 182.

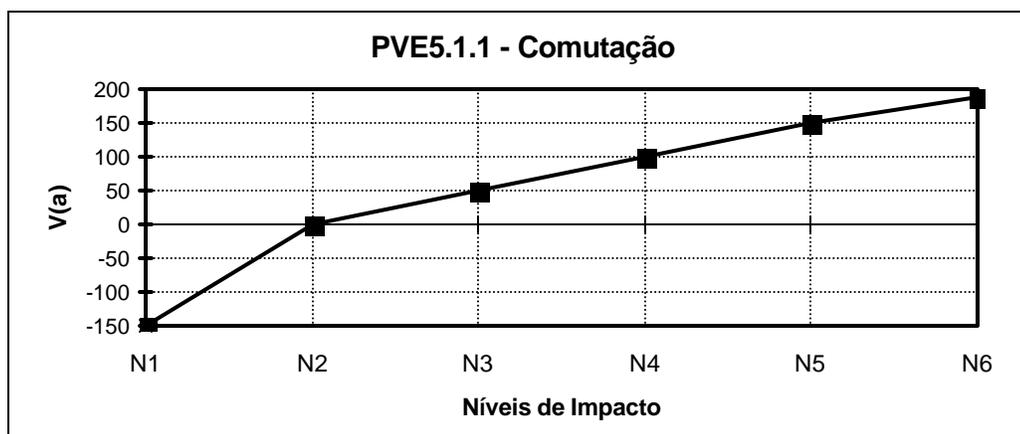


Figura 182: Função de valor do PVE5.1.1

O PVE5.1.2 – Transmissão, tem sua matriz de juízos de valor representada na Tabela 118, composta por seis níveis de impacto, cujos níveis ‘neutro’ e ‘bom’ encontram-se respectivamente em N2 e N4.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		3	4	5	5	6	100	188
N5			4	5	5	6	89	150
N4				4	5	6	74	100
N3					4	6	59	50
N2						5	44	0
N1							0	-150

Tabela 118: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.2

Na Figura 184 pode-se visualizar, em forma gráfica, a função de valor do PVE5.1.2, cujo comportamento é linear para os níveis entre N2 e N5.

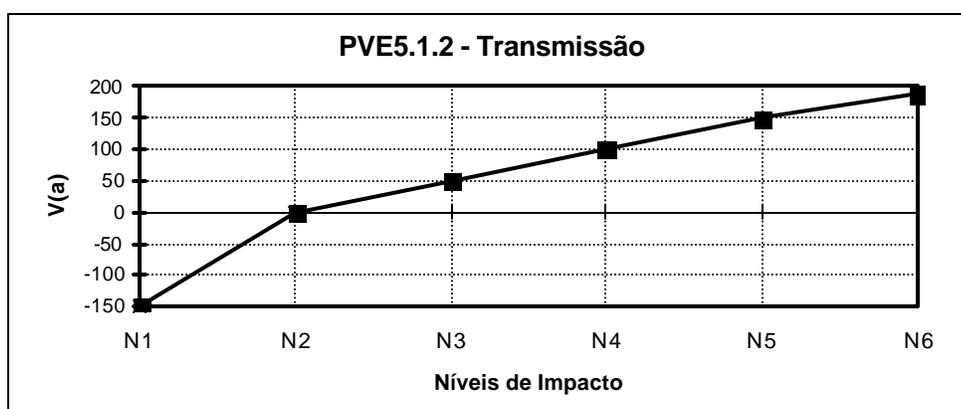


Figura 184: Função de valor do PVE5.1.2

A construção da matriz de juízos de valor do PVE5.1.3 – Infra-estrutura está representada na Tabela 120.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		1	2	3	4	6	100	122
N5			1	3	4	6	96	111
N4				3	4	6	91	100
N3					4	5	78	67
N2						5	52	0
N1							0	-133

Tabela 120: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.3

Com o resultado dos julgamentos efetuados pelos decisores, tem-se uma representação gráfica côncava para descrever a função de valor respectiva, deste Ponto de Vista, conforme Figura 186. Observa-se diferenças de atratividade maiores entre os primeiros níveis de impacto com redução das diferenças entre os demais níveis, principalmente nos que se colocam acima do nível considerado ‘bom’.

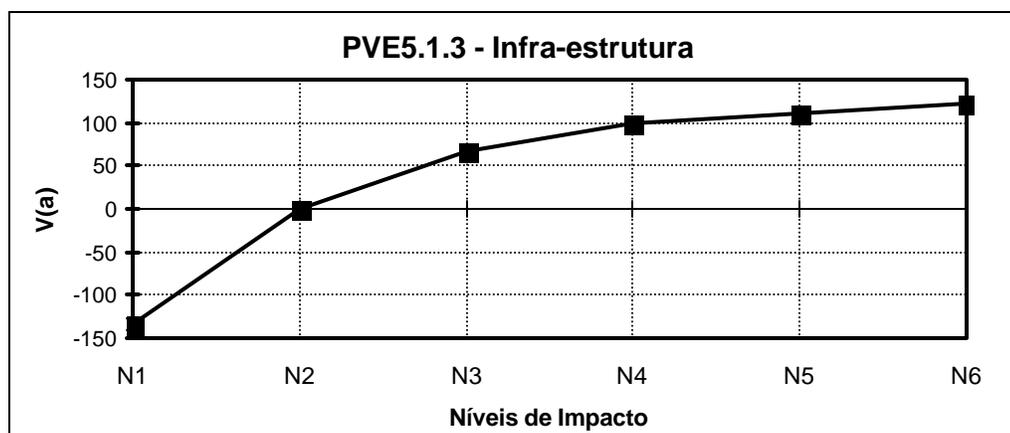


Figura 186: Função de valor do PVE5.1.3

O PVE5.1.4 – Rede é explicado por outros quatro Sub-PVEs, de acordo com as diversas Classes de Rede: L, C, B e G.

Assim, para cada uma destas classes, construiu-se uma matriz de julgamentos semânticos, segundo as percepções dos decisores.

A Tabela 122 apresenta a matriz de julgamento do PVE5.1.4.1 – Classe L, de acordo com seis níveis de impacto. Conforme pode-se observar, o nível N1 foi fortemente penalizado, por tratar-se de uma estado não desejável pelos decisores, cuja avaliação ficou em 150 pontos negativos.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		1	2	3	4	6	100	133
N5			1	2	4	6	94	117
N4				2	4	6	88	100
N3					3	5	77	67
N2						5	53	0
N1							0	-150

Tabela 122: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.1

Na Figura 188, apresenta-se a função de valor do respectivo PVE, cujo comportamento é apresentado em forma côncava.

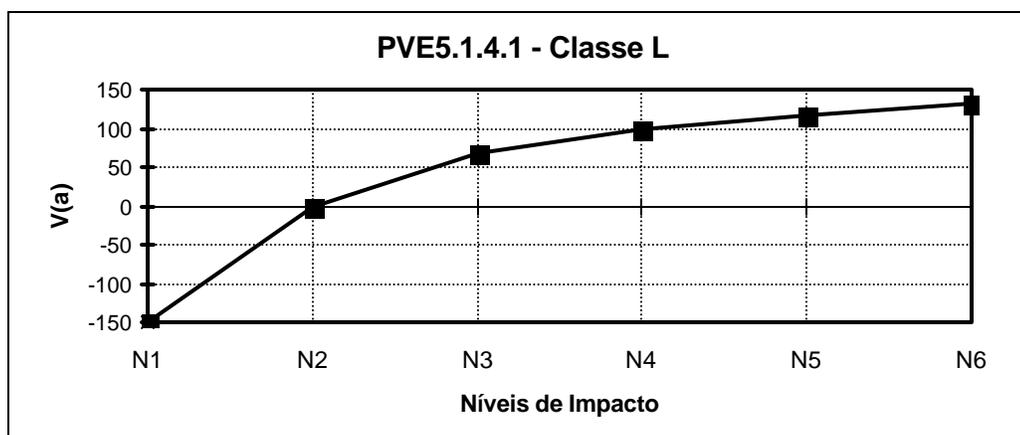


Figura 188: Função de valor do PVE5.1.4.1

O PVE5.1.4.2 – Classe C tem sua matriz de juízos de valor apresentada na Tabela 124, por meio de seis níveis de impacto. Pode-se observar que, contrariamente à tabela anterior, esta apresenta uma preocupação maior com os níveis considerados acima do ‘bom’, cuja pontuação manteve uma diferença relativamente forte entre os diversos níveis de impacto. Entretanto, mesmo assim o nível abaixo do ‘neutro’ foi bastante penalizado.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		2	3	4	5	6	100	156
N5			3	4	5	6	92	133
N4				3	4	6	79	100
N3					4	6	67	67
N2						5	42	0
N1							0	-111

Tabela 124: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.2

Na Figura 190 pode-se visualizar o comportamento da escala de valor do PVE5.1.4.2, o que facilita o entendimento da pontuação atribuída aos níveis de impacto deste PVE.

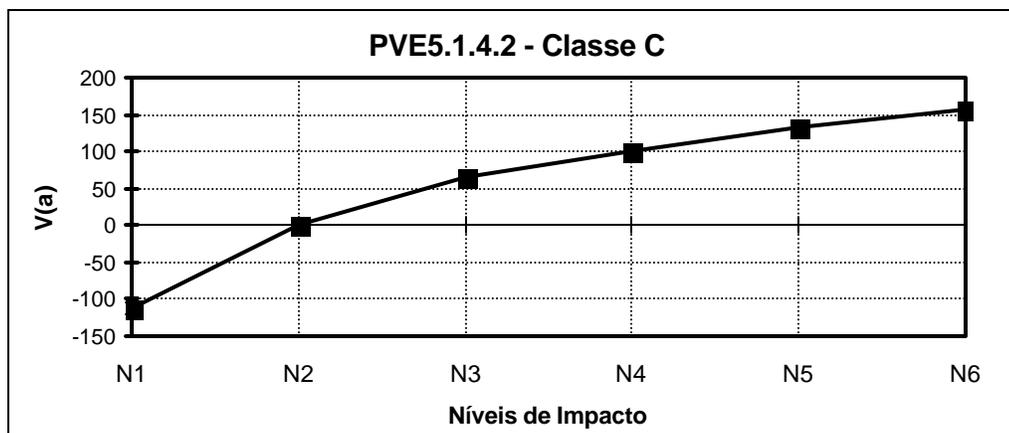


Figura 190: Função de valor do PVE5.1.4.2

O PVE5.1.4.3 – Classe B teve sua matriz de juízos de valor construída conforme Tabela 126. As notas atribuídas pelo setor de fiscalização da Telesc – Tele Centro Sul estão ressaltadas em seis níveis de impacto cujo estado considerado como ‘neutro’ encontra-se no nível de impacto N2 e o nível considerado ‘bom’ no N4. Portanto, como nos demais descritores dos Pontos de Vista Elementares do PVF5, julga-se pelo menos dois níveis acima do ‘bom’ e um nível de impacto abaixo do ‘neutro’.

Assim, por exemplo, para os decisores, a empresa que receber uma nota do setor de fiscalização igual a quatro, recebe uma pontuação negativa de 150, segundo os juízos de valor dos decisores. Ou seja, a empresa no caso é penalizada pelo mau desempenho.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		1	2	3	4	6	100	133
N5			1	2	4	6	94	117
N4				2	4	6	88	100
N3					3	5	77	67
N2						5	53	0
N1							0	-150

Tabela 126: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.3

Apresenta-se na Figura 192, em forma gráfica, a função de valor do PVE5.1.4.3, segundo os juízos de valor dos decisores.

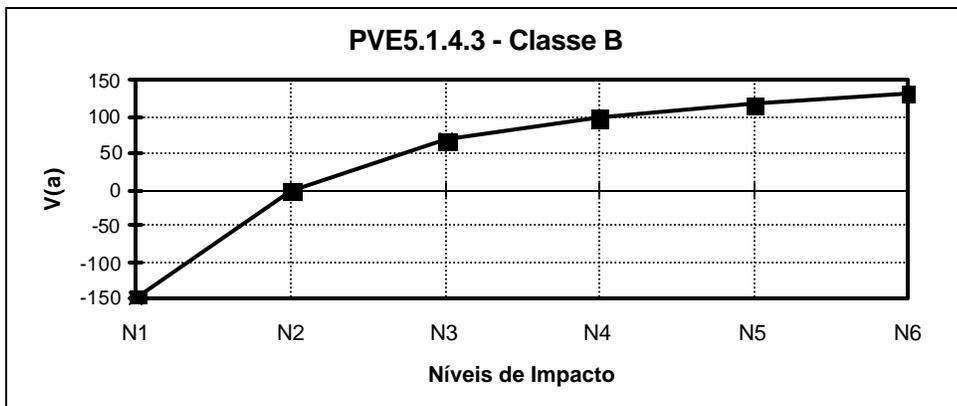


Figura 192: Função de valor do PVE5.1.4.3

Para concluir a construção das matrizes do PVE5.1 – Aquisição/Implantação, apresenta-se na Tabela 128 os julgamentos semânticos de diferenças de atratividade para o PVE5.1.4.4 – Classe G.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		1	2	3	4	5	100	133
N5			1	2	3	5	94	117
N4				2	3	5	88	100
N3					3	5	77	67
N2						5	53	0
N1							0	-150

Tabela 128: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.4

Na Figura 194 apresenta-se, graficamente, a respectiva função de valor, onde evidencia-se o comportamento da pontuação atribuída ao PVE5.1.4.4.

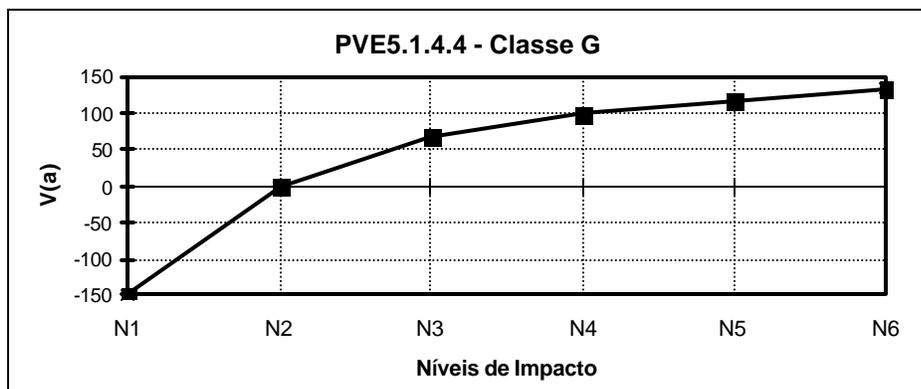


Figura 194: Função de valor do PVE5.1.4.4

A partir deste momento, apresenta-se a avaliação local do PVE5.2 – Operação/Manutenção, segundo os Sub-PVEs que o explicam.

Da mesma forma que a Aquisição/Implantação, aqui também analisa-se os diversos segmentos cujos fornecedores são responsáveis pela Operação/Manutenção.

Assim, na Tabela 130, apresenta-se a matriz de julgamentos semânticos de diferenças de atratividade entre os níveis de impacto que compõem o descritor do PVE5.2.1 – Comutação, segundo os decisores.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		3	4	5	5	6	100	188
N5			4	5	5	6	89	150
N4				4	5	6	74	100
N3					4	6	59	50
N2						5	44	0
N1							0	-150

Tabela 130: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.1

Pode-se visualizar o comportamento da escala de valor atribuída ao PVE5.2.1 pela Figura 196, cujo comportamento é linear entre os níveis de impacto N2 e N5 e não linear nos demais níveis, com forte penalização para o nível N1, haja visto que nas comparações par-a-par a diferença de atratividade do mesmo em relação aos demais níveis de impacto foi considerado como ‘forte’ ou ‘extremo’, o que gerou uma avaliação negativa de 150 pontos.

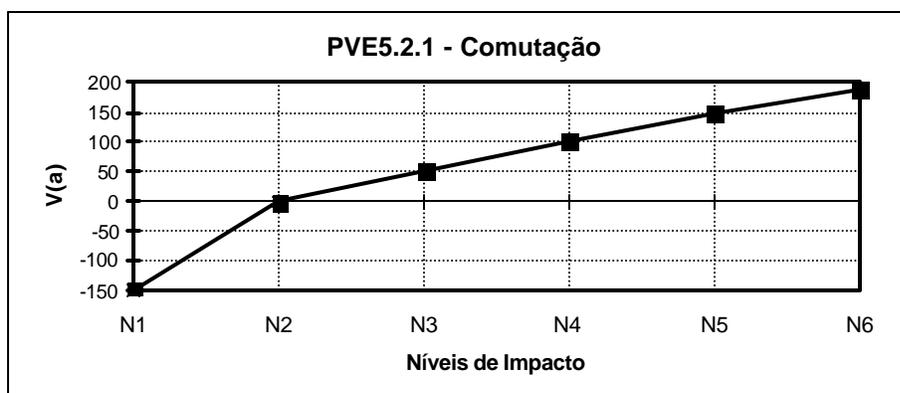


Figura 196: Função de valor do PVE5.2.1

Na Tabela 132 apresenta-se a matriz de juízos de valor do PVE5.2.2 – Transmissão, cujo descritor é composto por seis níveis de impacto. Novamente, apresenta-se diferenças significativas nas atratividade entre os diversos níveis de impacto, sendo o nível N1, abaixo do ‘neutro’, fortemente penalizado.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		3	4	5	5	6	100	188
N5			4	5	5	6	89	150
N4				4	5	6	74	100
N3					4	6	59	50
N2						5	44	0
N1							0	-150

Tabela 132: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.2

Na Figura 198 apresenta-se a função de valor como consequência do julgamentos obtidos a partir dos decisores.

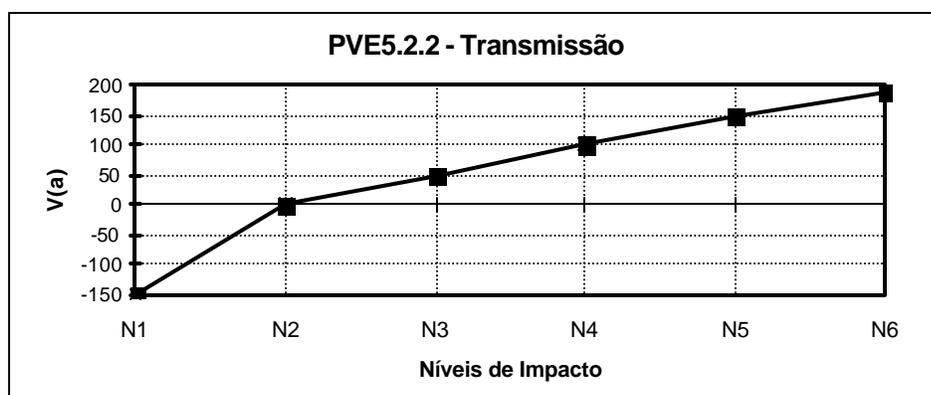


Figura 198: Função de valor do PVE5.2.2

A Tabela 134 apresenta a matriz de julgamentos semânticos de diferenças de atratividade entre os níveis de impacto do PVE5.2.3 – Infra-estrutura.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		1	2	3	4	6	100	122
N5			1	3	4	6	96	111
N4				3	4	6	91	100
N3					4	5	78	67
N2						5	52	0
N1							0	-133

Tabela 134: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.3

Como resultado dos julgamentos efetuados pelos decisores, tem-se uma representação gráfica em forma côncava para descrever a função de valor respectiva, deste Ponto de Vista, conforme Figura 200. Observa-se diferenças de atratividade maiores entre os primeiros níveis de impacto com redução das diferenças entre os demais níveis, principalmente para os que se colocam acima do nível considerado 'bom'.

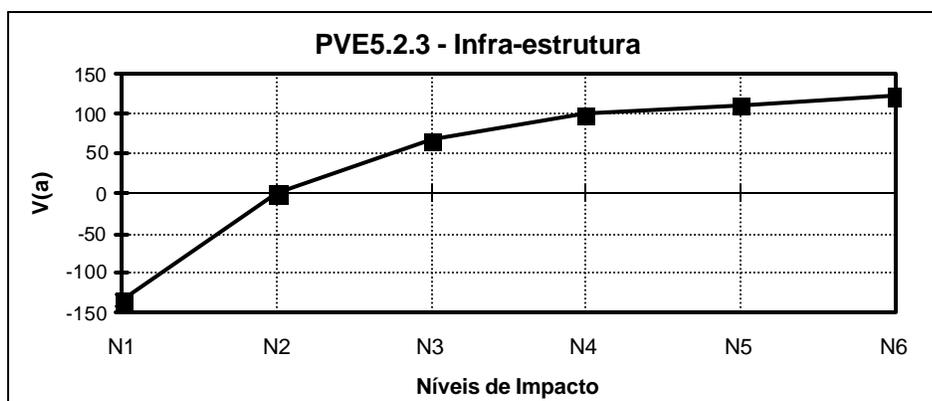


Figura 200: Função de valor do PVE5.2.3

Para explicar o PVE5.2.4 – Rede, os decisores utilizaram quatro Sub-PVEs, cujas avaliações locais são demonstradas a seguir.

Na Tabela 136 apresenta-se a matriz de julgamentos semânticos de diferenças de atratividade entre os níveis de impacto do PVE5.2.4.1 – Classe L, cujo menor valor foi atribuído ao nível N1 com 150 pontos negativos, e maior valor ao nível N6 com 133 pontos.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		1	2	3	4	6	100	133
N5			1	2	4	6	94	117
N4				2	4	6	88	100
N3					3	5	77	67
N2						5	53	0
N1							0	-150

Tabela 136: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.1

Na Figura 202 pode-se visualizar o comportamento da escala de valor do PVE5.2.4.1, evidenciando-se assim, a pontuação atribuída a cada nível de impacto. Trata-se de uma representação gráfica, em forma côncava, com diferenças maiores na pontuação dos primeiros níveis e menores para os demais.

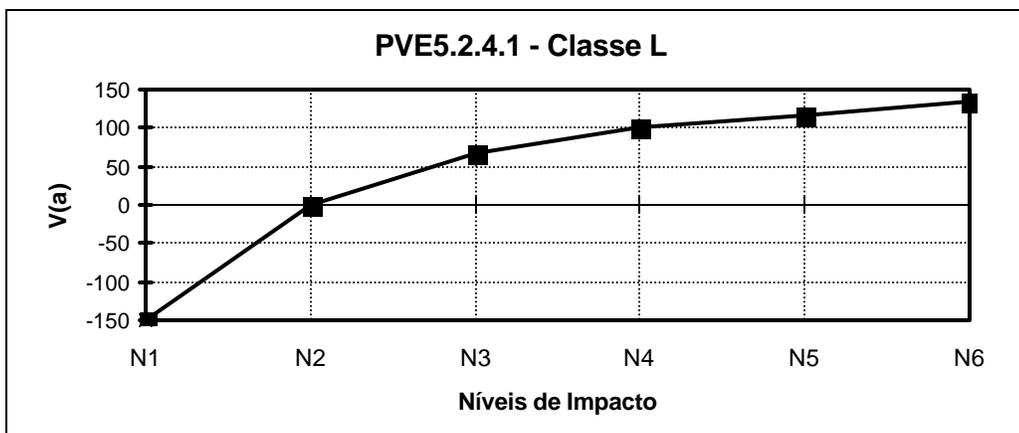


Figura 202: Função de valor do PVE5.2.4.1

A matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.2 – Classe C é apresentada na Tabela 138, composta por seis níveis de impacto, cujos níveis ‘bom’ e ‘neutro’ encontram-se, respectivamente, nos níveis N4 e N2.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		2	3	4	5	6	100	156
N5			3	4	5	6	92	133
N4				3	4	6	79	100
N3					4	6	67	67
N2						5	42	0
N1							0	-111

Tabela 138: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.2

A função de valor respectiva deste PVE pode ser visualizada na Figura 204.

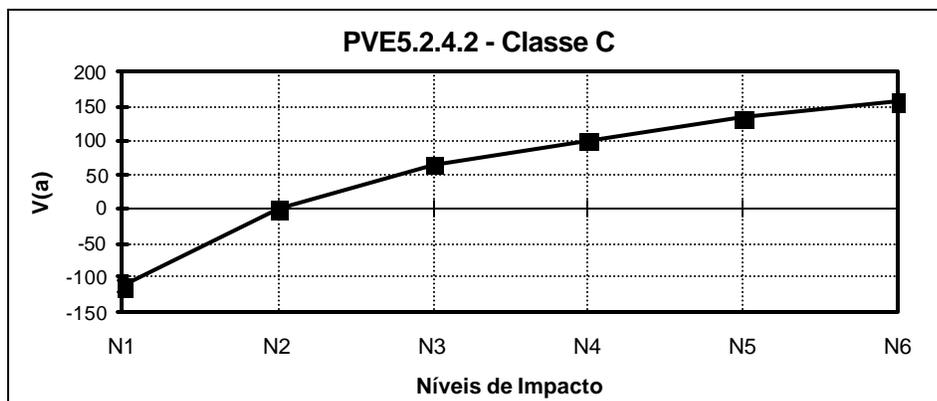


Figura 204: Função de valor do PVE5.2.4.2

Para o PVE5.2.4.3 – Classe B, foi construída a matriz de julgamentos semânticos, conforme Tabela 140, de acordo com os juízos de valor dos decisores.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		2	4	5	5	6	100	155
N5			4	5	5	6	93	136
N4				4	5	6	79	100
N3					5	6	64	64
N2						5	39	0
N1							0	-100

Tabela 140: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.3

Apresenta-se, na Figura 206, como consequência dos julgamentos, a função de valor representada em forma gráfica.

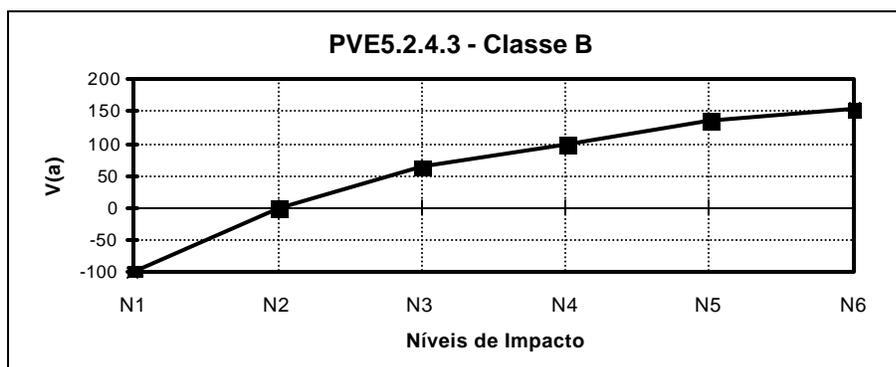


Figura 206: Função de valor do PVE5.2.4.3

Para finalizar a construção das matrizes do PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores apresenta-se, na Tabela 142, a matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.4 – Classe G, cujo descritor, também, é composto por seis níveis de impacto, com penalização acentuada para o nível N1, inferior ao nível ‘neutro’ que encontra-se em N2.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		1	2	3	4	5	100	133
N5			1	2	3	5	94	117
N4				2	3	5	88	100
N3					3	5	77	67
N2						5	53	0
N1							0	-150

Tabela 142: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.4

A Figura 208 apresenta a função de valor do PVE5.2.4.4, cujo comportamento é côncavo, com grandes diferenças de atratividade para os primeiros níveis de impacto.

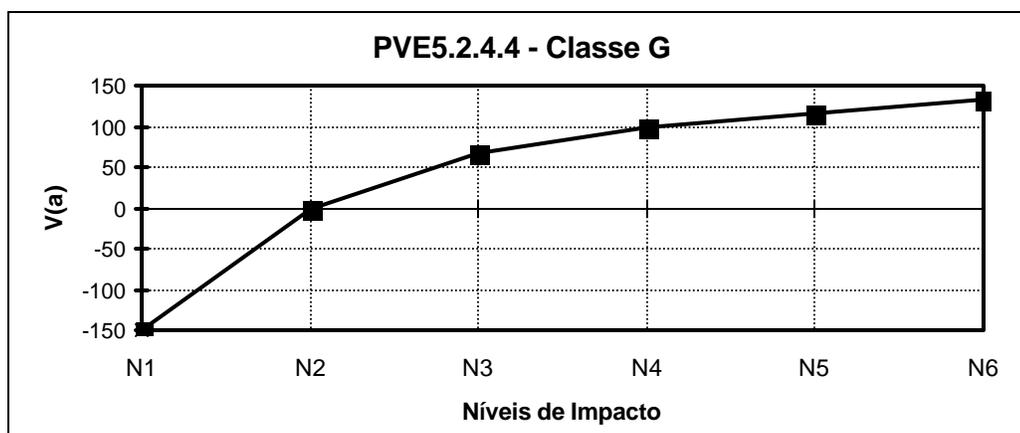


Figura 208: Função de valor do PVE5.2.4.4

Em continuação ao processo de construção das matrizes de juízos de valor para obtenção das escalas cardinais de atratividade, apresenta-se, a partir de agora, o PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores, o qual é composto por dois PVEs e outros quatro Sub-PVEs que o explicam.

Inicia-se os procedimentos pela apresentação da matriz de julgamentos dos juízos de valor dos decisores sobre o PVE6.1.1 – Cronograma para as obras de Aquisição/Implantação, conforme Tabela 144. O descritor deste PVE é formado por seis níveis de impacto, cujos estados ‘bom’ e ‘neutro’ estão representados pelos níveis N5 e N2, respectivamente.

Novamente, observa-se uma pontuação no intuito de penalizar níveis inferiores e privilegiar a demonstração das diferenças de atratividade entre os níveis competitivos, isto é, que se encontram entre o ‘bom’ e o ‘neutro’.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		1	2	3	4	5	100	108
N5			2	3	4	5	96	100
N4				1	4	5	85	75
N3					4	5	78	58
N2						5	52	0
N1							0	-117

Tabela 144: Matriz de juízos de valor do PVE6.1.1

Apresenta-se na Figura 210 a função de valor do PVE6.1.1, com o objetivo de propiciar a visualização dos julgamentos e melhorar o entendimento do significado da avaliação local deste Sub-PVE.

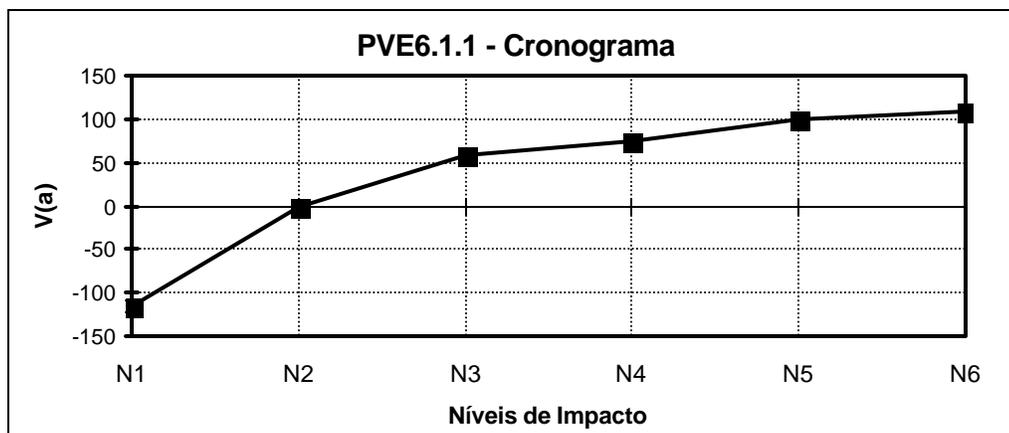


Figura 210: Função de valor do PVE6.1.1

Como segundo Sub-PVE que explica o PVE6.1, apresenta-se a matriz semântica de juízos de valor do PVE6.1.2 – Reclamações composto por seis níveis de impacto. A avaliação recebida pelo pior nível foi 110 pontos negativos e pelo melhor nível foi 150 pontos representado pelo nível N6, conforme Tabela 146.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		2	3	4	5	6	100	150
N5			3	3	5	6	92	130
N4				3	4	5	81	100
N3					4	5	69	70
N2						5	42	0
N1							0	-110

Tabela 146: Matriz de juízos de valor do PVE6.1.2

Pode-se visualizar a função de valor do PVE6.1.2 pela Figura 212, que ressalta o comportamento côncavo da função representativa dos julgamentos dos decisores.

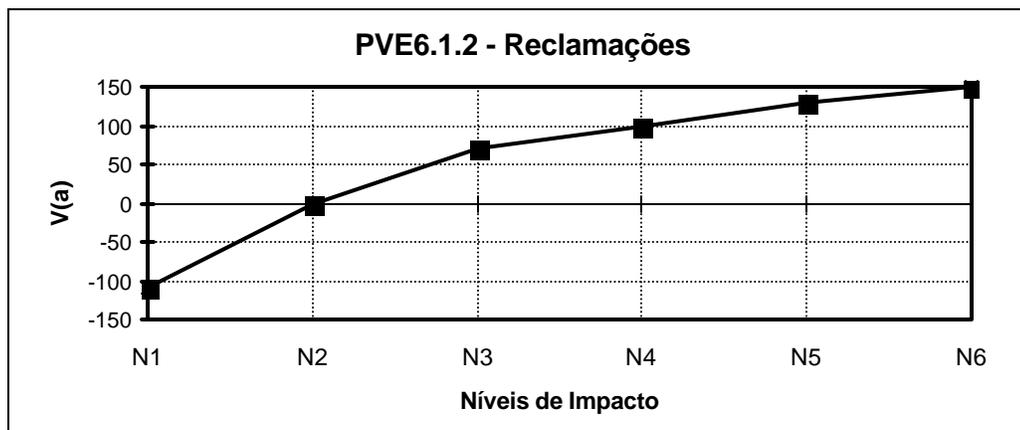


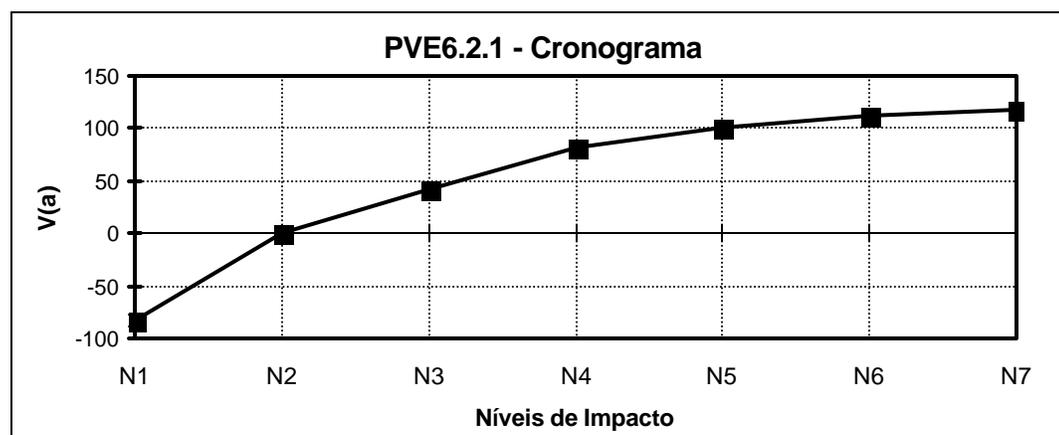
Figura 212: Função de valor do PVE6.1.2

O PVE6.2.1 – Cronograma que explica as obras de Operação/Manutenção, tem sua matriz de juízos de valor apresentada na Tabela 148, por meio de sete níveis de impacto, o que dificultou de certo modo o julgamento por parte dos decisores. Conforme pode-se observar, pela pontuação atribuída a cada nível de impacto, os níveis colocados acima do ‘bom’ apresentam uma diferença pequena na atratividade em comparação par-a-par, à medida que a escala sobe.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		1	3	3	4	5	6	100	118
N6			2	3	4	5	6	97	112
N5				3	4	5	5	91	100
N4					4	5	5	82	82
N3						4	5	62	41
N2							5	41	0
N1								0	-82

Tabela 148: Matriz de juízos de valor do PVE6.2.1

A função de valor do PVE6.2.1 é apresentada na Figura 213, cuja escala possui um formato côncavo, decorrente da diminuição na diferença de atratividade entre os níveis de impacto N4 e N7.

**Figura 213: Função de valor do PVE6.2.1**

O PVE6.2.2 – Reclamações, como último Ponto de Vista Elementar que explica o desempenho do PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores, tem sua matriz semântica de diferenças de atratividade conforme Tabela 150. O descritor apresenta seis níveis de impacto com penalização acentuada para o nível N1, considerado como um estado não desejável, haja visto que em relação a todos os outros níveis este foi julgado como uma diferença de atratividade ‘extrema’.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		2	3	4	5	6	100	150
N5			3	3	5	6	94	130
N4				3	4	6	84	100
N3					4	6	74	70
N2						6	52	0
N1							0	-160

Tabela 150: Matriz de juízos de valor do PVE6.2.2

A comprovação do comportamento da função de valor dos decisores está representada na Figura 214.

Encerra-se, com este PVE, a apresentação das avaliações locais dos PVFs constituintes da Área de Interesse Fornecedores, cujas funções de valor, na maioria, apresentam um comportamento em forma côncava, isto é, com penalização acentuada para níveis inferiores e diminuição das diferenças de atratividade para os níveis superiores, uma vez que os decisores ressaltam com maior ênfase os níveis competitivos da Telesc – Tele Centro Sul.

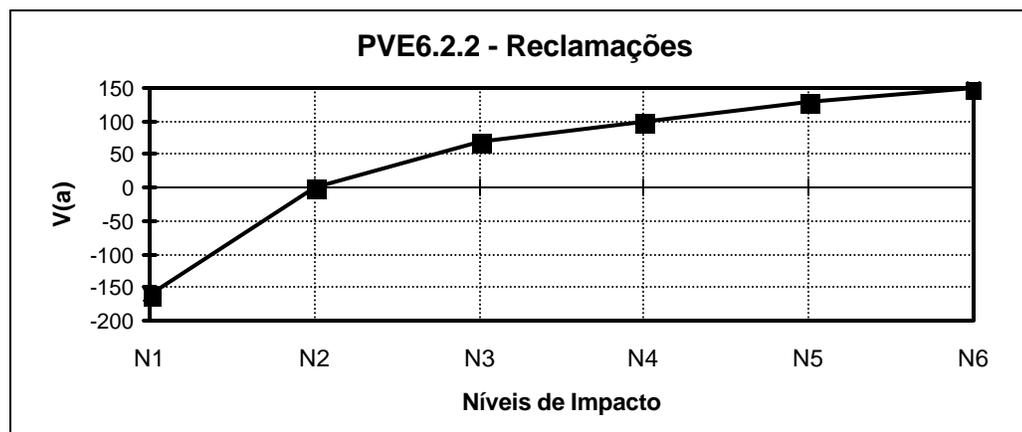


Figura 214: Função de valor do PVE6.2.2

Passa-se, a partir de agora, para as avaliações locais dos PVFs constituintes da Área Interesse Estratégico, sendo que nenhum destes foi explicado por Pontos de Vista Elementares.

Na Tabela 152, apresenta-se a matriz de julgamentos semânticos de diferenças de atratividade entre os cinco níveis do PVF7 – Estratégia Empresarial. Pode-se observar que esta matriz apresenta uma pontuação elevada para os níveis considerados melhores, isto é, acima do nível 'bom'. Além disso, o nível N1, considerado como o pior, recebeu uma valoração de 100 pontos negativos.

	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N5		1	3	5	6	100	220
N4			1	3	5	81	160
N3				3	5	63	100
N2					4	31	0
N1						0	-100

Tabela 152: Matriz de juízos de valor do PVF7

Na Figura 215, apresenta-se a função de valor do PVF7, cujo comportamento é aproximadamente linear, de acordo com os julgamentos dos decisores.

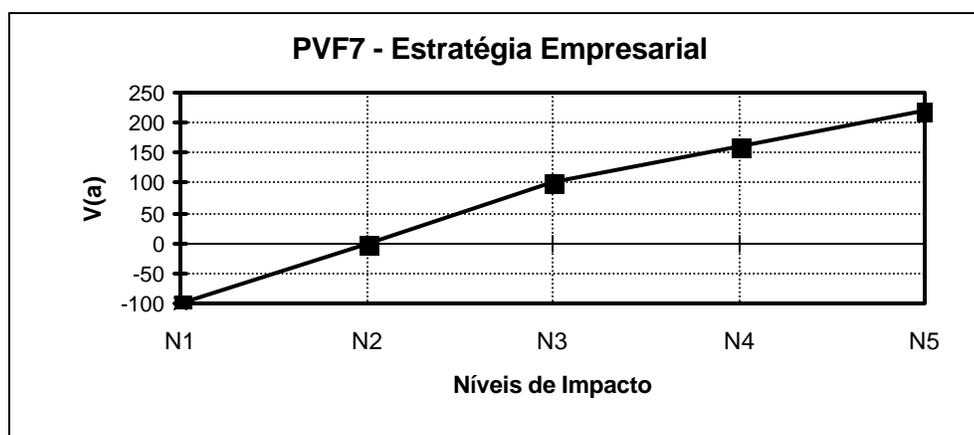


Figura 215: Função de valor do PVF7

Ainda, dentro da Área Interesse Estratégico, apresenta-se a matriz de juízos de valor do PVF8 – Vantagem Competitiva, cujo descritor é composto por sete níveis de impacto, sendo que o nível ‘bom’ é representado pelo N5 e o nível ‘neuro’ pelo N2. Observa-se, neste PVF, um julgamento na diferença de atratividade do nível N1 como ‘extremo’ em relação aos demais níveis de impacto, resultando em penalização acentuada para este nível de impacto, não desejável pelos decisores.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		1	3	5	5	6	6	100	130
N6			2	4	5	6	6	96	120
N5				3	5	5	6	88	100
N4					3	5	6	75	70
N3						4	6	63	40
N2							6	46	0
N1								0	-110

Tabela 154: Matriz de juízos de valor do PVF8

A Figura 216, em forma côncava, apresenta a função de valor do PVF8 – Vantagem Competitiva, resultante dos juízos de valor dos decisores.

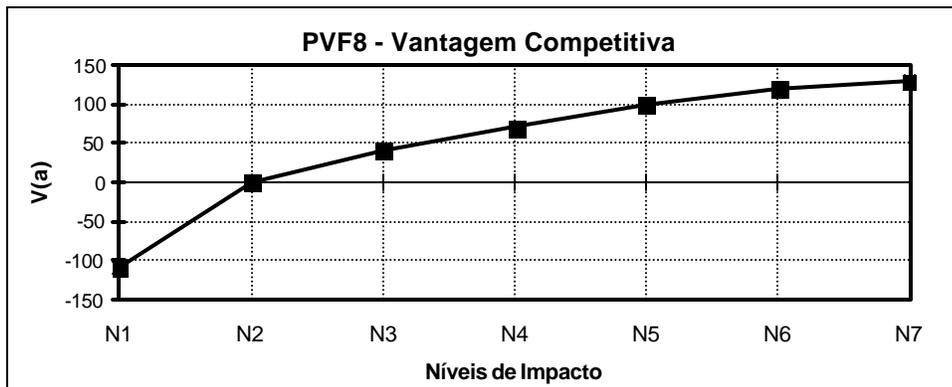


Figura 216: Função de valor do PVF8

Por fim, dentro da Área Interesse Estratégico, apresenta-se a matriz de juízos de valor para o PVF9 – Imagem da Empresa, cujo descritor é composto por apenas três níveis de impacto, o que facilita o processo de comparação para os decisores. Sendo assim, um dos níveis (o N3) foi considerado como ‘bom’ e o nível intermediário N2 como ‘neutro’. Observa-se, ainda, uma penalização muito acentuada para o nível N1.

	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N3		3	6	100	100
N2			5	63	0
N1				0	-167

Tabela 155: Matriz de juízos de valor do PVF9

Pode-se visualizar a função de valor do PVF9 pela Figura 217, cujos pontos máximos e mínimos representam os extremos do descritor qualitativo e discreto.

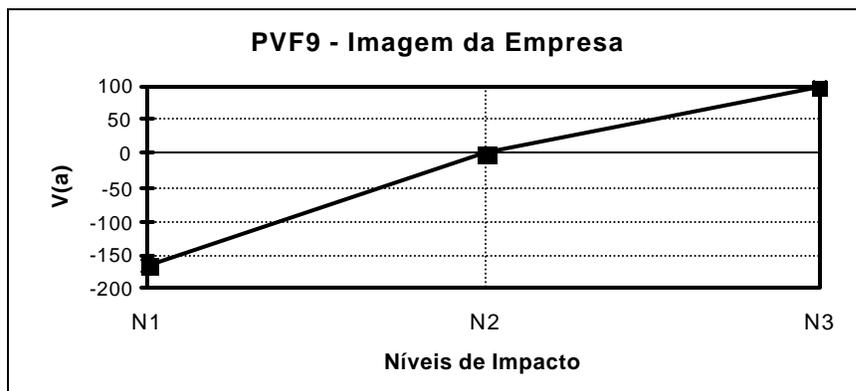


Figura 217: Função de valor do PVF9

Após a apresentação das avaliações locais dos PVFs constituintes da Área Interesse Estratégico, passa-se para os Pontos de Vista da última Área de Interesse.

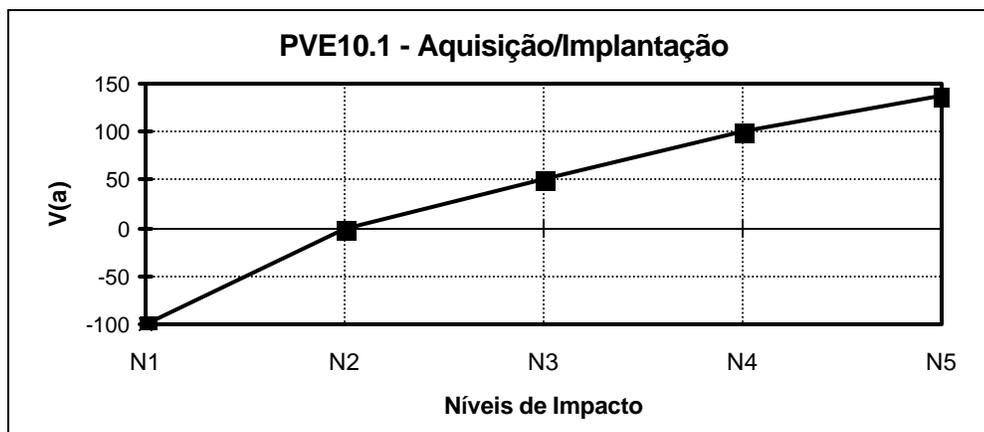
A Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros é explicada por dois Pontos de Vista Fundamentais, de acordo com os anseios dos decisores, sendo o primeiro (PVF10 – Custo) composto por dois PVEs.

A Tabela 156 apresenta a matriz de juízos de valor do PVE10.1, que representa o custo das obras de aquisição/implantação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul. Trata-se de um PVE cujo descritor é representado por cinco níveis de impacto, sendo que o nível ‘bom’ está em N4 e o nível ‘neutro’ em N2.

	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N5		3	4	5	6	100	138
N4			4	5	6	84	100
N3				4	5	63	50
N2					5	42	0
N1						0	-100

Tabela 156: Matriz de juízos de valor do PVE10.1

A Figura 218 apresenta o comportamento levemente côncavo da função de valor, sendo que entre os níveis N2 e N4 o formato da função é linear.

**Figura 218: Função de valor do PVE10.1**

Ainda, dentro do PVF10 – Custo, o PVE 10.2 – Operação/Manutenção, tem sua matriz de juízos de valor representada pela Tabela 158, através de cinco níveis de impacto, cujos níveis ‘bom’ e ‘neutro’ são respectivamente os níveis N4 e N2. Conforme pode-se observar pelos julgamentos de valor, o nível N1 foi considerado como uma situação fortemente indesejável, em comparação com os demais níveis.

	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N5		2	3	4	5	100	122
N4			3	4	5	91	100
N3				4	5	78	67
N2					5	52	0
N1						0	-133

Tabela 158: Matriz de juízos de valor do PVE10.2

A função de valor do PVE10.2 pode ser visualizada na Figura 219. Constata-se um comportamento da função em forma côncava.

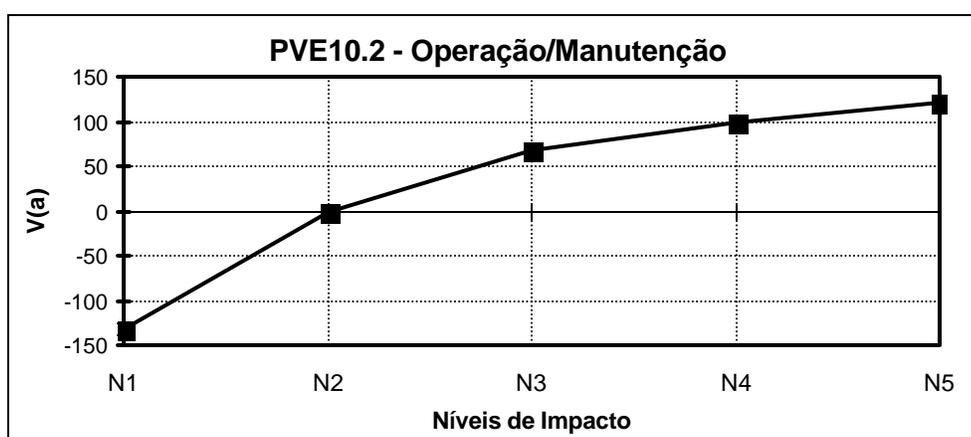


Figura 219: Função de valor do PVE10.2

Por fim, apresenta-se na Tabela 160 a matriz de juízos de valor do PVF11 – Lucratividade, da Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros. O descritor deste PVF é representado por sete níveis de impacto, sendo que os níveis ‘bom’ e ‘neutro’ estão localizado em N5 e N3, respectivamente. Conforme pode-se observar, um impacto de desempenho deste PVF no nível N1 recebeu uma pontuação altamente repulsiva pelos decisores, com 257 pontos negativos.

	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N7		1	4	4	5	6	6	100	171
N6			4	4	5	6	6	97	157
N5				3	4	5	6	83	100
N4					4	5	6	73	57
N3						5	6	60	0
N2							5	30	-129
N1								0	-257

Tabela 160: Matriz de juízos de valor do PVF11

Apresenta-se, na Figura 220, a respectiva função de valor decorrente dos julgamentos efetuados neste PVF, cujo comportamento ressalta com propriedade a identificação dos vários níveis de impacto, segundo os decisores.

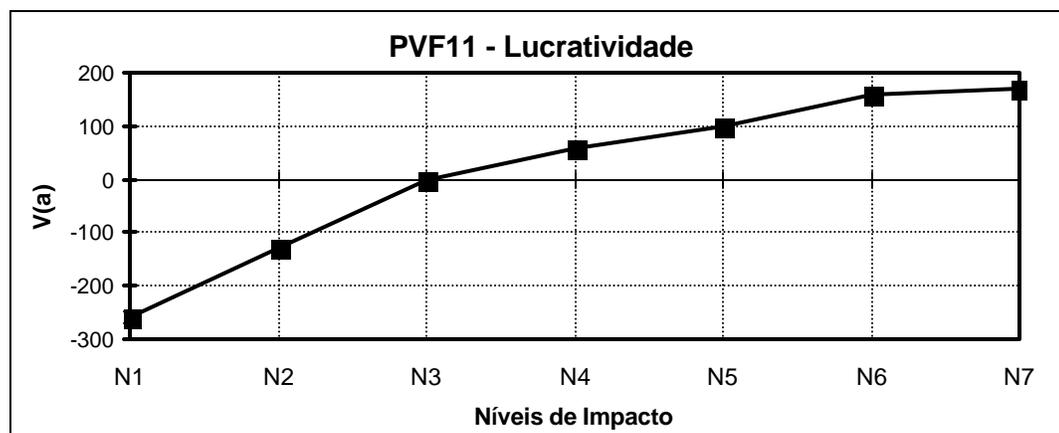


Figura 220: Função de valor do PVF11

Encerra-se, assim, a etapa de construção das matrizes de juízos de valor e obtenção das escalas de atratividade (preferência) locais para os Pontos de Vista que compõem o modelo de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul. Através dos procedimentos adotados foi possível a construção de escalas de valores cardinais, o que permite uma avaliação global do serviço.

Alguns detalhes chamaram a atenção durante o processo de construção das matrizes de julgamentos semânticos de diferença de atratividade. Por exemplo, o fato de os decisores envolvidos serem formados em Engenharia facilitou o entendimento e a construção das funções de valor dos Pontos de Vista, uma vez que eles possuem uma interpretação bastante clara do que desejam avaliar e conseqüentemente decidir.

Por outro lado, o processo de construção das funções de valor envolveu várias reuniões de curta duração, uma vez que os decisores, mesmo com a facilidade para entender os procedimentos, chegavam rapidamente a um estágio de saturação devido a infinidade de comparações par-a-par.

Para a avaliação do desempenho global, torna-se necessário a obtenção de algumas informações inter-Ponto de Vista, ou seja, das taxas de compensação, que permitem a agregação das avaliações locais em um modelo de avaliação geral. Neste sentido, a próxima subseção trata deste assunto.

4.4.2. Determinação das taxas de compensação

Esta subseção aborda a determinação das taxas de

compensação, que permitem a agregação das avaliações locais dos Pontos de Vista Fundamentais (apresentadas na subseção anterior). A partir da construção do descritor e da respectiva escala de atratividade local para cada Ponto de Vista Fundamental (ou Ponto de Vista Elementar isolável), torna-se necessário a obtenção de informações inter-PVFs.

Contudo, além da necessidade de obtenção das taxas de compensação entre os PVFs, torna-se necessário obtê-las para os quais se construiu mais de um descritor (PVE isolável). A determinação de tais taxas de compensação permitem a construção de um mini-modelo de agregação, que possibilita a avaliação global do desempenho do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, segundo os juízos de valor dos decisores.

Na obtenção da avaliação global para o modelo construído utiliza-se do critério único de síntese, em que a modelação das preferências é feita por meio da construção de uma função de agregação representada soma ponderada.

Processa-se a determinação das taxas de compensação em dois momentos. O primeiro consiste na ordenação de preferência entre os Pontos de Vista, através do julgamento (manifestação de preferência) dos decisores ou através da “matriz de ordenação” proposta por Roberts (1979), dos PVEs que apresentam

descritores e, ainda, entre todos os PVFs do modelo. Após a ordenação dos Pontos de Vista, no segundo momento, realiza-se a construção de uma matriz de juízos de valor que, com o auxílio do software MACBETH, fornece uma escala cardinal, a qual possibilita a geração das taxas de compensação entre os Pontos de Vista do modelo.

Como para os Pontos de Vista Fundamentais PVF1, PVF3, PVF4, PVF5, PVF6 e PVF10 foram construídos descritores e, respectivamente, matrizes de juízos de valor para os seus Pontos de Vista Elementares isoláveis, a ordenação inicia-se localmente para cada um destes PVFs mencionados, através da construção de mini-modelos.

Então, inicia-se os procedimentos de identificação das taxas de compensação pela criação de um mini-modelo de agregação para o PVF1 – Satisfação dos Clientes, para o qual construiu-se doze descritores e, conseqüentemente, doze matrizes de juízos de valor. Por sua vez, o PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados foi explicado por três Sub-PVEs. Para o PVE1.1.1, também, foi construído três descritores e, por conseqüência, três matrizes de juízos de valor. Portanto, a determinação das taxas de compensação inicia-se pelo PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo, em seu último nível.

Primeiramente, com o objetivo de ordenar os três Pontos de Vista Elementares constituintes do PVE1.1.1, foi feita aos decisores a seguinte pergunta:

Estando os Pontos de Vista PVE1.1.1.1 – Quantidade e o PVE1.1.1.2 – Repetição em 30 dias, ambos no nível ‘neutro’, seria mais atrativo passar para o nível ‘bom’ no PVE1.1.1.1 ou no PVE1.1.1.2, mantido o PVE1.1.1.3 no nível ‘neutro’?

A Figura 221 ilustra, em forma gráfica, este questionamento, o que facilita a sua interpretação. Com este procedimento, solicita-se aos decisores uma declaração de preferência acerca de qual das duas hipóteses (representada pelas duas diagonais) lhes é mais atrativa. Como resposta obteve-se que os decisores consideram mais atrativa a passagem do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ no PVE1.1.1.1 (diagonal contínua) em detrimento da passagem do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ do PVE1.1.1.2 (diagonal pontilhada). Portanto, o PVE1.1.1.1 é preferível ao PVE1.1.1.2.

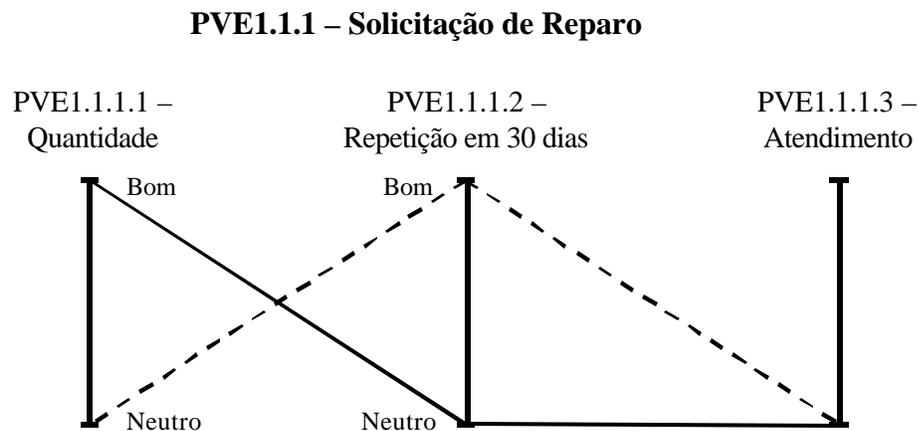


Figura 221: Questionamento quanto a preferência entre o PVE1.1.1.1 e o PVE1.1.1.2

Este procedimento foi repetido, também, para as outras combinações possíveis, com o objetivo de ordenar os PVEs constituintes do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo. Em função do número de PVEs, fez-se necessário construir uma matriz de ordenação entre eles. Para a construção de tal matriz, os PVEs foram dispostos em linhas e colunas, de modo a permitir uma comparação par-a-par. Quando da comparação, ao Ponto de Vista preferido atribui-se o valor ‘1’ (um) na linha a ele correspondente. Conseqüentemente, na linha correspondente àquele PV com o qual foi comparado, atribui-se o valor ‘0’ (zero). No caso do PVE1.1.1, conforme Tabela 162, registra-se, na matriz de ordenação, o valor 1 (um) na linha correspondente ao PVE1.1.1.1 (preferido), que faz a interseção com a coluna correspondente ao PVE1.1.1.2 (preterido). Por conseguinte, na linha

correspondente ao PVE1.1.1.2, que faz interseção com a coluna correspondente ao PVE1.1.1.1, registrou-se o valor 0 (zero).

	PVE1.1.1.1	PVE1.1.1.2	PVE1.1.1.3	Somatório	Ordem
PVE1.1.1.1		1	1	2	1 ^o
PVE1.1.1.2	0		1	1	2 ^o
PVE1.1.1.3	0	0		0	3 ^o

Tabela 162: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo

Após a ordenação dos PVEs, o próximo passo consiste na construção da matriz de juízos de valor, para a determinação das taxas de compensação entre os três Sub-PVEs, o que possibilita a agregação das avaliações locais e obtenção da avaliação global do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, no que se refere a Solicitação de Reparo.

Ressalte-se que em todas as matrizes de juízos de valor construídas, para a determinação das taxas de compensação, inclui-se uma ação fictícia – A0 (que possui o pior nível de impacto entre todos os Pontos de Vista considerados na análise) com o objetivo de se evitar perda de informação a respeito do Ponto de Vista considerado menos preferível (neste caso, o PVE1.1.1.3).

Para a construção da matriz, os decisores foram questionados da seguinte forma:

Levando-se em conta que passar do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ no PVE1.1.1.1 foi considerado mais atrativo do que passar do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ no PVE1.1.1.2, esta diferença de atratividade é ‘indiferente’, ‘muito fraca’, ‘fraca’, ‘moderada’, ‘forte’, ‘muito forte’ ou ‘extrema’?

O questionamento acima resultou em uma diferença de atratividade ‘forte’. Tal diferença de atratividade foi traduzida, em termos da escala semântica proposta pela técnica MACBETH, no valor numérico ‘4’. O mesmo questionamento foi efetuado em relação ao PVE1.1.1.3 e a ação fictícia A0. Da mesma forma, foi feito o questionamento sobre a diferença de atratividade referente à passagem do PVE1.1.1.2 em relação ao PVE1.1.1.3 e a ação A0. E, por último, em relação ao PVE1.1.1.3 e a ação A0. Então, a partir do preenchimento da matriz, utilizou-se o software MACBETH para a geração da escala cardinal, a qual após a normalização, resultou nas taxas de compensação constantes na Tabela 164.

	PVE1.1.1.1	PVE1.1.1.2	PVE1.1.1.3	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE1.1.1.1		4	5	5	100	53
PVE1.1.1.2			4	5	64	33
PVE1.1.1.3				3	27	14
A0					0	0

Tabela 164: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo

Na Tabela 164 observa-se que o PVE1.1.1.1 – Quantidade obteve uma taxa de compensação de 53%, o que significa que este determina mais da metade do desempenho do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo. Já a taxa de compensação do PVE1.1.1.2 – Repetição em 30 dias atingiu 33% e do PVE1.1.1.3 atingiu 14%.

Ainda, na seqüência da determinação das taxas de compensação do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados, passa-se à identificação das taxas de compensação do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas que também possui dois descritores mencionados em dois Pontos de Vista Elementares. Conforme mencionado no início desta subseção, o primeiro passo consiste na ordenação dos Pontos de Vista Elementares, e o segundo na comparação de um PVE com o outro, no qual os decisores explicitam sua preferências.

Os decisores foram, estão, questionados:

Estando os Pontos de Vista PVE1.1.3.1 - Chamadas Completadas Locais e o PVE1.1.3.2 - Chamadas Completadas de Longa Distância, ambos no nível 'neutro', seria mais atrativo passar para o nível 'bom' no PVE1.1.3.1 ou no PVE1.1.3.2?

A Figura 222 ilustra este questionamento, o que facilita sua interpretação. Com este procedimento, solicitou-se aos decisores uma declaração de preferência sobre qual das duas hipóteses (representadas pelas duas diagonais) lhes é mais atrativa. Os decisores consideraram mais atrativa a passagem do nível 'neutro' para o nível 'bom' no PVE1.1.3.2 (diagonal contínua) em detrimento da passagem do nível 'neutro' para o nível 'bom' no PVE1.1.3.1 (diagonal pontilhada). Portanto, o PVE1.1.3.2 é preferível ao PVE1.1.3.1.

PVE1.1.3 – Chamadas Completadas

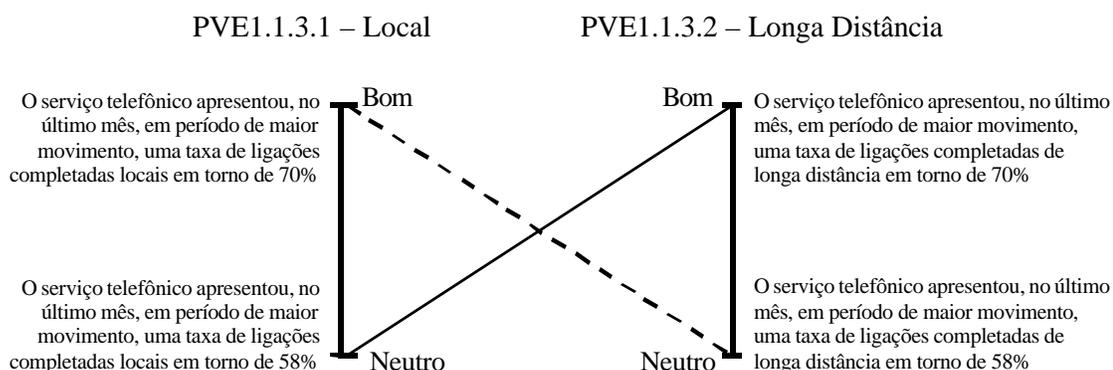


Figura 222: Questionamento quanto à preferência entre os PVEs que formam o PVE1.1.3

Após a ordenação dos PVEs, o próximo passo consiste na construção da matriz de juízos de valor para determinar as taxas de compensação entre estes dois PVEs, com o propósito de possibilitar a agregação das avaliações locais e permitir uma avaliação global do serviço de telecomunicações, objeto de estudo. Para a construção da matriz de juízos de valor, os decisores foram, então, questionados:

Levando-se em conta que passar do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ no PVE1.1.3.2 foi considerado mais atrativo do que passar do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ no PVE1.1.3.1, esta diferença de atratividade é ‘indiferente’; ‘muito fraca’, ‘fraca’, ‘moderada’, ‘forte’, ‘muito forte’ ou ‘extrema’?

O questionamento acima resultou em uma diferença de atratividade ‘forte’. O mesmo questionamento foi efetuado entre o PVE1.1.3.2 e a ação fictícia A0. Da mesma forma, foi realizado o questionamento sobre a diferença de atratividade referente à passagem do PVE1.1.3.2 para a ação A0. Uma vez preenchida a matriz semântica, utilizou-se o software MACBETH para a geração da escala cardinal que, após normalizada, resultou nas taxas de compensação constantes da Tabela 166.

	PVE1.1.3.2	PVE1.1.3.1	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE1.1.3.2		4	4	100	70
PVE1.1.3.1			3	43	30
A0				0	0

Tabela 166: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.1.3 – Chamadas Completadas

Pode-se observar, como resultado, que o PVE1.1.3.2 – Longa Distância obteve uma taxa de compensação de 70%, ou seja, mais de dois terços do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas para os serviços telefônicos e comunicação de dados são explicadas por este Sub-PVE, enquanto que a taxa de compensação do PVE1.1.3.1 – Local, das chamadas completadas, atingiu 30%.

Em continuação à determinação das taxas de compensação do PVE1.1, apresenta-se, agora, a identificação das taxas de compensação dos Sub-PVEs integrantes deste Ponto de Vista Elementar, a saber: PVE1.1.1, PVE1.1.2 e PVE1.1.3. Convém ressaltar que para o PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida não houve, segundo os decisores, necessidade de explicá-lo através de outros Sub-PVEs.

A Tabela 168 apresenta a ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados, a qual representa o primeiro passo para a identificação das taxas de compensação.

	PVE1.1.1	PVE1.1.2	PVE1.1.3	Somatório	Ordem
PVE1.1.1		0	0	0	3 ^o
PVE1.1.2	1		0	1	2 ^o
PVE1.1.3	1	1		2	1 ^o

Tabela 168: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados

Conforme pode-se observar, os decisores julgaram o PVE1.1.3 – Chamadas Completadas como o mais preferível, seguido do PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida e, finalmente, do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo.

A seguir, apresenta-se a construção da matriz de juízos de valor, em cuja os decisores explicitam as suas preferências em relação as diferenças de atratividade entre os Pontos de Vista envolvidos, conforme Tabela 170.

	PVE1.1.3	PVE1.1.2	PVE1.1.1	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE1.1.3		4	5	6	100	53
PVE1.1.2			4	4	64	33
PVE1.1.1				3	27	14
A0					0	0

Tabela 170: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados

Verifica-se que o PVE1.1.3 – Chamadas Completadas obteve a maior taxa de compensação, correspondente a 53%, o que significa que, sozinho, este PVE é responsável por mais da metade do desempenho dos serviços telefônicos e comunicação de dados. Em segundo lugar, o PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida obteve 33%, seguido pelo PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo, em último lugar, com 14%.

Para completar o mini-modelo de avaliação do PVF1 – Satisfação dos Clientes, e considerando-se que o PVE1.2 – Telefones de Uso Público também foi explicado por vários Pontos de Vista Elementares, torna-se necessário o desenvolvimento dos procedimentos de identificação das taxas de compensação, apresentados anteriormente, para este PVE.

Neste sentido, inicia-se o processo pela identificação das taxas de compensação dos Sub-PVEs que compõem o PVE1.2.1 – Solicitação de Reparo para os telefones de uso público, cujo primeiro passo é a ordenação dos PVEs, conforme Tabela 172.

	PVE1.2.1.1	PVE1.2.1.2	PVE1.2.1.3	Somatório	Ordem
PVE1.2.1.1		1	1	2	1 ^o
PVE1.2.1.2	0		1	1	2 ^o
PVE1.2.1.3	0	0		0	3 ^o

Tabela 172: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.2.1 – Solicitação de Reparo

Com a identificação da ordem de preferência, torna-se possível evidenciar a taxa de compensação dos PVEs ordenados, cujos resultados apresenta-se na Tabela 174, segundo os juízos de valor dos decisores.

	PVE1.2.1.1	PVE1.2.1.2	PVE1.2.1.3	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE1.2.1.1		4	5	5	100	53
PVE1.2.1.2			4	5	64	33
PVE1.2.1.3				3	27	14
A0					0	0

Tabela 174: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.2.1 – Solicitação de Reparo

Além do PVE1.2.1 – Solicitação de Reparo, o PVE1.2.2 – Chamadas Completadas também é explicado por Sub-PVEs, os quais, são ordenados na Tabela 176.

	PVE1.2.2.1	PVE1.2.2.2	Somatório	Ordem
PVE1.2.2.1		0	0	2 ^o
PVE1.2.2.2	1		1	1 ^o

Tabela 176: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.2.2 – Chamadas Completadas

Uma vez que os decisores identificaram qual o PVE mais preferível, a segunda etapa consiste na evidenciação da taxa de compensação do PVE classificado em primeiro lugar. Assim, construiu-se a matriz de juízos de valor, em cuja os decisores explicitaram o grau de diferença de atratividade entre os dois PVEs, e em seguida em relação a ação fictícia A0. Na Tabela 178 apresenta-se tais diferenças de atratividade com as conseqüentes taxas de compensação já normalizadas.

	PVE1.2.2.2	PVE1.2.2.1	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE1.2.2.2		4	4	100	70
PVE1.2.2.1			3	43	30
A0				0	0

Tabela 178: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.2.2 – Chamadas Completadas

Portanto, de acordo com os julgamentos dos decisores, o PVE1.2.2.2 obteve uma taxa de compensação de 70% contra 30% do PVE1.2.2.1, o que demonstra o grau de preferência de um PVE em relação ao outro. Com a identificação das taxas de

compensação destes Sub-PVEs, torna-se possível aplicar os procedimentos para a obtenção das taxas de compensação entre os Pontos de Vista que compõem o PVE1.2 – Telefones de Uso Público. Neste sentido, como primeiro passo, apresenta-se, na Tabela 180, a ordenação dos dois Sub-PVEs do PVE1.2.

	PVE1.2.1	PVE1.2.2	Somatório	Ordem
PVE1.2.1		0	0	2 ^o
PVE1.2.2	1		1	1 ^o

Tabela 180: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.2 – Telefones de Uso Público

A ordenação evidenciou uma preferência maior para o PVE1.2.2 – Chamadas Completadas. Como próximo passo, para a identificação das taxas de compensação, apresenta-se na Tabela 182, os julgamentos semânticos de diferenças de atratividade entre os Pontos de Vista considerados, com a inclusão, também, da ação fictícia A0.

	PVE1.2.2	PVE1.2.1	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE1.2.2		5	5	100	69
PVE1.2.1			4	44	31
A0				0	0

Tabela 182: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.2 – Telefones de Uso Público

Como resultado dos julgamentos de valor dos decisores, tem-se que o PVE1.2.2 – Chamadas Completadas é responsável por 69% do desempenho dos telefones de uso público, contra 31% do PVE1.2.1 – Solicitação de Reparo.

Após o processo de identificação das taxas de compensação dos Pontos de Vista Elementares que compõem o PVF1 – Satisfação dos Clientes, e tendo em vista que o PVE1.3 – Serviços Especiais é avaliado unicamente pelas chamadas completadas, pode-se concluir o mini-modelo de avaliação global do PVF1.

Assim, num primeiro momento, a Tabela 184 apresenta a matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF1 – Satisfação dos Clientes.

	PVE1.1	PVE1.2	PVE1.3	Somatório	Ordem
PVE1.1		1	1	2	1 ^o
PVE1.2	0		1	1	2 ^o
PVE1.3	0	0		0	3 ^o

Tabela 184: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF1 – Satisfação dos Clientes

Como último passo para a construção do mini-modelo, construiu-se a matriz de juízos de valor, em cuja os decisores explicitaram o grau de diferença semântica de atratividade entre os PVEs. Na Tabela 186, pode-se verificar o resultado dos valores dos atores, com as respectivas taxas de compensação.

	PVE1.1	PVE1.2	PVE1.3	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE1.1		4	5	5	100	53
PVE1.2			4	4	64	33
PVE1.3				3	27	14
A0					0	0

Tabela 186: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF1 – Satisfação dos Clientes

Portanto, dentro do PVF1 – Satisfação dos Clientes, os decisores atribuíram uma preferência maior para o PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados, cuja representação na pontuação global do mini-modelo está em 53%. Em segundo lugar, o PVE1.2 – Telefones de Uso Público explica 33% do desempenho do PVF1, seguido pelo PVE1.3 – Serviços Especiais, em último lugar, com apenas 14%.

Com estes procedimentos, numa construção de “baixo para cima”, apresentou-se o processo de identificação das taxas de compensação do mini-modelo de agregação do PVF1 – Satisfação dos Clientes, o qual, por sua vez, faz parte do modelo geral de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul.

Na seqüência da identificação das taxas de compensação, tem-se como próximo Ponto de Vista o PVF3 – Atender Demanda, cujo desempenho é explicado por dois Pontos de Vista Elementares isoláveis. Utilizando-se os mesmos procedimentos anteriores, efetuou-se a ordenação dos PVEs, conforme Tabela 188.

	PVE3.1	PVE3.2	Somatório	Ordem
PVE3.1		0	0	2 ^o
PVE3.2	1		1	1 ^o

Tabela 188: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF3 – Atender Demanda

Pode-se observar que o PVE3.2 – Comercial foi considerado o mais preferível, seguido pelo PVE3.1 – Residencial, em termos de atendimento de demanda.

Uma vez identificado a ordenação dos PVEs, apresenta-se, a seguir, a construção da matriz de juízos de valor sobre as diferenças semânticas de atratividade, segundo os julgamentos dos decisores, conforme Tabela 190.

	PVE3.2	PVE3.1	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE3.2		4	5	100	67
PVE3.1			4	50	33
A0				0	0

Tabela 190: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o do PVF3 – Atender Demanda

De acordo com os valores dos decisores, o PVE3.2 – Comercial obteve uma taxa de compensação de 67%, ou seja, dois terços do desempenho do PVF3 é explicado por este PVE. Conseqüentemente, o PVE3.1 – Residencial obteve uma taxa de compensação de 33%, o que evidencia a importância do atendimento a demanda comercial.

Da mesma forma que o PVF3, o PVF4 – Gerar Demanda também foi explicado por dois Pontos de Vista Elementares: PVE4.1 – Residencial e PVE4.2 – Comercial. Num primeiro momento, apresenta-se, através da Tabela 191, os procedimentos de ordenação dos Pontos de Vista envolvidos.

	PVE4.1	PVE4.2	Somatório	Ordem
PVE4.1		0	0	2 ^o
PVE4.2	1		1	1 ^o

Tabela 191: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF4 – Gerar Demanda

Após a apresentação da ordenação dos PVEs, onde evidenciou-se a preferência dos decisores, chegou-se às taxas de compensação, cujo PVE4.2 – Comercial obteve 67 pontos percentuais e o PVE4.1 – Residencial com 33 pontos percentuais. A Tabela 192 apresenta a matriz de juízos de valor e as respectivas taxas de compensação.

	PVE4.2	PVE4.1	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE4.2		5	6	100	67
PVE4.1			5	50	33
A0				0	0

Tabela 192: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF4 – Gerar Demanda

A partir de agora, devido a sua complexidade, inicia-se os procedimentos de identificação das taxas de compensação por meio da criação de um mini-modelo de agregação para o PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores, para o qual

construiu-se catorze descritores e, conseqüentemente, catorze matrizes de juízos de valor. Por sua vez, o PVE5.1 – Aquisição/Implantação foi explicado por quatro Sub-PVEs. Para o PVE5.1.4 Rede foi construído quatro descritores e, por conseqüência, quatro matrizes de juízos de valor. Portanto, a determinação das taxas de compensação inicia-se pelo PVE5.1.4 – Rede, através do seu último nível.

Conforme os procedimentos descritos anteriormente, inicia-se o processo com a construção da matriz de ordenação dos PVEs, no intuito de hierarquizá-los, de acordo com os valores dos decisores, conforme apresenta-se na Tabela 193.

	PVE5.1.4.1	PVE5.1.4.2	PVE5.1.4.3	PVE5.1.4.4	Somatório	Ordem
PVE5.1.4.1		0	0	1	1	3 ^o
PVE5.1.4.2	1		1	1	3	1 ^o
PVE5.1.4.3	1	0		1	2	2 ^o
PVE5.1.4.4	0	0	0		0	4 ^o

Tabela 193: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes PVE5.1.4 - Rede

Após o estabelecimento da ordenação entre os PVEs constituintes do PVE5.1.4 – Rede, apresenta-se na Tabela 194, a matriz de juízos de valor, em cuja os decisores explicitaram o grau de diferença semântica de atratividade entre os quatro PVEs, além da ação fictícia A0, para a obtenção das taxas de atratividade.

	PVE5.1.4.2	PVE5.1.4.3	PVE5.1.4.1	PVE5.1.4.4	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE5.1.4.2		4	4	5	5	100	47
PVE5.1.4.3			3	3	4	56	26
PVE5.1.4.1				3	3	38	18
PVE5.1.4.4					3	19	9
A0						0	0

Tabela 194: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.1.4 - Rede

De acordo com os valores dos decisores, o PVE5.1.4.2 – Classe C obteve uma taxa de compensação de 47%, isto é, quase a metade do desempenho do PVE5.1.4 – Rede, das obras de aquisição/implantação, é explicado por um Sub-PVE. Em segundo lugar, o PVE5.1.4.3 – Classe B obteve 26% de taxa de compensação, em terceiro lugar o PVE5.1.4.1 – Classe L com 18% e, em último, o PVE5.1.4.4 – Classe G com apenas 9%. Com estes procedimentos, fica evidenciado a importância das diversas classes de atividades dentro do segmento rede.

A partir de agora torna-se possível a identificação das taxas de compensação dos Sub-PVEs constituintes do PVE5.1 – Aquisição/Implantação, cuja Tabela 195 apresenta os procedimentos de ordenação.

Num segundo momento, a partir da ordenação dos PVEs, inicia-se a construção da matriz de juízos de valor com o objetivo de identificar qual é a atratividade de cada PVE, numa comparação par-a-par.

	PVE5.1.1	PVE5.1.2	PVE5.1.3	PVE5.1.4	Somatório	Ordem
PVE5.1.1		1	1	1	3	1 ^o
PVE5.1.2	0		1	1	2	2 ^o
PVE5.1.3	0	0		1	1	3 ^o
PVE5.1.4	0	0	0		0	4 ^o

Tabela 195: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE5.1 – Aquisição/Implantação

Uma avaliação segundo estes procedimentos foi realizada entre todos os PVEs, para cuja matriz devidamente preenchida, utilizou-se o software MACBETH para a geração da escala cardinal. Em seguida, a escala cardinal foi normalizada, resultando nas taxas de compensação constantes na Tabela 196.

	PVE5.1.1	PVE5.1.2	PVE5.1.3	PVE5.1.4	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE5.1.1		3	4	4	5	100	38
PVE5.1.2			3	4	5	77	29
PVE5.1.3				3	4	54	21
PVE5.1.4					3	31	12
A0						0	0

Tabela 196: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.1 – Aquisição/Implantação

Pode-se observar que o PVE5.1.1 – Comutação foi considerado o mais preferível, cuja contribuição é de 38% das obras de aquisição/implantação. Em seguida ficou o PVE5.1.2 – Transmissão com 29%, acompanhado do PVE5.1.3 – Infra-estrutura com 21% e, por último, o PVE5.1.4 – Rede com apenas 12%. Com isso, torna-se possível a agregação das avaliações locais, ou seja, de cada PVE, e a obtenção de uma avaliação global do desempenho de cada fornecedor de obras de aquisição/implantação, em termos de adequabilidade, segundo os juízos de valor dos decisores.

Além do PVE5.1, o PVE5.2 – Operação/Manutenção também tem seu desempenho explicado por vários Pontos de Vista Elementares.

Portanto, torna-se necessário a identificação das taxas de compensação para cada Ponto de Vista que compõe o PVE5.2, que representa a adequabilidade dos fornecedores de operação/manutenção. A Tabela 197 apresenta a matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE5.2.4 – Rede, que também foi explicado por quatro Sub-PVEs.

	PVE5.2.4.1	PVE5.2.4.2	PVE5.2.4.3	PVE5.2.4.4	Somatório	Ordem
PVE5.2.4.1		0	0	1	1	3 ^o
PVE5.2.4.2	1		1	1	3	1 ^o
PVE5.2.4.3	1	0		1	2	2 ^o
PVE5.2.4.4	0	0	0		0	4 ^o

Tabela 197: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes PVE5.2.4 – Rede

Na Tabela 198 apresenta-se a matriz de julgamentos semânticos de diferenças de atratividade entre os Sub-PVEs, para a determinação das respectivas taxas de compensação.

	PVE5.2.4.2	PVE5.2.4.3	PVE5.2.4.1	PVE5.2.4.4	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE5.2.4.2		4	4	5	5	100	47
PVE5.2.4.3			3	3	4	56	26
PVE5.2.4.1				3	3	38	18
PVE5.2.4.4					3	19	9
A0						0	0

Tabela 198: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.2.4 – Rede

Portanto, de acordo com os valores dos decisores, o PVE5.2.4.2 – Classe C obteve uma taxa de compensação de 47%, o que o torna responsável por quase metade do desempenho do PVE5.2.4 – Rede. Em segundo lugar, o PVE5.2.4.3 – Classe B obteve 26% de taxa de compensação, em terceiro lugar o PVE5.2.4.1 – Classe L com 18% e, em último, o PVE5.2.4.4 – Classe G com apenas 9%. Com estes procedimentos, fica evidenciado a importância das diversas classes de atividades dentro do segmento rede.

Com isso, torna-se possível a identificação das taxas de compensação dos Sub-PVEs constituintes do PVE5.2 – Operação/Manutenção, cuja Tabela 199 apresenta os procedimentos de ordenação.

	PVE5.2.1	PVE5.2.2	PVE5.2.3	PVE5.1.4	Somatório	Ordem
PVE5.2.1		1	1	1	3	1 ^o
PVE5.2.2	0		1	1	2	2 ^o
PVE5.2.3	0	0		1	1	3 ^o
PVE5.2.4	0	0	0		0	4 ^o

Tabela 199: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE5.2 – Operação/Manutenção

Num segundo momento, a partir da ordenação dos PVEs, inicia-se a construção da matriz de juízos de valor com o objetivo de identificar qual é a atratividade de cada PVE, numa comparação par-a-par. Assim, uma avaliação segundo estes procedimentos foi realizada entre todos os PVEs, cuja matriz devidamente preenchida apresenta-se na Tabela 200.

	PVE5.2.1	PVE5.2.2	PVE5.2.3	PVE5.1.4	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE5.2.1		3	4	4	5	100	38
PVE5.2.2			3	4	5	77	29
PVE5.2.3				3	4	54	21
PVE5.2.4					3	31	12
A0						0	0

Tabela 200: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.2 – Operação/Manutenção

Constata-se que os julgamentos dos decisores quanto às diferenças de atratividade de um PVE em relação ao outro, resulta em taxas de compensação com crescimento constante entre os diversos PVEs. O PVE5.2.1 – Comutação, considerado o mais preferível, atingiu 38%, seguido pelo PVE5.2.2 – Transmissão com 29%, depois pelo PVE5.2.3 – Infra-estrutura com 21% e, finalmente, pelo PVE5.2.4 – Rede com apenas 12%.

Com estes procedimentos, pode-se finalizar o mini-modelo de avaliação do PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores com a identificação das taxas de compensação dos dois PVEs que o compõe. Inicialmente, na Tabela 201 apresenta-se a ordenação dos PVEs constituintes do PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores.

	PVE5.1	PVE5.2	Somatório	Ordem
PVE5.1		1	1	1 ^o
PVE5.2	0		0	2 ^o

Tabela 201: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores

Por fim, torna-se possível a construção da matriz semântica de diferenças de atratividade entre os dois PVEs constituintes do PVF5, segundo os julgamentos dos decisores, cujos resultados apresenta-se na Tabela 202.

	PVE5.1	PVE5.2	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE5.1		4	5	100	67
PVE5.2			4	50	33
A0				0	0

Tabela 202: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores

Assim, encerrou-se a elaboração do mini-modelo de agregação para o PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores, o qual tem sua pontuação global explicada pelo desempenho do PVE5.1 – Aquisição/Implantação em 67% e, pelo PVE5.2 – Operação/Manutenção em 33%.

Em continuação à identificação das taxas de compensação, o próximo Ponto de Vista a ser apresentado é o PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores, o qual foi explicado por dois PVEs e quatro Sub-PVEs, resultando em quatro matrizes de juízos correspondentes a quatro descritores distintos. Utilizando-se os mesmos procedimentos já explicitados, efetuou-se a ordenação dos Sub-PVEs que constituem o PVE6.1 – Aquisição/Implantação, conforme apresenta-se na Tabela 203.

	PVE6.1.1	PVE6.1.2	Somatório	Ordem
PVE6.1.1		1	1	1 ^o
PVE6.1.2	0		0	2 ^o

Tabela 203: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE6.1 – Aquisição/Implantação

Percebe-se que o PVE6.1.1 – Cronograma foi considerado o mais preferível. A partir disso, na segunda etapa construiu-se a matriz de juízos de valor, em cuja os decisores explicitaram o grau de diferença semântica de atratividade entre os dois PVEs e, ainda, em relação a ação fictícia A0. O resultado disso pode-se verificar pelas taxas de compensação apresentadas na Tabela 204.

De acordo com os valores dos decisores, o PVE6.1.1 – Cronograma obteve uma taxa de compensação de 69%, o que representa mais de dois terços do desempenho do PVE6.1. Conseqüentemente, o PVE6.1.2 – Reclamações obteve uma taxa de compensação de 31%, o que evidencia a importância de cada um dos PVEs na avaliação global do PVF6.

	PVE6.1.1	PVE6.1.2	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE6.1.1		5	6	100	69
PVE6.1.2			4	44	31
A0				0	0

Tabela 204: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE6.1 – Aquisição/Implantação

Na Tabela 205 apresenta-se a ordenação dos dois Sub-PVEs que compõem o PVE6.2 – Operação/Manutenção.

	PVE6.2.1	PVE6.2.2	Somatório	Ordem
PVE6.2.1		1	1	1 ^o
PVE6.2.2	0		0	2 ^o

Tabela 205: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE6.2 – Operação/Manutenção

Como procedimento seguinte, apresenta-se na Tabela 206 a matriz de julgamentos semânticos de diferenças de atratividade dos PVEs envolvidos, com o objetivo de identificar as respectivas taxas de compensação.

	PVE6.2.1	PVE6.2.2	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE6.2.1		3	6	100	67
PVE6.2.2			3	50	33
A0				0	0

Tabela 206: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE6.2 – Operação/Manutenção

Como consequência disso tem-se que o PVE6.2.1 – Cronograma foi considerado o mais preferível, cuja taxa de compensação atingiu 67%, o que equivale a dois terços do desempenho do PVE6.2, que representa a avaliação dos fornecedores em termos de comprometimento com as atividades de operação/manutenção da Telesc – Tele Centro Sul. Por outro lado, o PVE6.2.2 – Reclamações obteve uma taxa de compensação de 33%, ou um terço da avaliação global do PVE6.2.

A partir disso, torna-se possível a definição das taxas de compensação dos dois PVEs que explicam o PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores. Como primeira etapa, apresenta-se a matriz de ordenação dos PVEs 6.1 e 6.2, de acordo com a Tabela 207.

	PVE6.1	PVE6.2	Somatório	Ordem
PVE6.1		1	1	1 ^o
PVE6.2	0		0	2 ^o

Tabela 207: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores

Considerado o mais preferível, o PVE6.1 foi comparado inicialmente com o PVE6.2 e posteriormente com a ação fictícia, e finalmente, o PVE6.2 foi comparado com a ação fictícia, no intuito de obter as diferenças de atratividade entre ambos, cuja matriz de juízos de valor apresenta-se na Tabela 208.

	PVE6.1	PVE6.2	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE6.1		2	4	100	60
PVE6.2			4	67	40
A0				0	0

Tabela 208: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores

Como resultado, obteve-se que o PVE6.1 – Aquisição/Implantação responde por 60% do desempenho do PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores, e o PVE6.2 – Operação/Manutenção por 40%. Com estes procedimentos, tornou-se possível a construção de um mini-modelo de agregação para o PVF6.

Finalizando-se os procedimentos de identificação das taxas de compensação intra Pontos de Vista Fundamentais, apresenta-se a matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF10 – Custo, de acordo com a Tabela 209.

	PVE10.1	PVE10.2	Somatório	Ordem
PVE10.1		1	1	1 ^o
PVE10.2	0	0	0	2 ^o

Tabela 209: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF10 – Custo

Após a construção da matriz de ordenação, na qual evidencia-se o PVE mais preferível, apresenta-se, na Tabela 210, a matriz de julgamentos semânticos de diferença de atratividade entre os PVEs, bem como entre estes e a ação fictícia A0.

	PVE10.1	PVE10.2	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVE10.1		4	6	100	67
PVE10.2			4	50	33
A0				0	0

Tabela 210: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF10 – Custo

Conforme pode-se observar, o PVE10.1 – Custo de Aquisição/Implantação, tem sua taxa de compensação avaliada em 67%, o que corresponde a dois terços do desempenho do PVF10 – Custo. Conseqüentemente, ao PVE10.2 – Custo de Operação/Manutenção foi atribuído uma taxa de compensação de 33% após os julgamentos e processamento através do software MACBETH.

Com a conclusão da identificação das taxas de compensação para os Pontos de Vista Elementares que tiveram descritores construídos, atinge-se o estágio do processo de apoio à decisão que permite avaliar as ações, localmente, sobre cada Ponto de Vista Fundamental do problema em estudo.

Entretanto, esta avaliação local, isoladamente, não contribui para a determinação do perfil geral do serviço de telecomunicações, sendo necessário, para tal, a identificação das taxas de compensação entre os Pontos de Vista Fundamentais. Os procedimentos para a obtenção destas taxas é similar aos apresentados anteriormente, para os Pontos de Vista Elementares.

Num primeiro momento, então, efetua-se a ordenação dos PVFs, através de questionamento feitos aos decisores. Como ilustração, apresenta-se o questionamento referente ao PVF10 – Custo em relação ao PVF11 – Lucratividade. Os decisores foram, então questionados da seguinte forma:

Estando os Pontos de Vista PVF10 - Custo e o PVF11 - Lucratividade, ambos no nível 'neutro', seria mais atrativo passar para o nível 'bom' no PVF10 ou no PVF11, mantidos os demais PVFs no nível neutro?

A Figura 221 ilustra, em forma gráfica, este questionamento, o que facilita a sua interpretação. Com este procedimento, solicita-se aos decisores uma declaração de preferência sobre qual das duas hipóteses (representada pelas duas diagonais) lhes é mais atrativa.

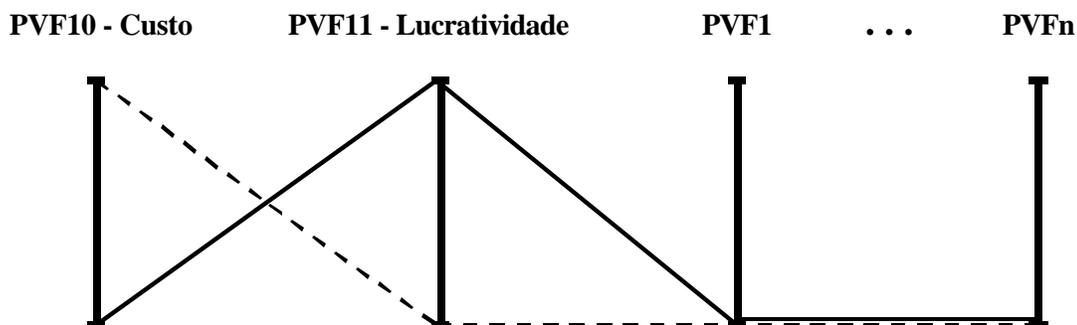


Figura 223: Questionamento quanto à preferência entre o PVF10 e o PVF11

Como resposta obteve-se que os decisores consideram mais atrativa a passagem do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ no PVF11 - Lucratividade (diagonal contínua) em detrimento da passagem do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ do PVF10 - Custo (diagonal pontilhada). Portanto, o PVF11 é preferível ao PVF10.

Tal questionamento foi efetuado com todos os PVFs, o que resultou em sua ordenação, conforme apresenta-se na Tabela 211.

	PVF1	PVF2	PVF3	PVF4	PVF5	PVF6	PVF7	PVF8	PVF9	PVF10	PVF11	Somatório	Ordem
PVF1		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	3 ^o
PVF2	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 ^o
PVF3	0	1		1	1	1	0	0	0	0	0	4	7 ^o
PVF4	0	1	0		0	0	0	0	0	0	0	1	10 ^o
PVF5	0	1	0	1		0	0	0	0	0	0	2	9 ^o
PVF6	0	1	0	1	1		0	0	0	0	0	3	8 ^o
PVF7	0	1	1	1	1	1		0	0	0	0	5	6 ^o
PVF8	0	1	1	1	1	1	1		1	0	0	7	4 ^o
PVF9	0	1	1	1	1	1	1	0		0	0	6	5 ^o
PVF10	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0	9	2 ^o
PVF11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		10	1 ^o

Tabela 211: Matriz de ordenação dos Pontos de Vista Fundamentais

Esta matriz oferece uma visualização da preferência resultante da comparação par-a-par entre os aspectos considerados significativos (PVFs) para a avaliação de desempenho do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul. Dentre estes aspectos constata-se que o PVF11 – Lucratividade obteve a preferência dos decisores (ficando em primeiro lugar), seguido pelo PVF10 – Custo. Em terceiro lugar ficou o PVF1 – Satisfação dos Clientes. Por sua vez, o PVF2 – Facilidade de Uso ficou com a última classificação, ou seja, foi considerado o menos atrativo pelos decisores, numa comparação par-a-par com os demais PVFs.

A partir de agora, como segunda etapa, pode-se construir a matriz de juízos de valor para a determinação das taxas de compensação dos Pontos de Vista Fundamentais. Assim, questionou-se os decisores da seguinte maneira:

Levando-se em conta que passar do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ no PVF11 foi considerado mais atrativo do que passar do nível ‘neutro’ para o nível ‘bom’ no PVF10, mantendo-se todos os demais PVFs constantes, esta diferença de atratividade é ‘indiferente’, ‘muito fraca’, ‘fraca’, ‘moderada’, ‘forte’, ‘muito forte’ ou ‘extrema’?

Com base nas respostas obtidas a partir deste questionamento, foi preenchida a matriz de juízos de valor. O software MACBETH, com base nesta matriz, gerou a escala cardinal, a qual, devidamente corrigida através de procedimentos de transformação linear, possibilitou a geração das taxas de compensação entre os PVFs do presente estudo, conforme pode-se observar na Tabela 212.

	PVF11	PVF10	PVF1	PVF8	PVF9	PVF7	PVF3	PVF6	PVF5	PVF4	PVF2	A0	Esc. Macbeth	Taxas Comp.
PVF11		1	1	1	1	2	2	4	5	6	6	6	100	13
PVF10			1	1	1	1	2	3	4	5	6	6	95	12
PVF1				1	1	1	2	3	4	5	6	6	93	12
PVF8					1	1	1	2	4	5	5	6	86	11
PVF9						1	1	2	4	5	5	6	84	11
PVF7							1	2	4	5	5	6	81	11
PVF3								1	3	4	5	6	74	10
PVF6									2	3	4	5	63	8
PVF5										1	3	4	44	6
PVF4											1	3	28	4
PVF2												1	16	2
A0													0	0

Tabela 212: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVFs

Como resultado da matriz semântica de diferenças de atratividade entre os PVFs, observa-se que os Pontos de Vista Fundamentais PVF11, PVF10, PVF1, PVF8, PVF9, PVF7 e PVF3 não apresentaram diferenças tão significativas na perspectiva dos decisores, se for observada a variação entre as taxas de compensação destes PVFs, que não é superior a 1%, na ordenação decrescente. Entretanto, uma diferença maior ocorre a partir do PVF6, quando, então, a variação entre as taxas de compensação passa para 2%. Pode-se verificar que, entre estes PVFs, existe uma diferenciação mais clara de preferência, cujo PVF2 – Facilidade de Uso apresenta-se como o último colocado.

Na Figura 224 pode-se visualizar, comparativamente, as taxas de compensação de todos os Pontos de Vista Fundamentais do modelo objeto deste estudo, na seqüência em que, originalmente, aparecem na estrutura arborescente.

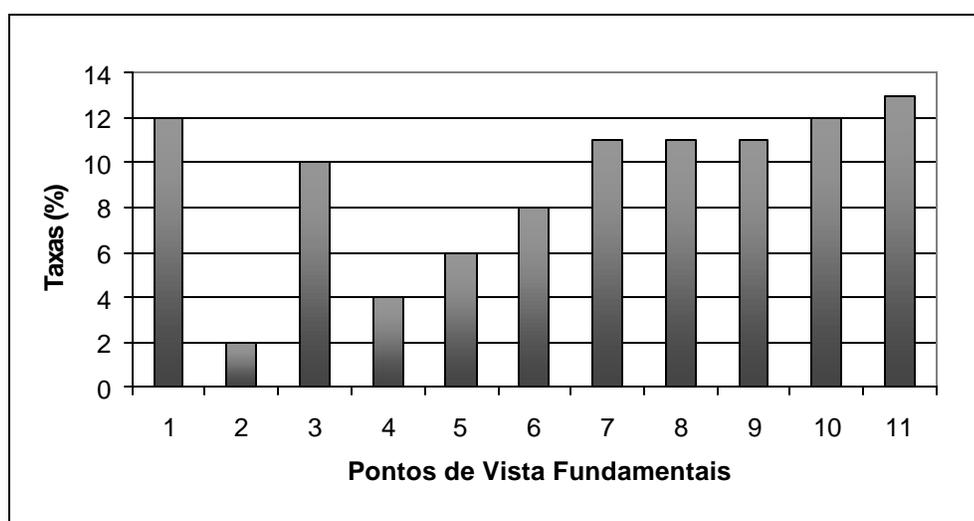


Figura 224: Taxas de Compensação dos Pontos de Vista Fundamentais

Com o propósito de melhorar o entendimento, com uma visualização global do

modelo de avaliação, apresenta-se, na Figura 225, a participação percentual, em termos de taxas de compensação, das quatro Áreas de Interesse identificadas na arborescência dos Pontos de Vista Fundamentais.

Observa-se que a Área Interesse Estratégico com uma taxa de compensação de 33% foi a que obteve o maior percentual, o que indica que um terço do desempenho do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul é explicado por três Pontos de Vista Fundamentais integrantes desta Área. Em segundo lugar, na ordem de preferência, aparece a Área de Interesse Vendas com 28% na participação do modelo, seguida pelos Aspectos Econômico-Financeiros com 25% e, por último, a Área de Interesse Fornecedores com 14%.

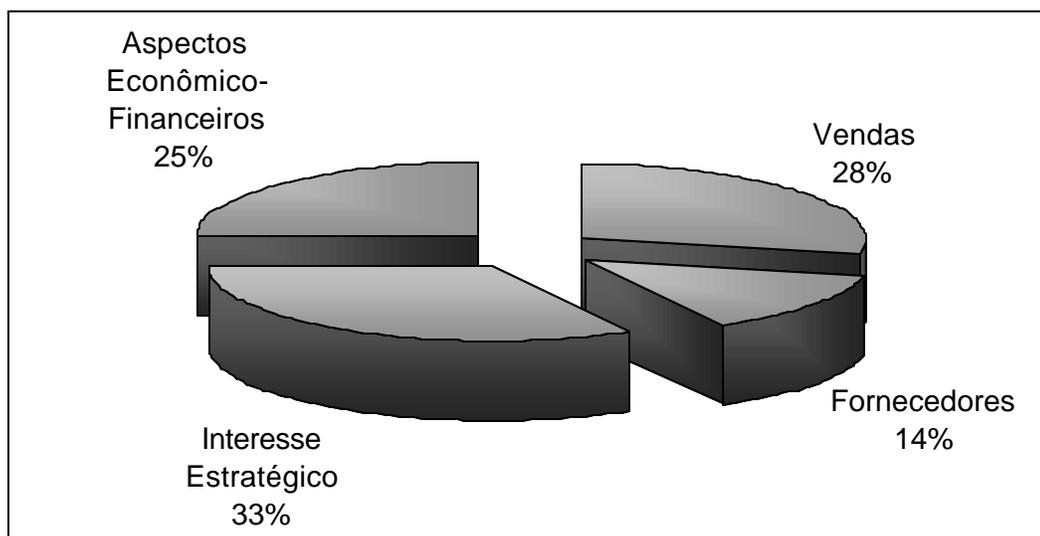


Figura 225: Taxas de Compensação por Área de Interesse

Contudo, este trabalho apresenta um processo de validação do modelo compensatório, com o objetivo de verificar se os decisores o reconhecem como uma representação dos seus anseios. Portanto, ainda neste trabalho, volta-se a discussão dos resultados gerados, principalmente no que diz respeito às avaliações locais e às taxas de compensação.

A natureza, a qualidade e o nível do conhecimento gerado pela metodologia multicritério, conforme utilizada neste trabalho, até o momento, possibilita efetuar a avaliação global do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, através do seu perfil de impacto, uma vez que o modelo de avaliação já está construído, para a situação específica, segundo dos juízos de valor dos decisores. Esta avaliação permite a conseqüente identificação das limitações e das oportunidades de aperfeiçoamento do serviço prestado. Na próxima seção, apresenta-se o perfil de impacto do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, segundo o modelo aqui proposto.

4.4.3. Determinação do perfil de impacto das ações

Esta seção apresenta o perfil de impacto do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, segundo o modelo construído neste estudo. Para tanto, é necessário o levantamento de informações que podem ser usadas para a avaliação do estado atual do serviço de telecomunicações, de acordo com os descritores de cada Ponto de Vista do modelo. De posse das informações, verifica-se o nível de impacto de cada Ponto de Vista em que o serviço se enquadra, com a conseqüente pontuação (avaliação local).

Para viabilizar a determinação do perfil de impacto atual obteve-se a colaboração dos decisores, no sentido de buscar junto aos setores envolvidos os dados necessários sobre clientes, demanda, fornecedores, mercado e financeiros. Para aqueles PVFs que exigiam um julgamento direto por parte dos decisores, realizou-se uma reunião para que os mesmos identificassem, segundo os seus valores, o nível em que o estado atual do serviço de telecomunicações impacta em cada PVF. Uma melhor visualização dos Pontos de Vista com os seus respectivos níveis de impacto e pontuações, apresenta-se na Tabela 213.

PONTOS DE VISTA	NÍVEIS DE IMPACTO/PONTUAÇÃO							
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
PVE1.1.1.1 – Quantidade	-79	0	41	79	100	107	114	117
PVE1.1.1.2 – Repetição em 30 dias	-100	0	36	64	100	127		
PVE1.1.1.3 – Atendimento	-86	0	43	86	100	114	123	
PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida	-120	0	40	80	100	110	120	
PVE1.1.3.1 – Local	-46	0	27	73	100	136	164	
PVE1.1.3.2 – Longa Distância	-46	0	27	73	100	136	164	
PVE1.2.1.1 – Quantidade	-100	0	36	73	100	127	155	
PVE1.2.1.2 – Repetição em 30 dias	-100	0	36	64	100	127		
PVE1.2.1.3 – Atendimento	-86	0	43	86	100	114	123	
PVE1.2.2.1 – Local	-46	0	27	73	100	136	164	
PVE1.2.2.2 – Longa Distância	-46	0	27	73	100	136	164	
PVE1.3.1 – Serviços Especiais (Chamadas Completadas)	-133	0	50	83	100	117	128	
PVF2 – Facilidade de Uso	-56	0	44	89	100	111		
PVE3.1 – Residencial	N1	N2	N3	N4	N5	N6		

	-100	0	50	100	133	167		
PVE3.2 – Comercial	N1 -180	N2 0	N3 40	N4 70	N5 100	N6 140	N7 170	
PVE4.1 – Residencial	N1 -79	N2 0	N3 50	N4 75	N5 100	N6 113	N7 121	
PVE4.2 – Comercial	N1 -79	N2 0	N3 50	N4 75	N5 100	N6 113	N7 121	
PVE5.1.1 – Comutação	N1 -150	N2 0	N3 50	N4 100	N5 150	N6 188		
PVE5.1.2 – Transmissão	N1 -150	N2 0	N3 50	N4 100	N5 150	N6 188		
PVE5.1.3 - Infra-estrutura	N1 -133	N2 0	N3 67	N4 100	N5 111	N6 122		
PVE5.1.4.1 – Classe L	N1 -150	N2 0	N3 67	N4 100	N5 117	N6 133		
PVE5.1.4.2 – Classe C	N1 -111	N2 0	N3 67	N4 100	N5 133	N6 156		
PVE5.1.4.3 – Classe B	N1 -150	N2 0	N3 67	N4 100	N5 117	N6 133		
PVE5.1.4.4 – Classe G	N1 -150	N2 0	N3 67	N4 100	N5 117	N6 133		
PVE5.2.1 – Comutação	N1 -150	N2 0	N3 50	N4 100	N5 150	N6 188		
PVE5.2.2 – Transmissão	N1 -150	N2 0	N3 50	N4 100	N5 150	N6 188		
PVE5.2.3 - Infra-estrutura	N1 -133	N2 0	N3 67	N4 100	N5 111	N6 122		
PVE5.2.4.1 – Classe L	N1 -150	N2 0	N3 67	N4 100	N5 117	N6 133		
PVE5.2.4.2 – Classe C	N1 -111	N2 0	N3 67	N4 100	N5 133	N6 156		
PVE5.2.4.3 – Classe B	N1 -150	N2 0	N3 67	N4 100	N5 117	N6 133		
PVE5.2.4.4 – Classe G	N1 -100	N2 0	N3 64	N4 100	N5 136	N6 155		
PVE6.1.1 – Cronograma	N1 -117	N2 0	N3 58	N4 75	N5 100	N6 108		
PVE6.1.2 – Reclamações	N1 -110	N2 0	N3 70	N4 100	N5 130	N6 150		
PVE6.2.1 – Cronograma	N1 -82	N2 0	N3 41	N4 82	N5 100	N6 112	N7 118	
PVE6.2.2 – Reclamações	N1 -160	N2 0	N3 70	N4 100	N5 130	N6 150		
PVF7 – Estratégia Empresarial	N1 -100	N2 0	N3 100	N4 160	N5 220			
PVF8 – Vantagem Competitiva	N1 -110	N2 0	N3 40	N4 70	N5 100	N6 120	N7 130	
PVF9 – Imagem da Empresa	N1 -167	N2 0	N3 100					
PVE10.1 – Aquisição/Implantação	N1	N2	N3	N4	N5			

	-100	0	50	100	138			
PVE10.2 – Operação/Manutenção	N1 -133	N2 0	N3 67	N4 100	N5 122			
PVF11 – Lucratividade	N1 -257	N2 -129	N3 0	N4 57	N5 100	N6 157	N7 171	

Tabela 213: Indicadores de impacto

Após a avaliação efetuada pelos decisores, em conjunto com o facilitador, procedeu-se à tabulação dos resultados, conforme apresenta-se na Tabela 214. Trata-se de uma avaliação geral do perfil atual do serviço de telecomunicações, uma vez que o propósito do modelo é identificar a situação atual com vistas a melhoria do sistema.

Na Tabela 214 apresenta-se, na primeira coluna, os Pontos de Vista para os quais foram construídos descritores, em cujos níveis de impacto pode-se avaliar o perfil atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul. Na segunda coluna “perfil atual” apresenta-se os valores originais encontrados na avaliação sem qualquer tipo de tratamento, uma vez que indicam o desempenho segundo os interesses dos decisores. Já nas colunas seguintes, apresenta-se os valores transformados pela Escala Macbeth, conforme as avaliações locais dos Pontos de Vista. Portanto, os valores da Escala Macbeth estão classificados segundo a sua faixa de ocorrência. Por exemplo, para os Pontos de Vista cujos valores transformados ficam abaixo de 0 (zero), ou seja, abaixo do nível ‘neutro’, considera-se que a Telesc – Tele Centro Sul está na faixa de ‘sobrevivência’ com as suas respectivas pontuações apresentadas na terceira coluna. Por sua vez, a quarta coluna ressalta a avaliação dos Pontos de Vista cuja pontuação ficou dentro do nível considerado ‘competitivo’ que vai de 0 (zero) a 100 (cem). Na última coluna, para a faixa considerada como de ‘excelência’ estão representados os julgamentos cuja pontuação encontra-se acima de 100 (cem), isto é acima do nível ‘bom’.

Com a pontuação do perfil atual devidamente classificado, observa-se que em pelo menos 7 (sete) Pontos de Vista o desempenho atual do serviço de telecomunicações encontra-se na faixa de sobrevivência, isto é, com avaliações abaixo do nível mínimo admitido pelos decisores, apontado como nível ‘neutro’. Entretanto, em apenas 6 (seis) Pontos de Vista, a avaliação resultou em níveis de impacto acima do ‘bom’, isto é, de excelência. Nos demais Pontos de Vista, num total de 28 (vinte e oito), que representam a maioria, a Telesc – Tele Centro Sul enquadra-se no nível competitivo, segundo os valores dos decisores, para os quais foi construído o modelo de avaliação.

PONTOS DE VISTA	PEFIL ATUAL	ESCALA MACBETH		
		Sobrev.	Comp.	Excel.
PVE1.1.1.1 – Quantidade	2,8		49	
PVE1.1.1.2 – Repetição em 30 dias	18,7	-74		

PVE1.1.1.3 – Atendimento	92,3	-46		
PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida	83,8	-120		
PVE1.1.3.1 – Local	65,3		75	
PVE1.1.3.2 – Longa Distância	66,7		82	
PVE1.2.1.1 – Quantidade	18,7	-74		
PVE1.2.1.2 – Repetição em 30 dias	34,9	-100		
PVE1.2.1.3 – Atendimento	94,2	-14		
PVE1.2.2.1 – Local	65,3		75	
PVE1.2.2.2 – Longa Distância	66,7		82	
PVE1.3 – Serviços Especiais (Cham. Compl.)	97,7			128
PVF2 – Facilidade de Uso	MF		100	
PVE3.1 – Residencial	14,6		10	
PVE3.2 – Comercial	96,0		40	
PVE4.1 – Residencial	0,0		0	
PVE4.2 – Comercial	10,0		50	
PVE5.1.1 – Comutação	6,0		0	
PVE5.1.2 – Transmissão	6,0		0	
PVE5.1.3 – Infra-estrutura	6,0		0	
PVE5.1.4.1 – Classe L	7,0		67	
PVE5.1.4.2 – Classe C	7,0		67	
PVE5.1.4.3 – Classe B	7,0		67	
PVE5.1.4.4 – Classe G	7,0		67	
PVE5.2.1 – Comutação	8,0		100	
PVE5.2.2 – Transmissão	8,0		100	
PVE5.2.3 – Infra-estrutura	9,0			111
PVE5.2.4.1 – Classe L	9,0			117
PVE5.2.4.2 – Classe C	9,0			133
PVE5.2.4.3 – Classe B	9,0			136
PVE5.2.4.4 – Classe G	9,0			117
PVE6.1.1 – Cronograma	-30	-117		
PVE6.1.2 – Reclamações	5,0		0	
PVE6.2.1 – Cronograma	98,0		100	
PVE6.2.2 – Reclamações	2,0		100	
PVF7 – Estratégia Empresarial	7,5		50	
PVF8 – Vantagem Competitiva	10,0		40	
PVF9 – Imagem da Empresa	Indiferente		0	
PVE10.1 – Aquisição/Implantação	20,0		100	
PVE10.2 – Operação/Manutenção	27,5		92	
PVF11 – Lucratividade	15,0		57	

Tabela 214: Apresentação da avaliação global do serviço de telecomunicações

Cabe ressaltar que, para os descritores contínuos, sempre que necessário,

procedeu-se a interpolação linear entre os valores dos níveis de impacto para refletir mais adequadamente a pontuação recebida em cada Ponto de Vista.

Como, até este momento, o modelo ainda não está aprovado pelos decisores, a seção seguinte apresenta um processo estruturado de validação do modelo compensatório.

4.4.4. O processo de validação do modelo

Esta subseção apresenta o processo de validação do modelo de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, a partir dos resultados encontrados até o presente estágio. Como um dos pressupostos básicos da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão é o aprendizado, neste etapa, procura-se a confirmação do modelo desenvolvido, já que os decisores aprenderam suficientemente sobre o assunto, isto é, sobre o seu problema e sobre a metodologia, através dos procedimentos aplicados.

Conforme ressaltado no início desta tese, uma das suas contribuições originais está, justamente, no desenvolvimento de um processo estruturado para validação de modelos compensatórios de avaliação baseados na metodologia MCDA. Neste sentido, apresenta-se, a seguir, o processo utilizado para validação do modelo desenvolvido na Telesc – Tele Centro Sul.

Tradicionalmente, tem-se validado os modelos através da apresentação dos resultados para os decisores para que estes se manifestem. Também neste caso, iniciou-se a confirmação por parte dos decisores do processo – após as etapas de construção das matrizes de juízos de valor e obtenção da escala de atratividade (preferência) local, determinação das taxas de compensação e determinação do perfil de impacto das ações – através da apresentação dos resultados do modelo de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul para apreciação e análise. Nesta fase dos trabalhos os decisores já possuem condições de julgar se o modelo, de fato, representa os seus anseios, em decorrência do aprendizado, numa comparação dos resultados (avaliação global) encontrados segundo as suas percepções e julgamentos de valor.

Procedeu-se, então, esta etapa, através de uma reunião com a presença simultânea dos decisores e facilitador, cujo propósito era a validação do modelo, após a análise dos resultados encontrados. Então, apresentou-se para os decisores, a arborescência dos Pontos de Vista Fundamentais com as suas respectivas taxas de compensação, as quais foram analisadas e confirmadas como representativas dos seus juízos de valor já que obedecem a hierarquização formulada quando da comparação par-a-par, além de apresentarem taxas de compensação diferenciadas, segundo o grau de representatividade no modelo.

4.3. FASE DE AVALIAÇÃO DO PROBLEMA _____ ccxcii

4.3.1. Construção das matrizes de juízos de valor e obtenção da escala de atratividade (preferência) local _____	ccxciii
4.3.2. Determinação das taxas de compensação _____	cccxxxi
4.3.3. Determinação do perfil de impacto das ações _____	cccliii
4.3.4. O processo de validação do modelo _____	ccclvii

<i>Figura 1:</i> _____	<i>cclxxxiv</i>
<i>Figura 2: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxvii</i>
<i>Figura 3: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxvii</i>
<i>Figura 4: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxvii</i>
<i>Figura 5: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxvii</i>
<i>Figura 6: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxvii</i>
<i>Figura 7: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 8: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 9: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 10: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 11: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 12: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 13: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 14: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 15: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 16: Capítulo anterior</i> _____	<i>cclxxxviii</i>

<i>Figura 17: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 18: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 19: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxviii</i>
<i>Figura 20: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 21: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 22: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 23: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 24: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 25: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 26: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 27: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 28: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 29: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 30: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 31: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 32: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxix</i>
<i>Figura 33: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 34: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 35: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 36: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 37: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 38: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 39: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 40: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 41: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 42: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 43: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 44: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 45: Capítulo anterior</i>	<i>ccxc</i>
<i>Figura 46: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 47: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 48: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 49: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 50: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 51: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 52: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 53: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 54: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 55: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 56: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 57: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 58: Capítulo anterior</i>	<i>ccxci</i>
<i>Figura 59: Capítulo anterior</i>	<i>ccxcii</i>
<i>Figura 60: Capítulo anterior</i>	<i>ccxcii</i>
<i>Figura 61: Capítulo anterior</i>	<i>ccxcii</i>
<i>Figura 62: Capítulo anterior</i>	<i>ccxcii</i>
<i>Figura 63: Capítulo anterior</i>	<i>ccxcii</i>
<i>Figura 64: Capítulo anterior</i>	<i>ccxcii</i>
<i>Figura 65: Capítulo anterior</i>	<i>ccxcii</i>
<i>Figura 66: Construção da matriz de juízos de valor do PVE1.1.1.1</i>	<i>ccxcv</i>
<i>Figura 67: Representação das categorias de diferença de atratividade na semi-reta dos números reais positivos</i>	<i>ccxcvi</i>
<i>Figura 68: Função de valor do PVE1.1.1.1</i>	<i>ccxcvii</i>
<i>Figura 69: Função de valor do PVE1.1.1.2</i>	<i>ccxcviii</i>
<i>Figura 70: Função de valor do PVE1.1.1.3</i>	<i>ccxcix</i>
<i>Figura 71: Função de valor do PVE1.1.2</i>	<i>ccc</i>
<i>Figura 72: Função de valor do PVE1.1.3.1</i>	<i>ccci</i>
<i>Figura 73: Função de valor do PVE1.1.3.2</i>	<i>cccii</i>

<i>Figura 74: Função de valor do PVE1.2.1.1</i>	<i>ccciii</i>
<i>Figura 75: Função de valor do PVE1.2.1.2</i>	<i>ccciv</i>
<i>Figura 76: Função de valor do PVE1.2.1.3</i>	<i>cccv</i>
<i>Figura 77: Função de valor do PVE1.2.2.1</i>	<i>cccevi</i>
<i>Figura 78: Função de valor do PVE1.2.2.2</i>	<i>cccevi</i>
<i>Figura 79: Função de valor do PVE1.3</i>	<i>cccvii</i>
<i>Figura 80: Função de valor do PVF2</i>	<i>cccviii</i>
<i>Figura 81: Função de valor do PVE3.1</i>	<i>cccix</i>
<i>Figura 82: Função de valor do PVE3.2</i>	<i>cccix</i>
<i>Figura 83: Função de valor do PVE4.1</i>	<i>cccxi</i>
<i>Figura 84: Função de valor do PVE4.2</i>	<i>cccxi</i>
<i>Figura 85: Função de valor do PVE5.1.1</i>	<i>cccxii</i>
<i>Figura 86: Função de valor do PVE5.1.2</i>	<i>cccxiii</i>
<i>Figura 87: Função de valor do PVE5.1.3</i>	<i>cccxiv</i>
<i>Figura 88: Função de valor do PVE5.1.4.1</i>	<i>ccc xv</i>
<i>Figura 89: Função de valor do PVE5.1.4.2</i>	<i>ccc xvi</i>
<i>Figura 90: Função de valor do PVE5.1.4.3</i>	<i>ccc xvii</i>
<i>Figura 91: Função de valor do PVE5.1.4.4</i>	<i>ccc xvii</i>
<i>Figura 92: Função de valor do PVE5.2.1</i>	<i>ccc xviii</i>
<i>Figura 93: Função de valor do PVE5.2.2</i>	<i>ccc xix</i>
<i>Figura 94: Função de valor do PVE5.2.3</i>	<i>ccc xx</i>
<i>Figura 95: Função de valor do PVE5.2.4.1</i>	<i>ccc xxi</i>
<i>Figura 96: Função de valor do PVE5.2.4.2</i>	<i>ccc xxi</i>
<i>Figura 97: Função de valor do PVE5.2.4.3</i>	<i>ccc xxii</i>
<i>Figura 98: Função de valor do PVE5.2.4.4</i>	<i>ccc xxiii</i>
<i>Figura 99: Função de valor do PVE6.1.1</i>	<i>ccc xxiv</i>
<i>Figura 100: Função de valor do PVE6.1.2</i>	<i>ccc xxv</i>
<i>Figura 101: Função de valor do PVE6.2.1</i>	<i>ccc xxv</i>
<i>Figura 102: Função de valor do PVE6.2.2</i>	<i>ccc xxvi</i>
<i>Figura 103: Função de valor do PVF7</i>	<i>ccc xxvii</i>
<i>Figura 104: Função de valor do PVF8</i>	<i>ccc xxviii</i>
<i>Figura 105: Função de valor do PVF9</i>	<i>ccc xxix</i>
<i>Figura 106: Função de valor do PVE10.1</i>	<i>ccc xxix</i>
<i>Figura 107: Função de valor do PVE10.2</i>	<i>ccc xxx</i>
<i>Figura 108: Função de valor do PVF11</i>	<i>ccc xxxi</i>
<i>Figura 109: Questionamento quanto a preferência entre o PVE1.1.1.1 e o PVE1.1.1.2</i>	<i>ccc xxxiv</i>
<i>Figura 110: Questionamento quanto à preferência entre os PVEs que formam o PVE1.1.3</i>	<i>ccc xxxvi</i>
<i>Figura 111: Questionamento quanto à preferência entre o PVF10 e o PVF11</i>	<i>cccl</i>
<i>Figura 112: Taxas de Compensação dos Pontos de Vista Fundamentais</i>	<i>ccclii</i>
<i>Figura 113: Taxas de Compensação por Área de Interesse</i>	<i>cccliii</i>
<i>Tabela 1: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 2: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 3: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 4: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 5: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 6: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 7: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 8: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 9: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 10: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 11: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxiv</i>
<i>Tabela 12: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 13: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 14: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 15: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 16: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>

<i>Tabela 17: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 18: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 19: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 20: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 21: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 22: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 23: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 24: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxv</i>
<i>Tabela 25: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 26: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 27: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 28: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 29: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 30: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 31: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 32: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 33: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 34: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 35: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 36: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 37: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvi</i>
<i>Tabela 38: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvii</i>
<i>Tabela 39: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvii</i>
<i>Tabela 40: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvii</i>
<i>Tabela 41: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvii</i>
<i>Tabela 42: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvii</i>
<i>Tabela 43: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvii</i>
<i>Tabela 44: Capítulo anterior</i>	<i>cclxxxvii</i>
<i>Tabela 45: Modelo de transformação da Escala Macbeth para a Escala Corrigida</i>	<i>ccxcvii</i>
<i>Tabela 46: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.1.2</i>	<i>ccxcviii</i>
<i>Tabela 47: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.1.3</i>	<i>ccxcix</i>
<i>Tabela 48: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.2</i>	<i>ccc</i>
<i>Tabela 49: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.3.1</i>	<i>ccci</i>
<i>Tabela 50: Matriz de juízos de valor do PVE1.1.3.2</i>	<i>ccci</i>
<i>Tabela 51: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.1.1</i>	<i>cccii</i>
<i>Tabela 52: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.1.2</i>	<i>ccciii</i>
<i>Tabela 53: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.1.3</i>	<i>ccciv</i>
<i>Tabela 54: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.2.1</i>	<i>cccv</i>
<i>Tabela 55: Matriz de juízos de valor do PVE1.2.2.2</i>	<i>cccevi</i>
<i>Tabela 56: Matriz de juízos de valor do PVE1.3</i>	<i>cccvii</i>
<i>Tabela 57: Matriz de juízos de valor do PVF2</i>	<i>cccviii</i>
<i>Tabela 58: Matriz de juízos de valor do PVE3.1</i>	<i>cccix</i>
<i>Tabela 59: Matriz de juízos de valor do PVE3.2</i>	<i>cccix</i>
<i>Tabela 60: Matriz de juízos de valor do PVE4.1</i>	<i>cccix</i>
<i>Tabela 61: Matriz de juízos de valor do PVE4.2</i>	<i>cccxi</i>
<i>Tabela 62: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.1</i>	<i>cccxi</i>
<i>Tabela 63: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.2</i>	<i>cccxi</i>
<i>Tabela 64: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.3</i>	<i>cccxi</i>
<i>Tabela 65: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.1</i>	<i>cccxiv</i>
<i>Tabela 66: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.2</i>	<i>cccxy</i>
<i>Tabela 67: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.3</i>	<i>cccxy</i>
<i>Tabela 68: Matriz de juízos de valor do PVE5.1.4.4</i>	<i>cccxy</i>
<i>Tabela 69: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.1</i>	<i>cccxy</i>
<i>Tabela 70: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.2</i>	<i>cccxy</i>
<i>Tabela 71: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.3</i>	<i>cccxy</i>
<i>Tabela 72: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.1</i>	<i>cccxy</i>
<i>Tabela 73: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.2</i>	<i>cccxy</i>
<i>Tabela 74: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.3</i>	<i>cccxy</i>

Tabela 75: Matriz de juízos de valor do PVE5.2.4.4	cccxxii
Tabela 76: Matriz de juízos de valor do PVE6.1.1	cccxxiii
Tabela 77: Matriz de juízos de valor do PVE6.1.2	cccxxiv
Tabela 78: Matriz de juízos de valor do PVE6.2.1	cccxxv
Tabela 79: Matriz de juízos de valor do PVE6.2.2	cccxxvi
Tabela 80: Matriz de juízos de valor do PVF7	cccxxvii
Tabela 81: Matriz de juízos de valor do PVF8	cccxxvii
Tabela 82: Matriz de juízos de valor do PVF9	cccxxviii
Tabela 83: Matriz de juízos de valor do PVE10.1	cccxxix
Tabela 84: Matriz de juízos de valor do PVE10.2	cccxxx
Tabela 85: Matriz de juízos de valor do PVF11	cccxxx
Tabela 86: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo	cccxxxv
Tabela 87: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo	cccxxxvi
Tabela 88: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.1.3 – Chamadas Completadas	cccxxxvii
Tabela 89: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados	cccxxxviii
Tabela 90: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados	cccxxxviii
Tabela 91: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.2.1 – Solicitação de Reparo	cccxxxix
Tabela 92: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.2.1 – Solicitação de Reparo	cccxxxix
Tabela 93: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.2.2 – Chamadas Completadas	cccxxxix
Tabela 94: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.2.2 – Chamadas Completadas	cccxxxix
Tabela 95: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE1.2 – Telefones de Uso Público	cccxl
Tabela 96: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE1.2 – Telefones de Uso Público	cccxl
Tabela 97: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF1 – Satisfação dos Clientes	cccxl
Tabela 98: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF1 – Satisfação dos Clientes	cccxli
Tabela 99: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF3 – Atender Demanda	cccxli
Tabela 100: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o do PVF3 – Atender Demanda	cccxlii
Tabela 101: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF4 – Gerar Demanda	cccxlii
Tabela 102: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF4 – Gerar Demanda	cccxlii
Tabela 103: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes PVE5.1.4 - Rede	cccxlili
Tabela 104: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.1.4 - Rede	cccxlili
Tabela 105: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE5.1 – Aquisição/Implantação	cccxliv
Tabela 106: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.1 – Aquisição/Implantação	cccxliv
Tabela 107: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes PVE5.2.4 – Rede	cccxlvi
Tabela 108: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.2.4 – Rede	cccxlvi
Tabela 109: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE5.2 – Operação/Manutenção	cccxlvi
Tabela 110: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE5.2 – Operação/Manutenção	cccxlvi
Tabela 111: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores	cccxlvi
Tabela 112: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores	cccxlvi
Tabela 113: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE6.1 – Aquisição/Implantação	cccxlvii
Tabela 114: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVE6.1 – Aquisição/Implantação	cccxlvii
Tabela 115: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVE6.2 – Operação/Manutenção	cccxlviii
Tabela 116: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que	

<i>compõem o PVE6.2 – Operação/Manutenção</i>	cccxlvi
<i>Tabela 117: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores</i>	cccxlvi
<i>Tabela 118: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores</i>	cccxlvi
<i>Tabela 119: Matriz de ordenação dos PVEs constituintes do PVF10 – Custo</i>	cccxlvi
<i>Tabela 120: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVEs que compõem o PVF10 – Custo</i>	cccxlvi
<i>Tabela 121: Matriz de ordenação dos Pontos de Vista Fundamentais</i>	cccli
<i>Tabela 122: Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVFs</i>	cccli
<i>Tabela 123: Indicadores de Impacto</i>	cccli
<i>Tabela 124: Apresentação da avaliação global do serviço de telecomunicações</i>	ccclvii

Figura 226:**Tabela 215: Capítulo anterior****Tabela 216: Capítulo anterior****Tabela 217: Capítulo anterior****Tabela 218: Capítulo anterior****Tabela 219: Capítulo anterior****Tabela 220: Capítulo anterior****Tabela 221: Capítulo anterior****Tabela 222: Capítulo anterior****Tabela 223: Capítulo anterior****Tabela 224: Capítulo anterior****Tabela 225: Capítulo anterior**

Tabela 226: Capítulo anterior

Tabela 227: Capítulo anterior

Tabela 228: Capítulo anterior

Tabela 229: Capítulo anterior

Tabela 230: Capítulo anterior

Tabela 231: Capítulo anterior

Tabela 232: Capítulo anterior

Tabela 233: Capítulo anterior

Tabela 234: Capítulo anterior

Tabela 235: Capítulo anterior

Tabela 236: Capítulo anterior

Tabela 237: Capítulo anterior

Tabela 238: Capítulo anterior

Tabela 239: Capítulo anterior

Tabela 240: Capítulo anterior

Tabela 241: Capítulo anterior

Tabela 242: Capítulo anterior

Tabela 243: Capítulo anterior

Tabela 244: Capítulo anterior

Tabela 245: Capítulo anterior

Tabela 246: Capítulo anterior

Tabela 247: Capítulo anterior

Tabela 248: Capítulo anterior

Tabela 249: Capítulo anterior

Tabela 250: Capítulo anterior

Tabela 251: Capítulo anterior

Tabela 252: Capítulo anterior

Tabela 253: Capítulo anterior

Tabela 254: Capítulo anterior

Tabela 255: Capítulo anterior

Tabela 256: Capítulo anterior

Tabela 257: Capítulo anterior

Tabela 258: Capítulo anterior

Tabela 259: Capítulo anterior

Tabela 260: Capítulo anterior

Tabela 261: Capítulo anterior

Tabela 262: Capítulo anterior

Tabela 263: Capítulo anterior

Tabela 264: Capítulo anterior

Tabela 265: Capítulo anterior

Tabela 266: Capítulo anterior

Tabela 267: Capítulo anterior

Tabela 268: Capítulo anterior

Tabela 269: Capítulo anterior

Tabela 270: Capítulo anterior

Tabela 271: Capítulo anterior

Tabela 272: Capítulo anterior

Tabela 273: Capítulo anterior

Tabela 274: Capítulo anterior

Tabela 275: Capítulo anterior

Tabela 276: Capítulo anterior

Tabela 277: Capítulo anterior

Tabela 278: Capítulo anterior

Tabela 279: Capítulo anterior

Tabela 280: Capítulo anterior

Tabela 281: Capítulo anterior

Tabela 282: Capítulo anterior

Tabela 283: Capítulo anterior

Tabela 284: Capítulo anterior

Tabela 285: Capítulo anterior

Tabela 286: Capítulo anterior

Tabela 287: Capítulo anterior

Tabela 288: Capítulo anterior

Tabela 289: Capítulo anterior

Tabela 290: Capítulo anterior

Tabela 291: Capítulo anterior

Tabela 292: Capítulo anterior

Tabela 293: Capítulo anterior

Tabela 294: Capítulo anterior

Tabela 295: Capítulo anterior

Tabela 296: Capítulo anterior

Tabela 297: Capítulo anterior

Tabela 298: Capítulo anterior

Tabela 299: Capítulo anterior

Tabela 300: Capítulo anterior

Tabela 301: Capítulo anterior

Tabela 302: Capítulo anterior

Tabela 303: Capítulo anterior

Tabela 304: Capítulo anterior

Tabela 305: Capítulo anterior

Tabela 306: Capítulo anterior

Tabela 307: Capítulo anterior

Tabela 308: Capítulo anterior

Tabela 309: Capítulo anterior

Tabela 310: Capítulo anterior

Tabela 311: Capítulo anterior

Tabela 312: Capítulo anterior

Tabela 313: Capítulo anterior

Tabela 314: Capítulo anterior

Tabela 315: Capítulo anterior

Tabela 316: Capítulo anterior

Tabela 317: Capítulo anterior

Tabela 318: Capítulo anterior

Tabela 319: Capítulo anterior

Tabela 320: Capítulo anterior

Tabela 321: Capítulo anterior

Tabela 322: Capítulo anterior

Tabela 323: Capítulo anterior

Tabela 324: Capítulo anterior

Tabela 325: Capítulo anterior

Tabela 326: Capítulo anterior

Tabela 327: Capítulo anterior

Tabela 328: Capítulo anterior

Tabela 329: Capítulo anterior

Tabela 330: Capítulo anterior

Tabela 331: Capítulo anterior

Tabela 332: Capítulo anterior

Tabela 333: Capítulo anterior

Tabela 334: Capítulo anterior

Tabela 335: Capítulo anterior

Tabela 336: Capítulo anterior

Tabela 337: Capítulo anterior

Tabela 338: Capítulo anterior

Figura 227: Capítulo anterior

Figura 228: Capítulo anterior

Figura 229: Capítulo anterior

Figura 230: Capítulo anterior

Figura 231: Capítulo anterior

Figura 232: Capítulo anterior

Figura 233: Capítulo anterior

Figura 234: Capítulo anterior

Figura 235: Capítulo anterior

Figura 236: Capítulo anterior

Figura 237: Capítulo anterior

Figura 238: Capítulo anterior

Figura 239: Capítulo anterior

Figura 240: Capítulo anterior

Figura 241: Capítulo anterior

Figura 242: Capítulo anterior

Figura 243: Capítulo anterior

Figura 244: Capítulo anterior

Figura 245: Capítulo anterior

Figura 246: Capítulo anterior

Figura 247: Capítulo anterior

Figura 248: Capítulo anterior

Figura 249: Capítulo anterior

Figura 250: Capítulo anterior

Figura 251: Capítulo anterior

Figura 252: Capítulo anterior

Figura 253: Capítulo anterior

Figura 254: Capítulo anterior

Figura 255: Capítulo anterior

Figura 256: Capítulo anterior

Figura 257: Capítulo anterior

Figura 258: Capítulo anterior

Figura 259: Capítulo anterior

Figura 260: Capítulo anterior

Figura 261: Capítulo anterior

Figura 262: Capítulo anterior

Figura 263: Capítulo anterior

Figura 264: Capítulo anterior

Figura 265: Capítulo anterior

Figura 266: Capítulo anterior

Figura 267: Capítulo anterior

Figura 268: Capítulo anterior

Figura 269: Capítulo anterior

Figura 270: Capítulo anterior

Figura 271: Capítulo anterior

Figura 272: Capítulo anterior

Figura 273: Capítulo anterior

Figura 274: Capítulo anterior

Figura 275: Capítulo anterior

Figura 276: Capítulo anterior

Figura 277: Capítulo anterior

Figura 278: Capítulo anterior

Figura 279: Capítulo anterior

Figura 280: Capítulo anterior

Figura 281: Capítulo anterior

Figura 282: Capítulo anterior

Figura 283: Capítulo anterior

Figura 284: Capítulo anterior

Figura 285: Capítulo anterior

Figura 286: Capítulo anterior

Figura 287: Capítulo anterior

Figura 288: Capítulo anterior

Figura 289: Capítulo anterior

Figura 290: Capítulo anterior

Figura 291: Capítulo anterior

Figura 292: Capítulo anterior

Figura 293: Capítulo anterior

Figura 294: Capítulo anterior

Figura 295: Capítulo anterior

Figura 296: Capítulo anterior

Figura 297: Capítulo anterior

Figura 298: Capítulo anterior

Figura 299: Capítulo anterior

Figura 300: Capítulo anterior

Figura 301: Capítulo anterior

Figura 302: Capítulo anterior

Figura 303: Capítulo anterior

Figura 304: Capítulo anterior

Figura 305: Capítulo anterior

Figura 306: Capítulo anterior

Figura 307: Capítulo anterior

Figura 308: Capítulo anterior

Figura 309: Capítulo anterior

Figura 310: Capítulo anterior

Figura 311: Capítulo anterior

Figura 312: Capítulo anterior

Figura 313: Capítulo anterior

Figura 314: Capítulo anterior

Figura 315: Capítulo anterior

Figura 316: Capítulo anterior

Figura 317: Capítulo anterior

Figura 318: Capítulo anterior

Figura 319: Capítulo anterior

Figura 320: Capítulo anterior

Figura 321: Capítulo anterior

Figura 322: Capítulo anterior

Figura 323: Capítulo anterior

Figura 324: Capítulo anterior

Figura 325: Capítulo anterior

Figura 326: Capítulo anterior

Figura 327: Capítulo anterior

Figura 328: Capítulo anterior

Figura 329: Capítulo anterior

Figura 330: Capítulo anterior

Figura 331: Capítulo anterior

Figura 332: Capítulo anterior

Figura 333: Capítulo anterior

Figura 334: Capítulo anterior

Figura 335: Capítulo anterior

Figura 336: Capítulo anterior

Figura 337: Capítulo anterior

Figura 338: Capítulo anterior

4.3.4.O processo de validação do modelo

Esta subseção apresenta o processo de validação do modelo de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, a partir dos resultados encontrados até o presente estágio. Como um dos pressupostos básicos da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão é o aprendizado, neste etapa, procura-se a confirmação do modelo desenvolvido, já que os decisores aprenderam suficientemente sobre o assunto, isto é, sobre o seu problema e sobre a metodologia, através dos procedimentos aplicados.

Conforme ressaltado no início desta tese, uma das suas contribuições originais está, justamente, no desenvolvimento de um processo estruturado para validação de

modelos compensatórios de avaliação baseados na perspectiva MCDA. Neste sentido, apresenta-se, a seguir, o processo utilizado para validação do modelo desenvolvido na Telesc – Tele Centro Sul.

Tradicionalmente, tem-se validado os modelos através da apresentação dos resultados para os decisores para que estes se manifestem. Também neste caso, iniciou-se a confirmação por parte dos decisores do processo – após as etapas de construção das matrizes de juízos de valor e obtenção da escala de atratividade (preferência) local, determinação das taxas de compensação e determinação do perfil de impacto das ações – através da apresentação dos resultados do modelo de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul para apreciação e análise. Nesta fase dos trabalhos os decisores já possuem condições de julgar se o modelo, de fato, representa os seus anseios, em decorrência do aprendizado, numa comparação dos resultados (avaliação global) encontrados segundo as suas percepções e julgamentos de valor.

Procedeu-se, então, esta etapa, através de uma reunião com a presença simultânea dos decisores e facilitador, cujo propósito era a validação do modelo, após a análise dos resultados encontrados. Neste sentido, apresentou-se para os decisores, a arborescência dos Pontos de Vista Fundamentais com as suas respectivas taxas de compensação, as quais foram analisadas e confirmadas como representativas dos seus juízos de valor já que obedecem a hierarquização formulada quando da comparação par-a-par, além de apresentarem taxas de compensação diferenciadas, segundo o seu grau de representatividade no modelo.

Entretanto, quando da apresentação das taxas de compensação das Áreas de Interesse (representadas pelo somatório dos seus respectivos PVFs), os decisores levantaram a hipótese de que poderia haver um certo “desbalanceamento” entre as Áreas de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros e Interesse Estratégico. Respectivamente, as duas Áreas representam, na pontuação global do modelo, 25% e 33%, o que na opinião dos decisores poderia estar invertido, já que eles esperam uma pontuação maior para a primeira. Na opinião dos decisores: *“numa comparação dos Pontos de Vista Fundamentais entre si, parece que o modelo representa o que nós esperamos, mas as taxas de compensação das Áreas de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros e Interesse Estratégico parecem estar trocadas”*.

Como haviam informações contraditórias sobre os valores do modelo, já que as taxas de compensação dos PVFs estão “corretas” mas as das Áreas de Interesse apresentam divergências, verificou-se que, apesar dos decisores terem aprendido bastante sobre o problema, ainda não estão conseguindo manipular simultaneamente um grande número de variáveis, como por exemplo onze PVFs.

Portanto, com base no pressuposto de que um processo estruturado de validação deve ser desenvolvido, através da comparação entre um número menor de variáveis, para que os decisores aprendam ainda mais sobre o problema, estabeleceu-se a partir disso o processo de validação das taxas de compensação e das funções de valor dos respectivos Pontos de Vista, conforme descreve-se a seguir.

Nas várias etapas de construção do presente modelo de avaliação prevaleceram os julgamentos de valor dos decisores. A cada interação, mais conhecimento sobre o problema em estudo foi gerado e, gradativamente, incorporado às etapas seguintes. A

aprendizagem dos decisores com relação ao problema pode conduzir a alterações em seus juízos de valor, pois, quanto maior o nível de conhecimento adquirido, maior a possibilidade de se avaliar o contexto decisório sob aspectos antes não perceptíveis. Assim, é essencial validar o modelo, para que os resultados esperados apresentem confiabilidade e consistência com o desejo daqueles para quem se destina o processo de apoio à decisão.

Como as funções de valor para as avaliações locais, bem como as taxas de compensação (agregação do modelo) foram realizadas por meio de matrizes semânticas de diferenças de atratividade, e considerando-se que estes procedimentos fundamentaram-se em julgamentos subjetivos, torna-se imprudente afirmar que os resultados obtidos estão absolutamente corretos, não existindo dúvida por parte dos decisores. Para que os resultados sejam considerados mais confiáveis e robustos, em termos de representação dos anseios dos decisores, este trabalho apresenta um processo estruturado de validação do modelo compensatório desenvolvido.

Para a elaboração do processo de validação do modelo construído para avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, partiu-se de dois pressupostos básicos:

- ⇒ os decisores apresentam dificuldade para lidar com um número grande de variáveis simultaneamente, como no caso de onze PVFs; e
- ⇒ o processo de validação deve ser elaborado de baixo para cima, da mesma forma como foi construído o modelo, com o objetivo de proporcionar uma maior aprendizagem aos decisores.

Em observância a estes pressupostos, organizou-se o processo de validação do modelo compensatório de baixo para cima, iniciando-se pela confirmação das taxas de compensação e respectivas funções de valor dos Pontos de Vista Elementares, já que numa comparação intra PVFs reduz-se o número de variáveis, tendo em vista que no modelo formulado não há mais do que quatro PVEs dentro de um mesmo nível.

Num segundo momento, passou-se para a comparação inter PVFs dentro de uma mesma Área de Interesse, o que também não teve mais do que quatro variáveis para comparação simultânea pelos decisores. E, por fim, procedeu-se a validação das taxas de compensação entre os PVFs de duas Áreas de Interesse simultaneamente, uma vez que, no conjunto, os PVFs de cada Área representam o seu desempenho como um todo.

Validação do modelo compensatório entre os Pontos de Vista Elementares

Para exemplificar o processo de validação das taxas de compensação e respectivas funções de valor, inicia-se pelo PVF1 – Satisfação dos Clientes e seus diversos Pontos de Vista Elementares.

A Figura 339 apresenta a estrutura parcial do PVF1, a qual é utilizada para exemplificar detalhadamente o processo de validação do modelo compensatório.

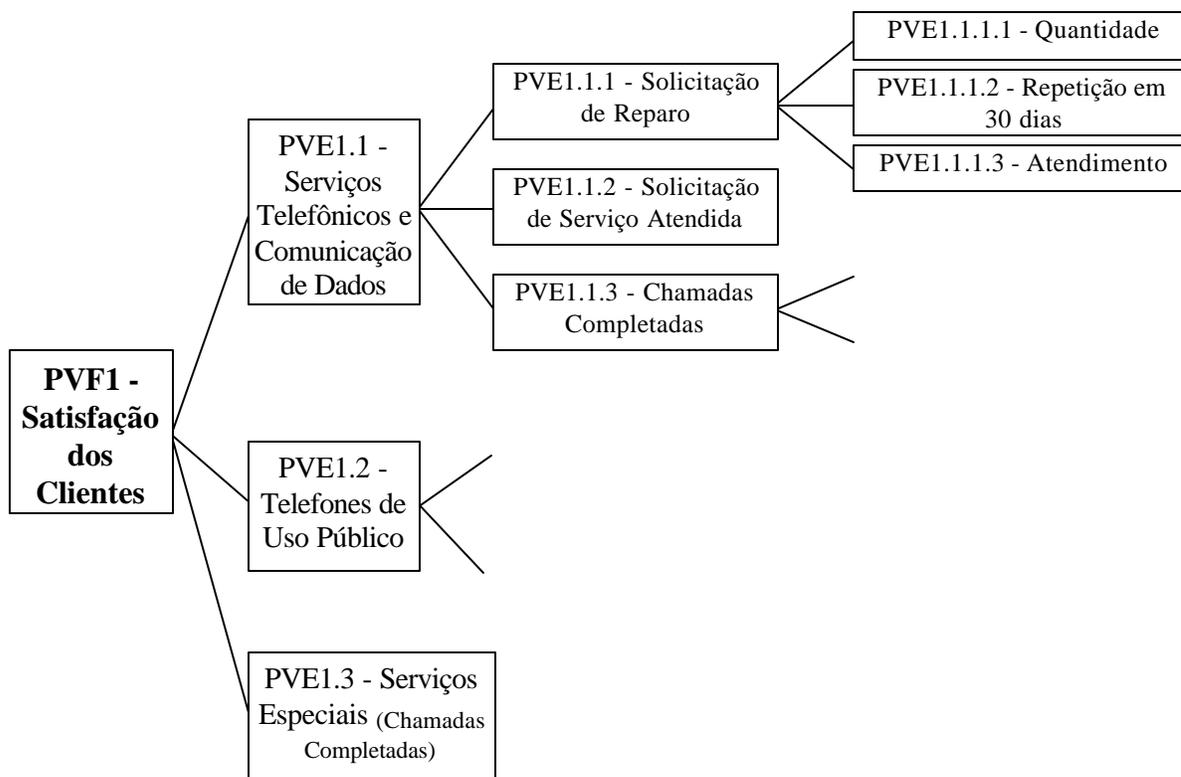


Figura 339: Estrutura parcial do PVF1 – Satisfação dos Clientes

Validação do modelo compensatório do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo

Assim, num primeiro momento, realizou-se a validação dos três Sub-PVEs do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo, com o objetivo de verificar se as suas taxas de compensação e respectivas funções de valor realmente representam os anseios dos decisores. Para tal, apresentou-se para os decisores o perfil atual dos PVEs que compõe o PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo, conforme Figura 340.

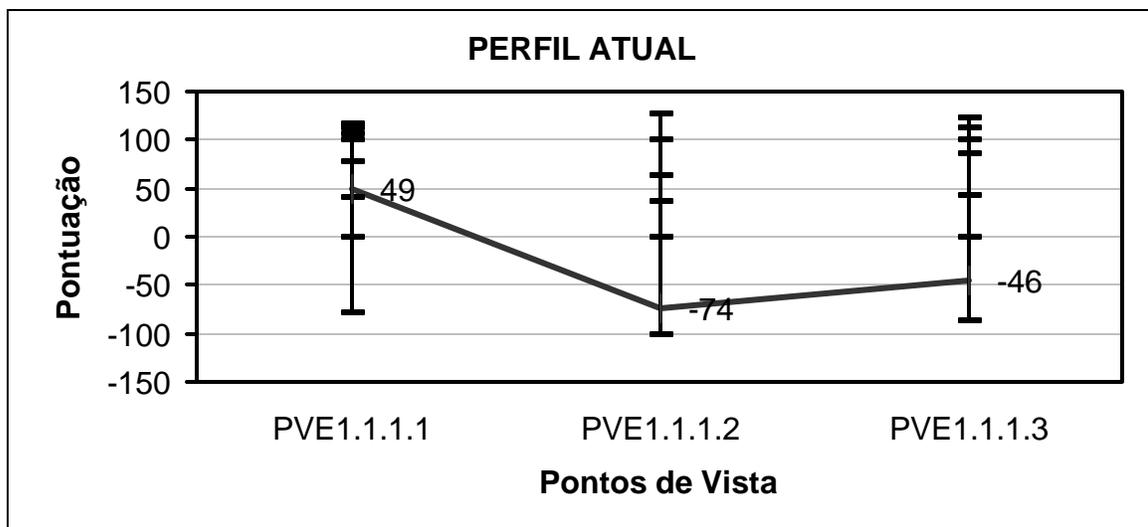


Figura 340: Perfil atual do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo

Conforme pode-se observar, trata-se de três Sub-PVEs com descritores contínuos, cuja avaliação global tem o seguinte resultado (considere-se a situação atual como a):

$$V(a) = (0,53 \times 49) + (0,33 \times -74) + (0,14 \times -46)$$

$$V(a) = -4,9$$

A partir disso, apresentou-se a seguinte proposição para os decisores:

Considerem que o PVE1.1.1.1 – Quantidade tivesse seu nível de impacto alterado para baixo, isto é passado de 49 para 0 (nível neutro); e fosse possível melhorar o PVE1.1.1.2 – Repetição em 30 dias que se encontra no nível de impacto -74, em que nível os senhores julgam que este deveria impactar para manter o mesmo valor global, segundo os seus juízos de valor?

Assim, objetivou-se verificar qual a taxa de troca (compensação) que os decisores possuem entre os dois PVEs. Como resposta, obteve-se o seguinte:

Para configurar-se como uma situação semelhante ('equivalente') ao perfil atual, caso haja uma perda de 49 pontos no PVE1.1.1.1 – Quantidade, deve haver um ganho (compensação) no PVE1.1.1.2 – Repetição em 30 dias de aproximadamente 74 pontos, isto é, passar também para o nível neutro (zero) neste PVE.

A Figura 341 apresenta esta nova situação, com o destaque das situações a (perfil atual) e a' (estado possível).

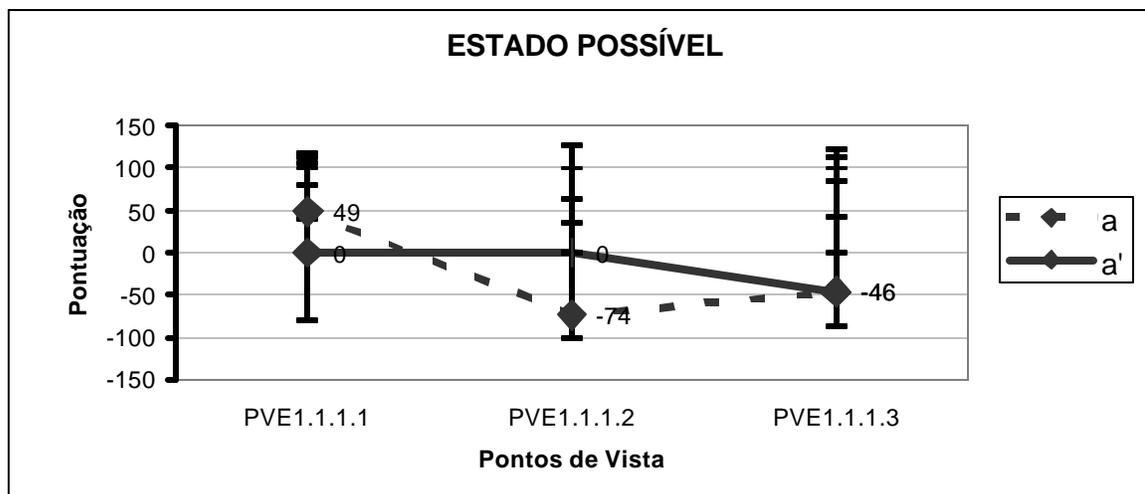


Figura 341: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.1

Para a confirmação das taxas de compensação e das respectivas funções de valor dos Pontos de Vista em análise, calcula-se, a seguir, a avaliação global para esta nova situação (considere-se o estado possível como a'):

$$V(a') = (0,53 \times 0) + (0,33 \times 0) + (0,14 \times -46)$$

$$V(a') = -6,4$$

Tendo em vista a pequena diferença encontrada na pontuação global da duas situações, considerou-se ambas como ‘equivalentes’ já que os decisores não têm condições de perceber uma diferença tão pequena de atratividade, isto é julgou-se como suficiente a resposta oferecida pelos decisores sobre o questionamento para validação do modelo.

Como o objetivo da validação do modelo compensatório é permitir respostas mais precisas pelos decisores, numa primeira rodada de investigação simulou-se estados possíveis por combinações entre apenas duas variáveis (PVEs), já que é mais fácil a combinação par-a-par pelos decisores.

Seguindo-se o processo de validação, ainda numa combinação par-a-par, solicitou-se aos decisores que estabelecessem um processo de troca entre os PVE1.1.1.1 – Quantidade e PVE1.1.1.3 – Atendimento.

Assim, com base no perfil atual, solicitou-se aos decisores que indicassem o novo impacto no PVE 1.1.1.1 – Quantidade caso o PVE1.1.1.3 – Atendimento fosse alterado para um nível intermediário entre os níveis ‘neutro’ e ‘bom’ (no caso, no nível N3 cuja função de valor transformada pela Escala Macbeth indica uma pontuação de 43). Como resposta obteve-se que o novo perfil de impacto do PVE1.1.1.1 – Quantidade, também, deve estar num nível intermediário entre o estado atual (49 pontos) e o nível ‘neutro’ (zero). O resultado gráfico de tal proposição apresenta-se na Figura 342.

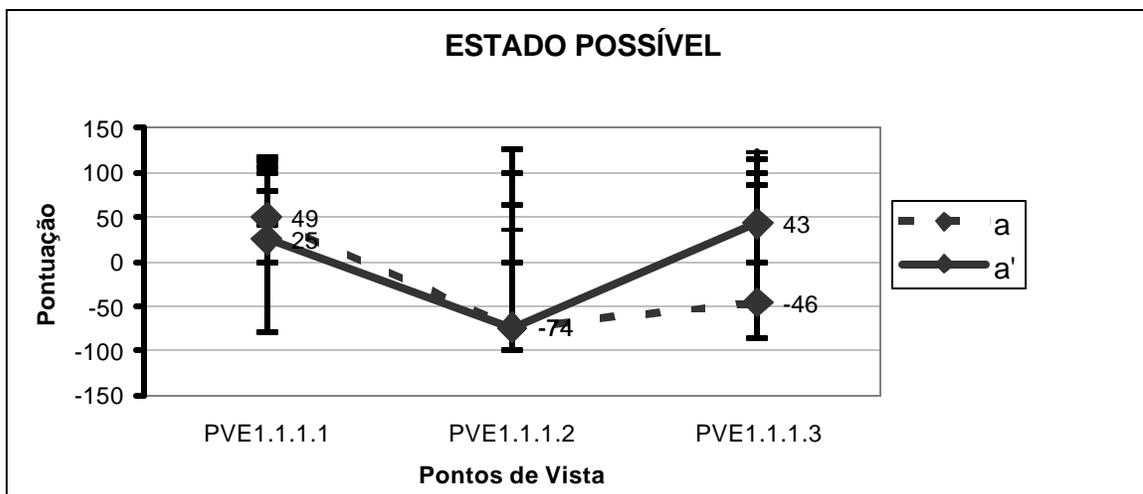


Figura 342: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.1

Convém esclarecer que tentou-se simular possíveis situações cujos níveis de impacto foram utilizados para identificação das respectivas funções de valor dos Pontos de Vista, para que os decisores conseguissem vinculá-los aos níveis representativos de cada descritor do Ponto de Vista em análise. Entretanto, para esta simulação, quando da construção da função de valor para o PVE1.1.1.1 – Quantidade, não foi utilizado um nível intermediário entre as pontuações 49 e 0 (zero). Mas, como trata-se de descritores contínuos, é possível verificar a ocorrência de uma ação com impacto, por exemplo, em 25 pontos, através de uma interpolação linear, motivo pelo qual não se pode exigir que os decisores estabeleçam com exatidão a taxa de compensação entre as duas situações propostas. Como para eles, as situações apresentadas na Figura 342 são semelhantes, isto já é representativo como validação do modelo construído.

Além disso, juntamente com os valores da Escala Macbeth, apresentou-se paralelamente para os decisores, os valores reais das suas escalas de avaliação (descritores contínuos) para cada Ponto de Vista, com a finalidade de proporcionar maior senso de realidade na simulação das ações. Assim, por exemplo, tornou-se mais fácil questionar os decisores sobre quantos pontos percentuais na taxa quantitativa de solicitações de reparo mensal eles trocam por outros tantos pontos percentuais na taxa de atendimento mensal das solicitações de reparo.

Até o momento, descreveu-se duas situações, cujas permutas entre PVEs foram estimuladas aos decisores para que respondessem. Isto é, foram os próprios decisores que estabeleceram os estados de semelhança entre as diferentes situações possíveis.

Para melhorar ainda mais a compreensão dos decisores sobre o assunto, além de confirmar com maior precisão o modelo compensatório para o PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo, apresentou-se diferentes situações possíveis (com diversas combinações) para que eles identificassem se a situação proposta era ‘equivalente’, ‘superior’ ou ‘inferior’ a situação atual da Telesc – Tele Centro Sul.

A Figura 343 apresenta uma combinação possível entre os três Sub-PVEs que compõem o PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo.

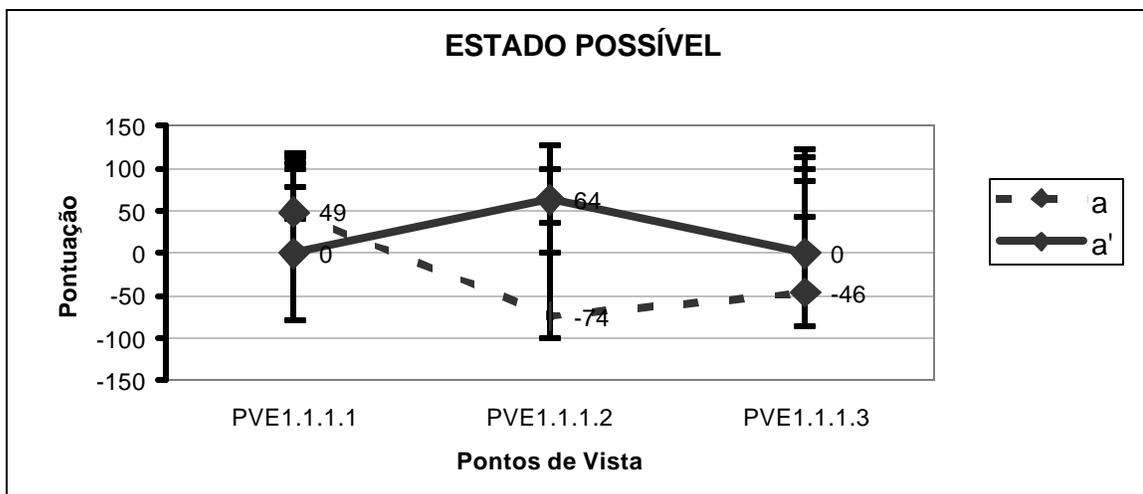


Figura 343: Situação (C) 'superior' ao perfil atual do PVE1.1.1

Para esta nova simulação, os decisores não tiveram dificuldade em considerá-la como uma situação mais desejável que o estado atual. Segundo os decisores $V(a')$ $P V(a)$, o que pode ser confirmado com o cálculo da avaliação global.

$$V(a') = (0,53 \times 0) + (0,33 \times 64) + (0,14 \times 0)$$

$$V(a') = 21,1$$

A Figura 344 apresenta uma outra simulação com a alteração, também simultânea, dos três Sub-PVEs constituintes do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo.

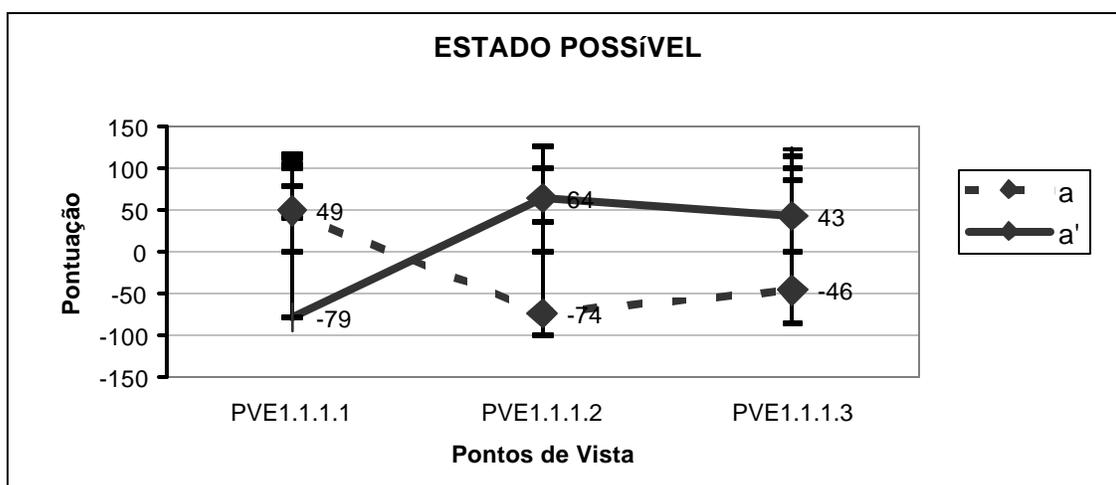


Figura 344: Situação (D) 'inferior' ao perfil atual do PVE1.1.1

Conforme pode-se observar, mesmo com a melhoria significativa no perfil de impacto dos PVEs 1.1.1.2 e 1.1.1.3, esta nova situação, em termos de avaliação global tem desempenho 'inferior' ao estado atual uma vez que uma diminuição no PVE1.1.1.1 representou uma redução muito grande no valor global, portanto, maior do que os outros

dois PVEs juntos, o que pode ser comprovado pelo cálculo abaixo:

$$V(a') = (0,53 \times -79) + (0,33 \times 64) + (0,14 \times 43)$$

$$V(a') = -14,7$$

Para esta nova situação, os decisores não tiveram dificuldade em apontá-la como uma situação de impacto *'inferior'* ao estado atual da Telesc – Tele Centro Sul, o que vem a comprovar que as taxas de compensação e as respectivas funções de valor dos PVEs analisados estão de acordo com os anseios dos decisores.

Como última simulação, ainda, com variação simultânea no impacto dos três Sub-PVEs, para validação do modelo compensatório dentro do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo, apresentou-se para os decisores a proposição, conforme Figura 345, para que a julgassem em relação ao perfil de impacto atual da Telesc – Tele Centro Sul.

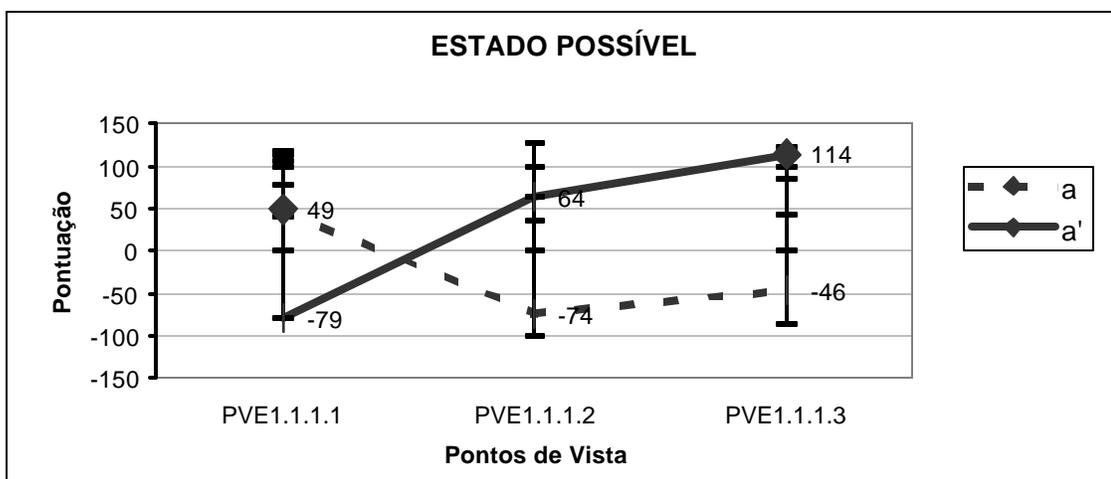


Figura 345: Situação (E) 'equivalente' ao perfil atual do PVE1.1.1

Apesar de apresentarem alguma dificuldade no momento da comparação entre os estados atual e proposto, os decisores confirmaram esta nova proposição como 'equivalente' (semelhante) ao perfil de impacto atual da Telesc – Tele Centro Sul. Tal dificuldade é devida ao fato de que nesta nova situação apresentou-se perfis de impacto bastante divergentes da situação atual, isto é, com grandes variações para cima e para baixo, mas que apresenta como resultado global, uma avaliação semelhante ao perfil atual.

$$V(a') = (0,53 \times -79) + (0,33 \times 64) + (0,14 \times 114)$$

$$V(a') = -4,8$$

Acima de tudo, esta última proposição ajudou a reforçar a validade não somente das taxas de compensação dos PVEs envolvidos, mas principalmente, das respectivas funções de valor já que os decisores conseguiram identificar, mesmo em situações extremas, algum grau de preferência em relação ao modelo compensatório. Portanto, para esta proposição, $V(a) \approx V(a')$.

Sobre o exposto até o momento, a respeito do processo de validação, deve-se ressaltar que não se busca confirmar com exatidão os números do modelo de avaliação dos serviços de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, já que isto é impossível. As funções de valor e as matrizes semânticas de julgamentos representam avaliações aproximadas dos julgamentos das pessoas envolvidas. Nenhum processo consegue captar com exatidão o subjetivismo envolvido em tais casos.

O que se pretende com este processo, é uma aproximação bastante fidedigna de como os decisores avaliam e tomam as decisões no que concerne a avaliação do serviço de telecomunicações da empresa em estudo. Portanto, respostas do tipo *‘semelhante’*, *‘inferior’* ou *superior*, já podem ser consideradas como satisfatórias para validar o modelo desenvolvido com base nas percepções dos decisores/atores do processo.

Validação do modelo compensatório do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas

Após a confirmação do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo, apresenta-se o processo de validação do modelo compensatório do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas, uma vez que este também apresenta Sub-PVEs que o explicam.

Diferentemente da apresentação anterior, o PVE1.1.3 – Chamadas Completadas apresentou um processo mais simples de validação, uma vez que o mesmo é composto por apenas dois Sub-PVEs, cuja comparação foi facilitada para os decisores, em termos de número de variáveis. Entretanto, devido a grande diferença nas taxas de compensação entre estes dois Sub-PVEs, os decisores, também, tiveram que refletir por alguns momentos antes de responder aos questionamentos.

O processo de questionamento iniciou-se pela exposição do perfil atual do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas, conforme Figura 346.

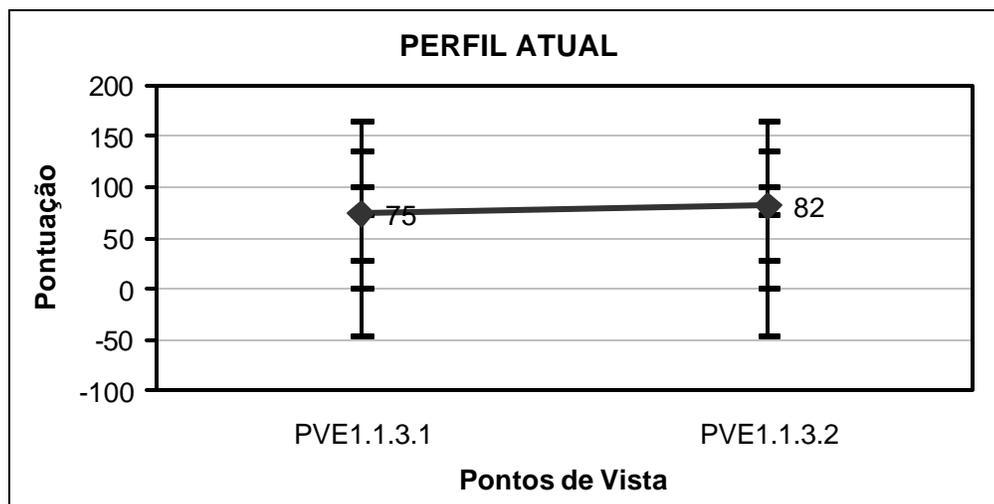


Figura 346: Perfil atual do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas

Conforme pode-se observar, trata-se de dois Sub-PVEs com descritores contínuos, cuja avaliação global tem o seguinte resultado (considere-se a situação atual como a):

$$V(a) = (0,30 \times 75) + (0,70 \times 82)$$

$$V(a) = 79,9$$

A partir disso, apresentou-se, da mesma forma como descrito anteriormente, novas proposições para os decisores. Inicialmente, questionou-se da seguinte forma:

Considerem que o PVE1.1.3.1 – Local tivesse seu nível de impacto alterado para baixo, isto é passado de 75 (que equivale a uma taxa de ligações completadas locais de 65,3%) para o nível N3 imediatamente inferior correspondente a 27 pontos (que equivale a uma taxa de ligações completadas locais de 60%); e fosse possível melhorar o PVE1.1.3.2 – Longa Distância que se encontra no nível de impacto 82 (que equivale a uma taxa de ligações completadas de longa distância de 66,7%), em que nível os senhores julgam que este deveria impactar para manter o mesmo valor global, ou seja para compensar a perda no primeiro, de acordo com os seus juízos de valor?

Com esta proposição, através de um estímulo a resposta, objetivou-se verificar qual a taxa de troca (compensação) que os decisores estabelecem entre os dois Sub-PVEs. Como resposta, obteve-se o seguinte:

Para configurar-se como uma situação semelhante ('equivalente') ao perfil atual, caso haja uma perda de 48 pontos no PVE1.1.3.1 (ligações completadas locais), deve haver um ganho no PVE1.1.1.2 (ligações completadas de longa distância) de aproximadamente 18 pontos, isto é, passar também para um nível acima (nível 'bom') o impacto neste PVE.

A Figura 347 apresenta esta nova situação, com o destaque das situações a (perfil atual) e a' (estado possível).

Conforme pode-se observar graficamente, os decisores, de fato, atribuíram um intervalo menor no PVE1.1.3.2 para compensar um intervalo maior no PVE1.1.3.1 devido a diferença nas taxas de compensação de ambos. Pode-se comprovar a situação de equivalência pelo cálculo da nova avaliação global, onde:

$$V(a') = (0,30 \times 27) + (0,70 \times 100)$$

$$V(a') = 78,1$$

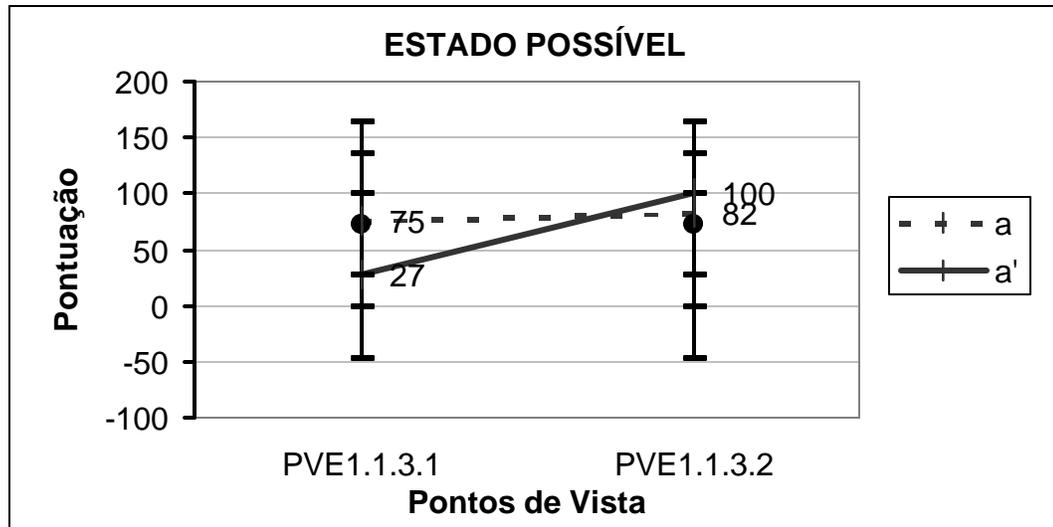


Figura 347: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.3

Obviamente, também neste caso, desprezou-se a exigência de exatidão por tratar-se de aproximação dos juízos de valor dos decisores, conforme os mesmos argumentos apresentados anteriormente.

Uma segunda proposição foi solicitada aos decisores, agora alterando-se para baixo o PVE1.1.3.2 - Longa Distância. Por tratar-se de descritores contínuos, foi possível estabelecer uma simulação em termos de pontos percentuais de alteração nas taxas atuais de chamadas completadas. Assim, no caso de uma redução de 5 (cinco) pontos percentuais no nível de chamadas completadas de longa distância (que, aproximadamente, equívale na Escala Macbeth a um nível de impacto de 43 pontos, por interpolação linear), qual é a compensação exigida em termos de aumento no nível de impacto das chamadas completadas locais para manter o *status quo*. Como resposta, obteve-se que é necessário passar a taxa de chamadas completadas locais dos atuais 65,3% para aproximadamente 90% (nível de impacto N7), muito acima do nível ‘bom’ que localiza-se em 70%. A Figura 348 apresenta esquematicamente esta proposição.

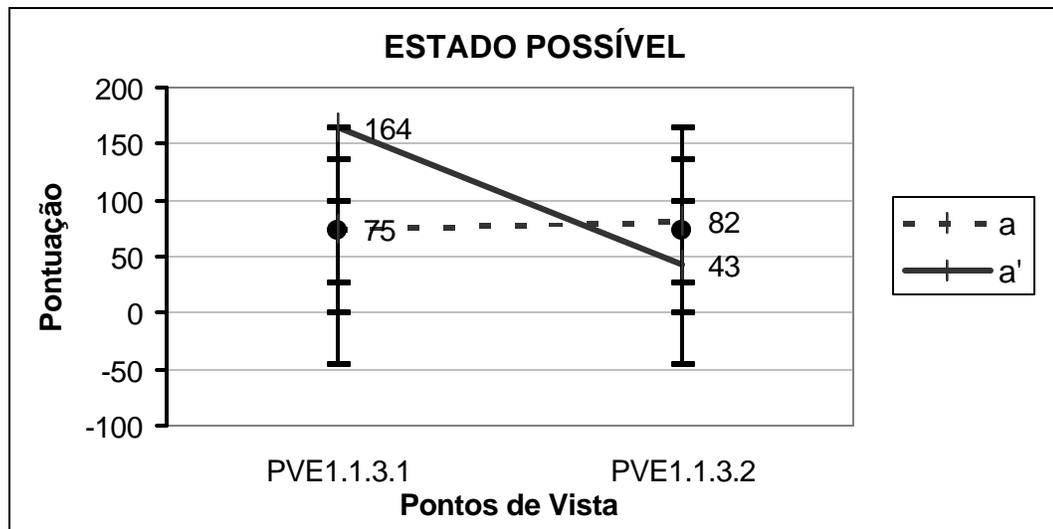


Figura 348: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.3

Novamente, pode-se comprovar a situação de equivalência pelo cálculo da nova avaliação global, onde:

$$V(a') = (0,30 \times 164) + (0,70 \times 43)$$

$$V(a') = 79,3$$

Além desta, na qual os decisores foram estimulados a expressar os seus juízos de valor sobre as diferentes proposições, uma segunda abordagem foi aplicada no intuito de verificar se os mesmos conseguiam identificar situações inferiores ou superiores ao perfil atual, através da apresentação proposital (isto é, previamente formulada) de novas situações possíveis. Neste sentido, apresentou-se uma simulação, conforme Figura 349, e solicitou-se que os decisores identificassem o novo estado possível como:

$V(a) @ V(a')$ – perfil atual é ‘equivalente’ ao estado possível proposto;

$V(a) P V(a')$ – perfil atual é ‘superior’ ao estado possível proposto; ou

$V(a') P V(a)$ – perfil atual é ‘inferior’ ao estado possível proposto.

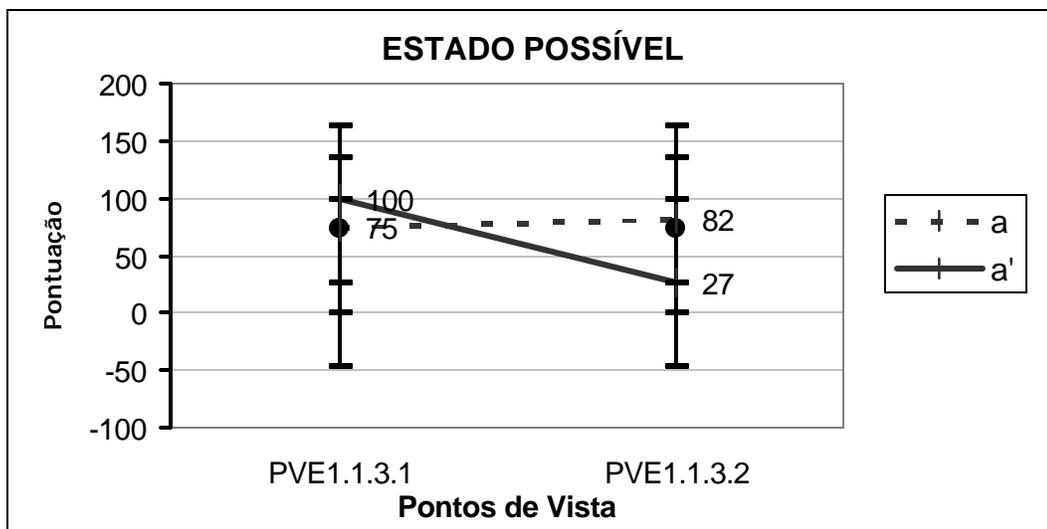


Figura 349: Situação (C) ‘inferior’ ao perfil atual do PVE1.1.3

Como resposta obteve-se que $V(a) P V(a')$, o que significa que os decisores conseguiram identificar, mesmo com poucas variações, esta nova situação como um estado ‘inferior’ ao perfil atual, cuja comprovação pode ser realizada pela respectiva avaliação global:

$$V(a') = (0,30 \times 100) + (0,70 \times 27)$$

$$V(a') = 38,1$$

Por fim, apresentou-se uma última proposição, também dentro da mesma sistemática, para que os decisores opinassem a respeito, conforme Figura 350.

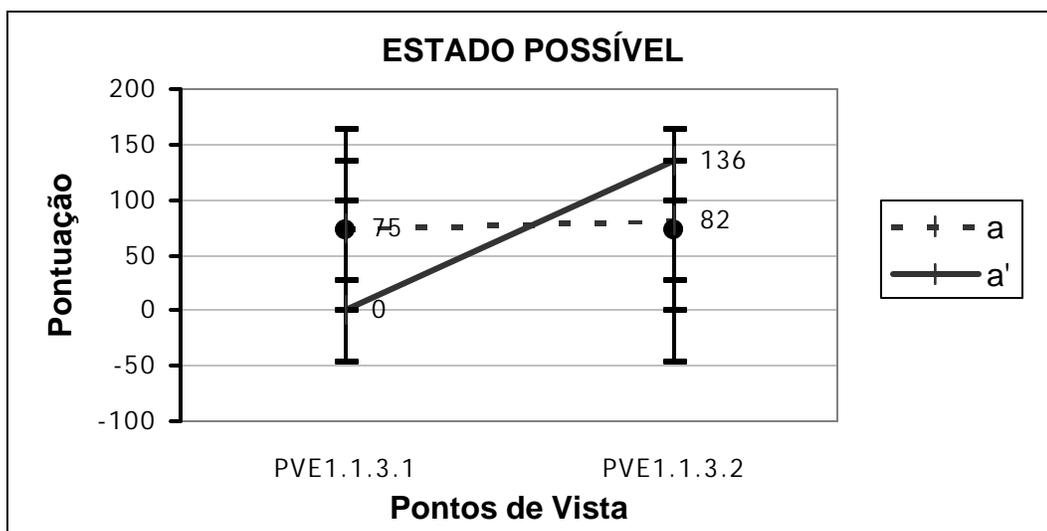


Figura 350: Situação (D) ‘superior’ ao perfil atual do PVE1.1.3

Também, para esta proposição, os decisores não apresentaram grandes dificuldades para considerá-la como uma situação mais desejável que o estado atual da Telesc – Tele Centro Sul, uma vez que obteve-se como resposta que $V(a') > V(a)$, cuja comprovação pode ser obtida pelo cálculo da respectiva avaliação global:

$$V(a') = (0,30 \times 0) + (0,70 \times 136)$$

$$V(a') = 95,2$$

Os resultados obtidos nas investigações realizadas acerca da confirmação das taxas de compensação e das respectivas funções de valor dos PVEs constituintes do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas foram considerados adequados pelo facilitador e julgados como representativos dos anseios dos decisores do processo, uma vez que estes puderam aprender ainda mais sobre os seus valores e contribuir para a validação do modelo compensatório.

Como as taxas de compensação e as funções de valor de todos os Sub-PVEs, em seu último nível, já estão devidamente validados, segue-se o processo de validação um nível acima. Isto é, passasse-se, a partir de agora, para a validação dos PVEs que constituem propriamente o PVF1 – Satisfação dos Clientes.

Os procedimentos para validação do modelo em seus diversos Pontos de Vista Elementares são semelhantes. Apresenta-se, a seguir, apenas o processo de validação do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados.

Validação do modelo compensatório do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados

Do mesmo modo que se procedeu para o processo de validação entre os PVEs constituinte do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo, realizou-se testes entre os PVEs constituintes do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados, que se colocam um nível acima na estrutura hierárquica do PVF1 – Satisfação dos Clientes, com o objetivo de extrair dos decisores, também, a confirmação do modelo construído.

Após a validação dos PVEs 1.1.1 e 1.1.3, uma vez que a o PVE1.1.2 não apresenta detalhamento através de Sub-PVEs, iniciou-se o processo de validação do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados, por meio da comparação de diversos cenários possíveis em comparação com o estado atual dos serviços de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul.

Inicialmente, convém ressaltar que neste nível de detalhamento não existem descritores explicativos de cada estado possível, já que cada situação proposta – inclusive o perfil atual – representa uma combinação de estados possíveis de um conjunto de Pontos de Vista Elementares que os explicam. Portanto, a comparação exige, ainda mais, atenção por parte dos decisores quando da manifestação dos seus julgamentos sobre os questionamentos propostos pelo facilitador.

Neste sentido, apresentou-se num primeiro momento, a situação atual, conforme

Figura 351, representativa dos julgamentos efetuados nos Sub-PVEs que antecederam este estágio.

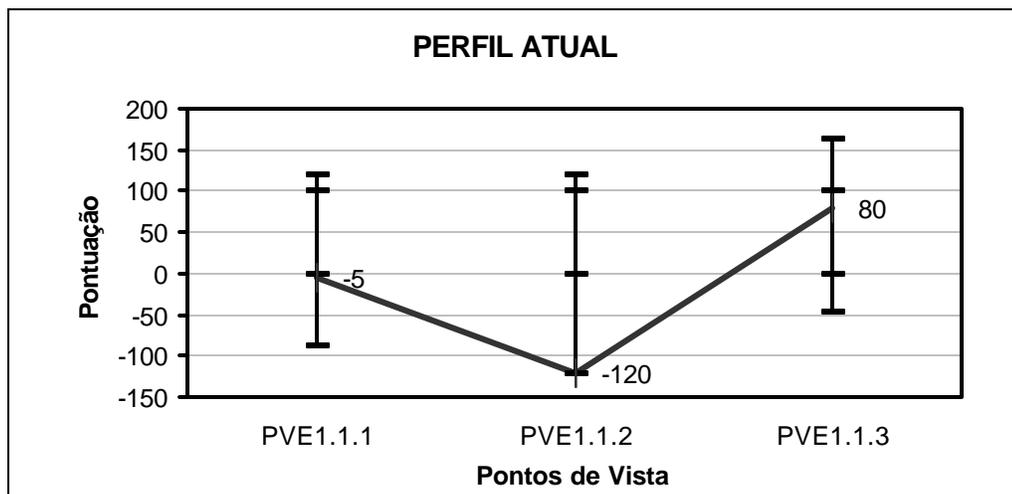


Figura 351: Perfil atual do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados

Conforme pode-se observar, trata-se de três PVEs com níveis de impactos contínuos, já que são resultados do conjunto de outros Sub-PVEs, cuja avaliação global tem a seguinte pontuação (considere-se a situação atual como a):

$$V(a) = (0,14 \times -5) + (0,33 \times -120) + (0,53 \times 80)$$

$$V(a) = 2,1$$

A partir disso, apresentou-se a seguinte proposição para os decisores:

Considerem que o PVE1.1.3 – Chamadas Completadas tivesse seu nível de impacto alterado para baixo, isto é reduzido de 80 para 0 (nível neutro); e fosse possível melhorar o PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida que se encontra no nível de impacto -120, em que nível os senhores julgam que este deveria impactar para manter uma situação 'equivalente' a que se apresenta atualmente, segundo os seus juízos de valor?

Portanto, objetivou-se verificar qual a valor de troca (compensação) que os decisores estabelecem entre os dois PVEs. Como resposta, obteve-se o seguinte:

Para configurar-se como uma situação semelhante ('equivalente') ao perfil atual, caso haja uma perda de 80 pontos no perfil de impacto do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas, deve haver um ganho no PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida de aproximadamente 120 pontos, isto é, passar também para o nível neutro (zero) este PVE.

A Figura 352 apresenta esta nova situação, com o destaque das situações a (perfil atual) e a' (estado possível), cujos descritores ressaltam os seus níveis extremos (máximo e mínimo), já que além dos níveis bom e neutro, os demais níveis de impacto só existem em combinação dos Sub-PVEs que o explicam.

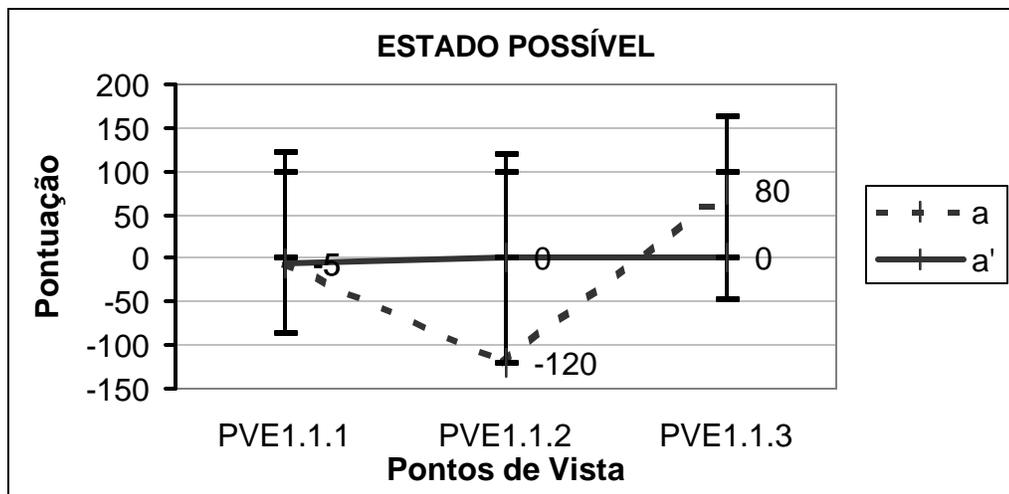


Figura 352: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1

Conforme pode-se observar graficamente, os decisores, de fato, atribuíram um intervalo maior no PVE1.1.2 para compensar um intervalo menor no PVE1.1.3 devido a diferença nas taxas de compensação de ambos. Pode-se comprovar a situação de equivalência pelo cálculo da nova avaliação global, onde:

$$V(a') = (0,14 \times -5) + (0,33 \times 0) + (0,53 \times 0)$$

$$V(a') = -0,7$$

Também, neste caso, desprezou-se a exigência de exatidão por tratar-se de aproximações dos juízos de valor dos decisores, conforme os mesmos argumentos apresentados nas exposições anteriores. Vale destacar que o importante é uma avaliação aproximada e não exata, uma vez que as funções de valor, conforme Beinat (1995), são representações matemáticas aproximadas daquilo que as pessoas pensam, porque uma variedade de outros elementos podem influenciar o pensamento dos decisores, além daqueles que o modelo conseguiu captar, ou que os decisores conseguiram externalizar.

Uma segunda proposição foi solicitada aos decisores, desta vez alterando-se para cima o PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo, e solicitando-se aos decisores que indicassem o novo nível de impacto do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas, no intuito de verificar a taxa de compensação que eles estabelecem entre os PVEs. Obteve-se como resposta que os decisores estão propensos a diminuir o nível de impacto do PVE1.1.3 em aproximadamente 30 pontos para manter uma situação aproximadamente ‘equivalente’ ao perfil de impacto atual da Telesc – Tele Centro Sul. Tal representação gráfica apresenta-se na Figura 353.

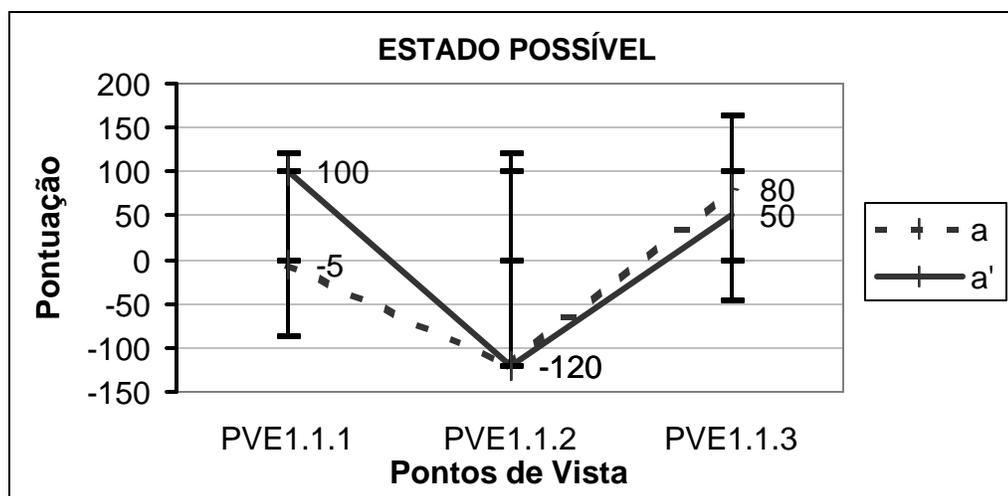


Figura 353: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1

Pode-se observar graficamente o resultado desta nova proposição, cujos decisores atribuíram um intervalo menor no PVE1.1.3 para compensar um intervalo maior no PVE1.1.1, o que vem a comprovar que os decisores atribuem uma taxa de compensação maior para o último PVE comparativamente ao primeiro. A comprovação da situação de equivalência é confirmada pelo cálculo da nova avaliação global, onde:

$$V(a') = (0,14 \times 100) + (0,33 \times -120) + (0,53 \times 50)$$

$$V(a') = 0,9$$

Além destas, uma série de outras simulações foram propostas para que os decisores manifestassem os seus juízos de preferência entre os estados possíveis, com o intuito de validar conjuntamente as taxas de compensação e as respectivas funções de valor. Entretanto, como os procedimentos para aplicação de tais testes seguiu os passos apresentados para os exemplos anteriores, apresenta-se, a seguir, apenas dois exemplos de simulações propostas combinado-se os três Sub-PVEs em conjunto com o propósito de verificar se os decisores reconheciam situações superiores e inferiores ao estado atual da Telesc – Tele Centro Sul.

A Figura 354 representa uma situação ‘superior’ ao perfil atual, conforme julgamento dos decisores e comprovado pelo cálculo da avaliação global, onde:

$$V(a') = (0,14 \times -5) + (0,33 \times 100) + (0,53 \times 0)$$

$$V(a') = 32,3$$

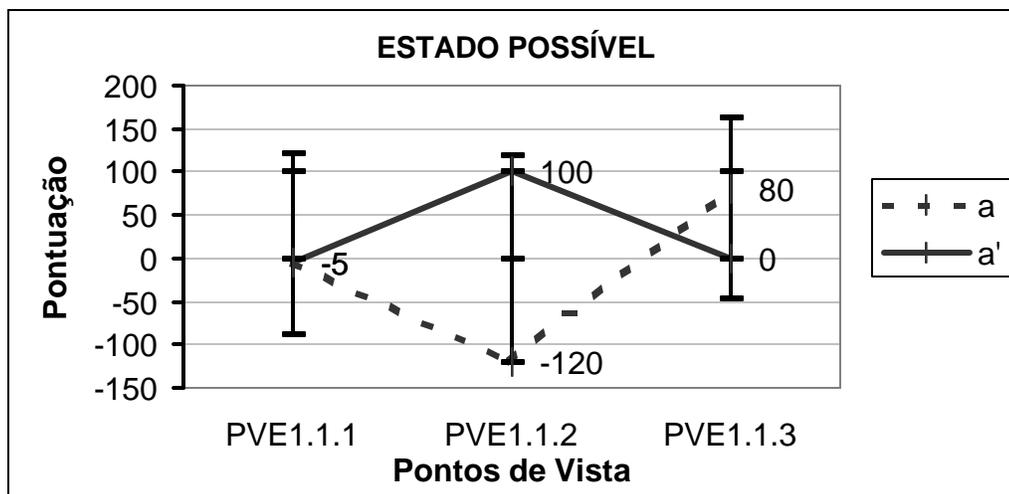


Figura 354: Situação (C) ‘superior’ ao perfil atual do PVE1.1

Por outro lado, a Figura 355 apresenta um estado possível considerado como ‘inferior’ pelos decisores em comparação com o perfil atual, segundo os seus juízos de valor, cuja comprovação pode ser feita pelo cálculo da avaliação global dos impactos dos PVEs constituintes do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados, onde:

$$V(a') = (0,14 \times -87) + (0,33 \times 100) + (0,53 \times -46)$$

$$V(a') = -3,6$$

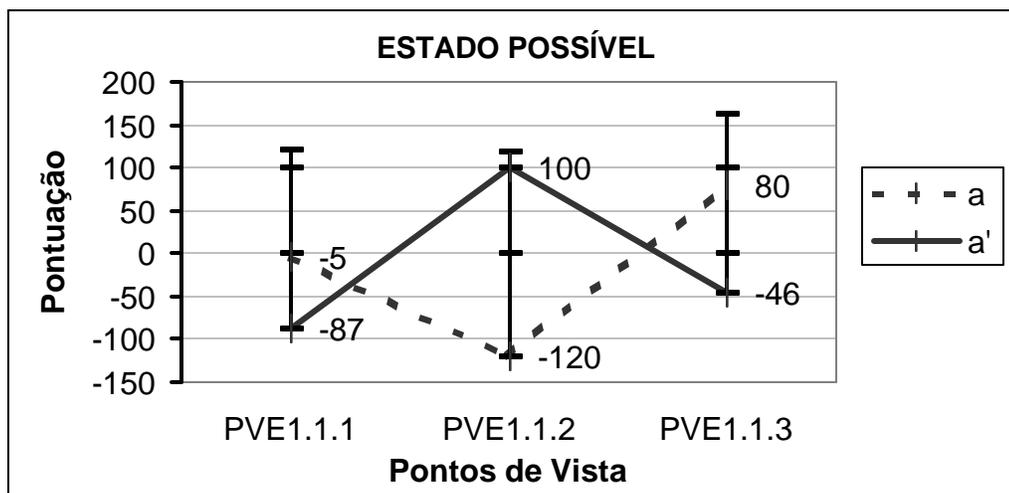


Figura 355: Situação (D) ‘inferior’ ao perfil atual do PVE1.1

Conforme já ressaltado anteriormente, tendo em vista que o processo de validação dos demais Pontos de Vista Elementares seguiu os mesmos procedimentos apresentados até este momento, passa-se, a seguir, diretamente para a descrição do processo de validação do modelo compensatório do PVF1 – Satisfação dos Clientes.

Validação do modelo compensatório do PVF1 – Satisfação dos Clientes

Semelhantemente ao que foi apresentado, o processo de validação do modelo compensatório do PVF1 – Satisfação dos Clientes segue os mesmos procedimentos. Num primeiro estágio, apresentou-se o perfil atual deste PVF, que é explicado por vários PVEs, o que resulta em uma infinidade de combinações possíveis, já que todos os descritores dos PVEs constituintes do PVF1 são contínuos.

Apresenta-se, na Figura 356, o perfil atual do PVF1 – Satisfação dos Clientes da Telesc – Tele Centro Sul.

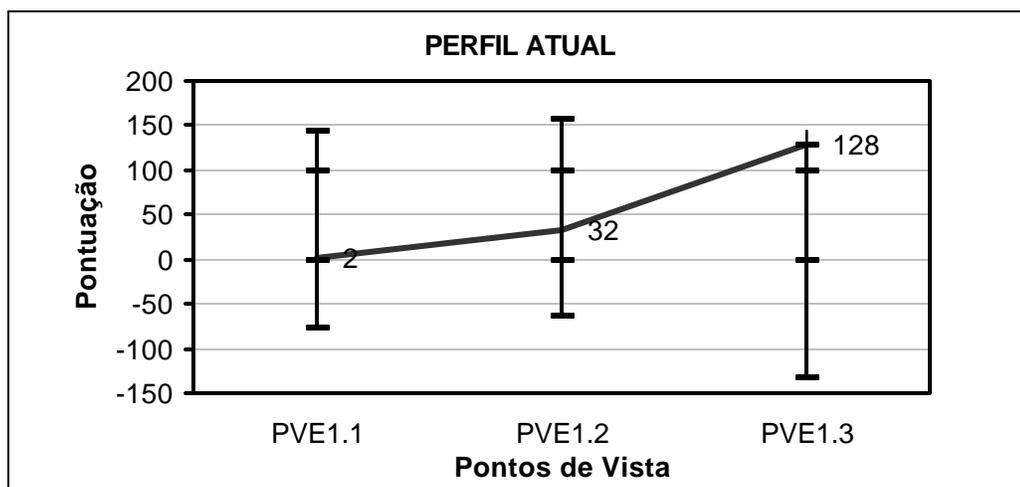


Figura 356: Perfil atual do PVF1 – Satisfação dos Clientes

Conforme pode-se observar, o PVF1 – Satisfação dos Clientes é composto por três PVEs com níveis de impactos contínuos, já que são resultados do conjunto de outros Sub-PVEs com descritores contínuos, cuja avaliação global tem a seguinte pontuação (considere-se a situação atual como *a*):

$$V(a) = (0,53 \times 2) + (0,33 \times 32) + (0,14 \times 128)$$

$$V(a) = 29,6$$

A partir disso, apresentou-se a seguinte proposição para os decisores:

Considerem que o PVE1.1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados pudesse ter o seu nível de impacto aumentado em aproximadamente 30 pontos, isto é, passar de 2 para 32; em contraposição, tivesse que reduzir o nível de impacto do PVE1.3 – Serviços Especiais (Chamadas Completadas) que se encontra no nível de impacto 128 (valor máximo); quantos pontos os senhores julgam ser

necessário reduzir para obter uma situação ‘equivalente’ a que se apresenta atualmente, segundo os seus juízos de valor?

Tal pergunta objetivou verificar qual a valor de troca (compensação) que os decisores estabelecem entre os dois PVEs considerados. Como resposta, obteve-se o seguinte:

Para configurar-se como uma situação semelhante (‘equivalente’) ao perfil atual, caso haja uma melhora de 30 pontos no perfil de impacto do PVE1.1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados, poderia haver uma perda no PVE1.3 – Serviços Especiais (Chamadas Completadas) de aproximadamente 100 pontos.

A Figura 357 apresenta esta nova situação, com o destaque das situações *a* (perfil atual) e *a'* (estado possível), cujos descritores ressaltam os seus níveis extremos (máximo e mínimo), uma vez que além dos níveis ‘bom’ e ‘neutro’, os demais níveis de impacto só existem em combinação dos PVEs que o explicam.

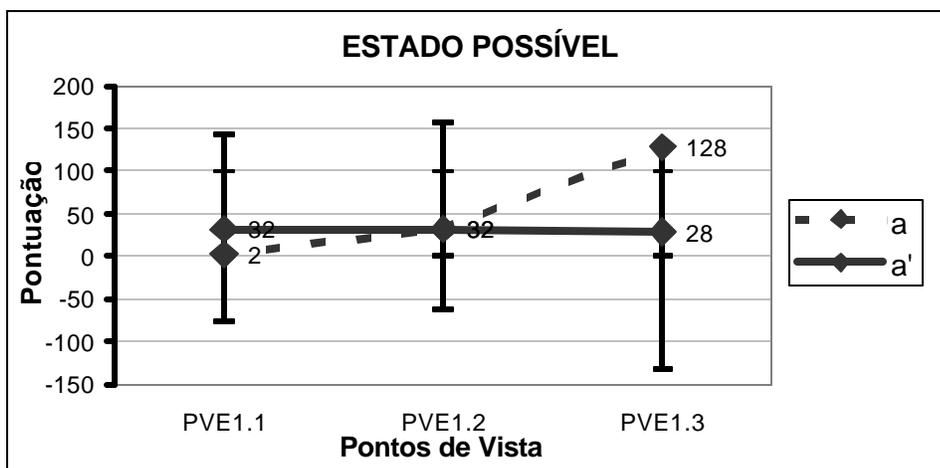


Figura 357: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVF1

Conforme pode-se observar graficamente, os decisores atribuíram um intervalo maior no PVE1.3 para compensar um intervalo menor no PVE1.1 devido a diferença nas taxas de compensação de ambos. Pode-se comprovar a situação de equivalência pelo cálculo da nova avaliação global, onde:

$$V(a') = (0,53 \times 32) + (0,33 \times 32) + (0,14 \times 28)$$

$$V(a') = 31,4$$

Também, neste caso, desprezou-se a exigência de exatidão por tratar-se de aproximação dos juízos de valor dos decisores, conforme os mesmos argumentos apresentados nas exposições anteriores.

Uma nova proposição foi apresentada, desta vez alterando-se para baixo o PVE1.3 – Serviços Especiais (Chamadas Completadas), fixando-o no nível de impacto igual a 28

na Escala Macbeth e solicitado aos decisores que indicassem o novo nível de impacto do PVE1.2 – Telefones de Uso Público, para verificar a taxa de compensação que eles estabeleciam entre os dois PVEs. Obteve-se como resposta que os decisores estão propensos a considerar uma situação de equivalência caso o nível de impacto do PVE1.2 pudesse ser aumentado em aproximadamente 40 pontos. A representação gráfica desta nova situação encontra-se na Figura 358.

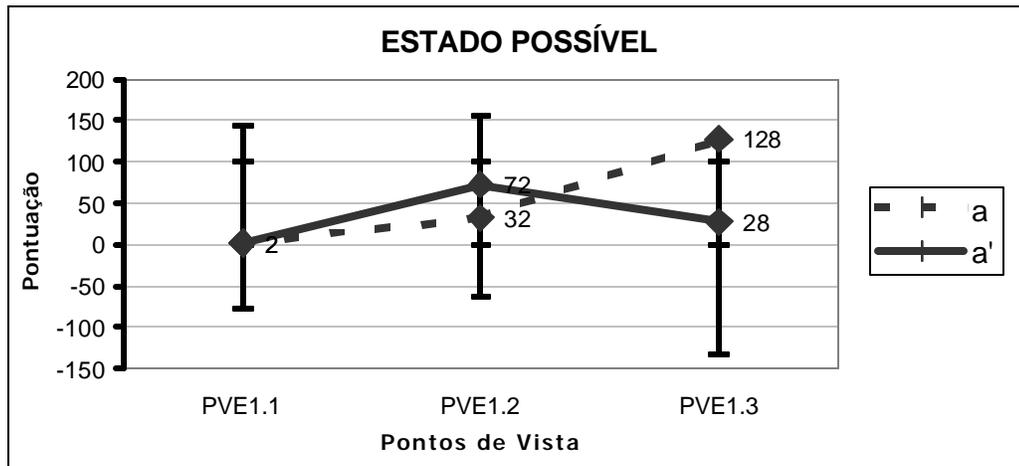


Figura 358: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVF1

Pode-se observar graficamente o resultado desta nova proposição, cujos decisores atribuíram um intervalo menor no PVE1.2 para compensar um intervalo maior no PVE1.3, o que vem a comprovar que os decisores atribuem uma taxa de compensação (grau de “importância”) maior para o último PVE comparativamente ao anterior. A comprovação da situação de equivalência é confirmada pelo cálculo da nova avaliação global, onde:

$$V(a') = (0,53 \times 2) + (0,33 \times 72) + (0,14 \times 28)$$

$$V(a') = 28,7$$

Além destas duas proposições, várias outras simulações – inicialmente, em combinações envolvendo apenas duas variáveis e, posteriormente, os três PVEs – foram propostas para que os decisores manifestassem os seus juízos de preferência entre os estados possíveis, com o intuito de validar conjuntamente as taxas de compensação e as respectivas funções de valor dos PVEs constituintes do PVF1 – Satisfação dos Clientes. Entretanto, como os procedimentos da aplicação de tais testes seguiu as mesmas etapas utilizadas para validação dos exemplos anteriores, apresenta-se, a seguir, apenas dois exemplos de simulações propostas com a combinação dos três PVEs em conjunto no intuito de verificar se os decisores reconhecem situações melhores e piores que o estado atual da Telesc – Tele Centro Sul.

A Figura 359 apresenta uma situação ‘superior’ ao perfil atual, conforme julgamento dos decisores e comprovado pelo cálculo da avaliação global, onde:

$$V(a') = (0,53 \times 2) + (0,33 \times 136) + (0,14 \times 0)$$

$$V(a') = 45,9$$

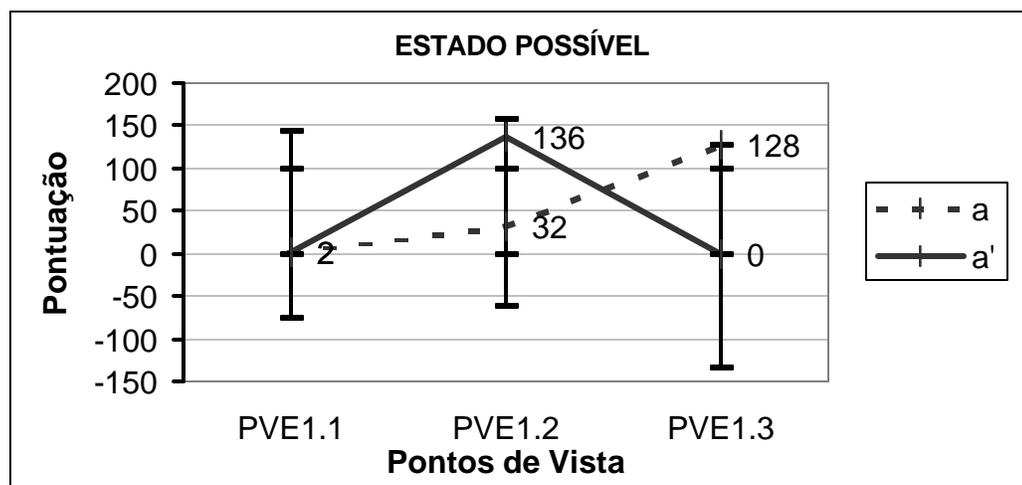


Figura 359: Situação (C) ‘superior’ ao perfil atual do PVF1

Por outro lado, a Figura 360 apresenta um estado possível considerado como ‘inferior’ pelos decisores em comparação com o perfil atual, segundo os seus juízos de valor, cuja comprovação pode ser feita pelo cálculo da avaliação global dos impactos dos PVEs constituintes do PVF1 – Satisfação dos Clientes, onde:

$$V(a') = (0,53 \times 40) + (0,33 \times 0) + (0,53 \times 0)$$

$$V(a') = 21,2$$

Com estas proposições, encerra-se a apresentação do processo de validação do modelo compensatório do PVF1 – Satisfação dos Clientes que, conforme demonstrado, reflete os anseios e as expectativas dos decisores da Telesc – Tele Centro Sul.

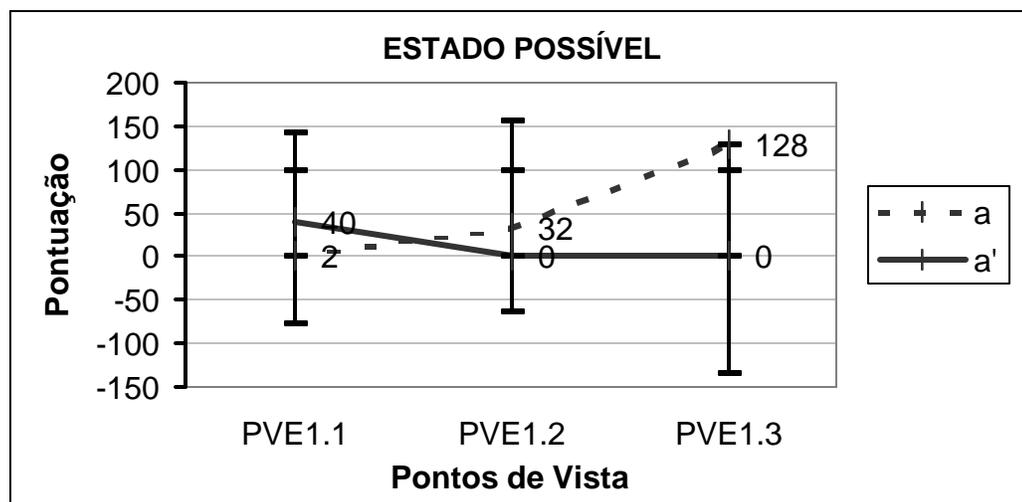


Figura 360: Situação (D) ‘inferior’ ao perfil atual do PVF1

Como o processo de validação dos Pontos de Vista Elementares que constituem os demais Pontos de Vista Fundamentais segue os mesmos procedimentos descritos até agora, e tendo em vista que não houve discordância por parte dos decisores quanto as taxas de compensação e respectivas funções de valor, não será apresentado neste trabalho todo o processo de simulação e testes realizados para validação do modelo compensatório.

Entretanto, apresenta-se, a seguir, os procedimentos de validação em relação aos Pontos de Vista Fundamentais que fazem parte de uma mesma Área de Interesse para verificar possíveis divergências no modelo compensatório entre os PVFs. Assim, com a diminuição do número de variáveis, permite-se uma análise simultânea de poucos PVFs por vez, o que facilita o processo dentro das Áreas de Interesse.

Validação do modelo compensatório entre os Pontos de Vista

Fundamentais

Inicia-se a apresentação do processo de validação do modelo compensatório entre os PVFs da Área de Interesse Vendas, uma vez que nas apresentações antecedentes utilizou-se o PVF1 – Satisfação dos Clientes que faz parte desta Área de Interesse.

Entretanto, não se apresenta todas as simulações realizadas com os decisores uma vez que não houve problemas em relação aos seus julgamentos de valor no que concerne as taxas de compensação e as respectivas funções de valor, uma vez que o modelo foi localmente validado. Ressalte-se que, nesta Área, formada por quatro PVFs, apenas o PVF2 – Facilidade de Uso não é explicado por Pontos de Vista Elementares. Portanto, o impacto resultante das combinações dos PVEs nos demais PVFs é que definem o valor na Escala Macbeth. Portanto, não existe níveis discretos de impacto, além do que, a exceção do PVF2, os demais PVFs possuem PVEs cujos descritores são quantitativos e contínuos.

A Figura 361 identifica os Pontos de Vista Fundamentais que constituem a Área de Interesse Vendas.

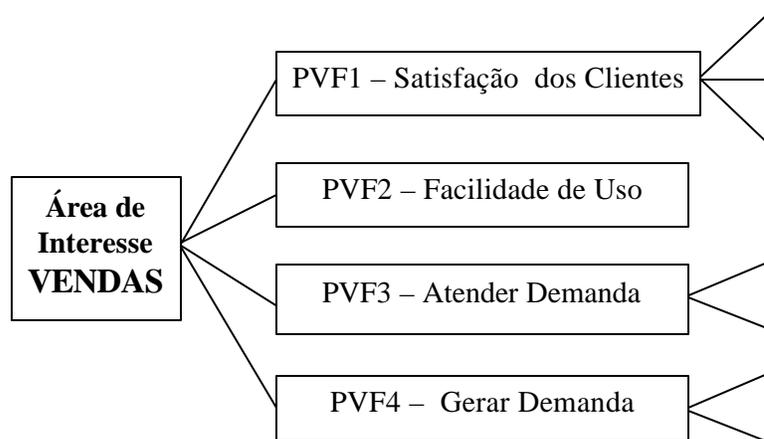


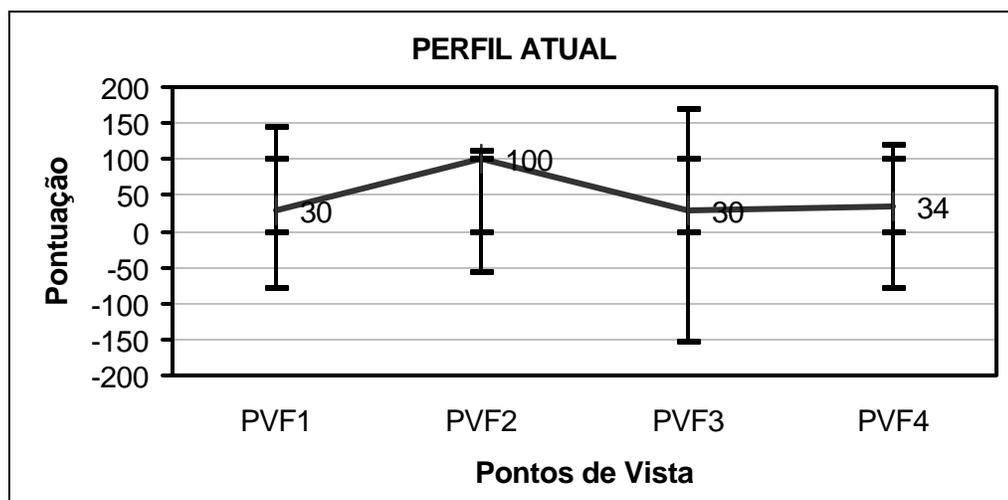
Figura 361: Estrutura parcial da Área de Interesse Vendas

Neste sentido, num primeiro momento, realizou-se o processo de validação das taxas de compensação dos PVFs numa combinação par-a-par, para que os decisores tivessem condições de realizar julgamentos de valor mais precisos. Para tal, apresentou-se o perfil atual dos PVFs que compõe a Área de Interesse Vendas, conforme Figura 362.

Conforme pode-se observar, o perfil atual de três, dos quatro PVFs, é consequência dos seus respectivos Pontos de Vista Elementares com descritores contínuos, cuja avaliação global tem o resultado a seguir (considere-se a situação atual como *a*):

$$V(a) = [(0,12 \times 30) + (0,02 \times 100) + (0,10 \times 30) + (0,04 \times 34)] \cdot 0,28^{30}$$

$$V(a) = 35,4$$



³⁰ O número 0,28 é a taxa de compensação que a soma dos quatro PVFs representam no valor global do modelo. Assim, tem-se como resultado global um valor transformado equivalente às Escalas Macbeth utilizadas nos procedimentos anteriores.

Figura 362: Perfil atual da Área de Interesse Vendas

A partir disso, apresentou-se a seguinte proposição para os decisores:

Considerem que o PVF1 – Satisfação dos Clientes tivesse seu nível de impacto alterado para baixo, isto é passado de 30 para 0 (nível neutro); e fosse possível melhorar o PVF3 – Atender Demanda que se encontra no nível de impacto 30, em que nível os senhores julgam que este deveria impactar para manter uma situação de equivalência com o perfil atual, segundo os seus juízos de valor?

Com este procedimento, objetivou-se validar as taxas de compensação dos respectivos PVFs, caso os decisores conseguissem estabelecer uma taxa de troca (compensação) que mantivesse a mesma performance do perfil atual para a Área de Interesse Vendas. Como resposta, obteve-se o seguinte:

Para configurar-se como uma situação semelhante ('equivalente') ao perfil atual, caso haja uma perda de 30 pontos no PVF1 – Satisfação dos Clientes, deve haver um ganho (compensação) no PVF3 – Atender Demanda de aproximadamente 35 pontos, isto é, passar do nível de impacto 30 para o nível 65 na Escala Macbeth.

A Figura 363 apresenta esta nova situação, com o destaque das situações *a* (perfil atual) e *a'* (estado possível).

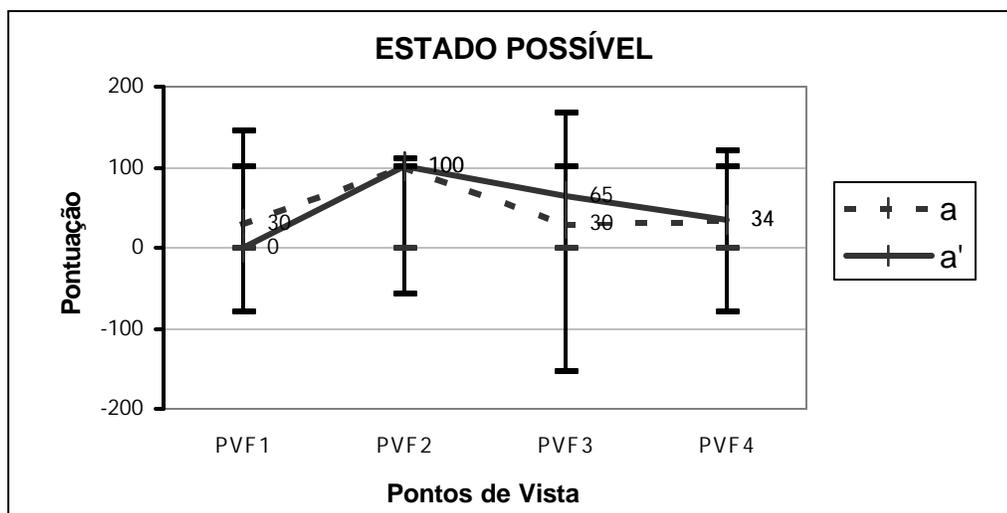


Figura 363: Situação (A) 'equivalente' ao perfil atual da Área de Interesse Vendas

Para a confirmação das taxas de compensação dos Pontos de Vista em análise, apresenta-se, a seguir, a avaliação global para esta nova situação (considere-se o estado possível como *a'*):

$$V(a') = [(0,12 \times 0) + (0,02 \times 100) + (0,10 \times 65) + (0,04 \times 34)] \times 0,28$$

$$V(a') = 35,2$$

Como os dois PVFs, para os decisores da Telesc – Tele Centro Sul, de fato, representam taxas de compensação semelhantes, eles conseguiram identificar com razoável precisão a taxa de troca entre os PVFs analisados. Esta proposição, portanto, além de outras, contribuiu para o processo de validação do modelo compensatório da Área de Interesse Vendas.

Seguindo-se o processo de validação, ainda numa combinação par-a-par, solicitou-se aos decisores que estabelecessem um processo de troca entre o PVF1 – Satisfação dos Clientes e PVF4 – Gerar Demanda.

Assim, com base no perfil atual solicitou-se aos decisores para que indicassem o novo impacto no PVF4 – Gerar Demanda caso o PVF1 – Satisfação dos Clientes fosse alterado para o nível ‘neutro’ (igual a zero na Escala Macbeth). Como resposta obteve-se que o novo perfil de impacto do PVF4 – Gerar Demanda deve ter seu nível de impacto elevado para o máximo possível dentro da escala de valor apresentada (no caso, igual ao nível de 121 pontos). O resultado gráfico de tal proposição apresenta-se na Figura 364.

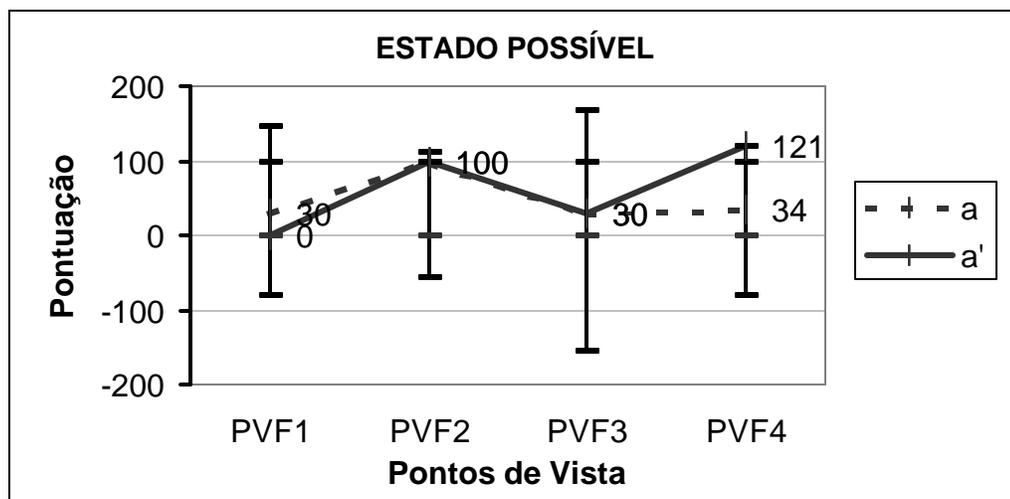


Figura 364: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas

A equivalência entre o estado possível e o perfil atual é comprovado pelo cálculo da nova avaliação global da Área de Interesse Vendas, onde:

$$V(a') = [(0,12 \times 0) + (0,02 \times 100) + (0,10 \times 30) + (0,04 \times 121)] \times 0,28$$

$$V(a') = 35,1$$

Sempre que possível, tentou-se simular situações cujos níveis de impacto foram utilizados para identificação das respectivas funções de valor dos Pontos de Vista, como por exemplo a utilização dos níveis ‘bom’, ‘neutro’, ‘máximo’ e ‘mínimo’, ou a combinação de PVEs que resultassem numa pontuação satisfatória para fins de comparação. Isto, para que os decisores conseguissem vincular os níveis representativos

de cada descritor do Ponto de Vista em análise. Como para os decisores as situações apresentadas na Figura 342 são semelhantes, pode-se concluir que a proposição é representativa do processo de validação do modelo construído.

A proposição, a seguir, apresenta o processo de validação das taxas de compensação entre o PVF2 – Facilidade de Uso e o PVF4 – Gerar Demanda, na qual os decisores foram questionados sobre qual o nível de impacto exigido para o segundo, no caso de uma redução na pontuação do primeiro. Assim, no caso de uma diminuição de 100 pontos no nível de impacto do PVF2, segundo os seus juízos de valor, é necessário um acréscimo de aproximadamente 50 pontos no PVF4 para manter o “status quo” da Telesc – Tele Centro Sul, já que existe uma diferença de atratividade bastante clara para os decisores, entre os dois PVFs considerados. Apresenta-se na Figura 365 o resultado desta proposição.

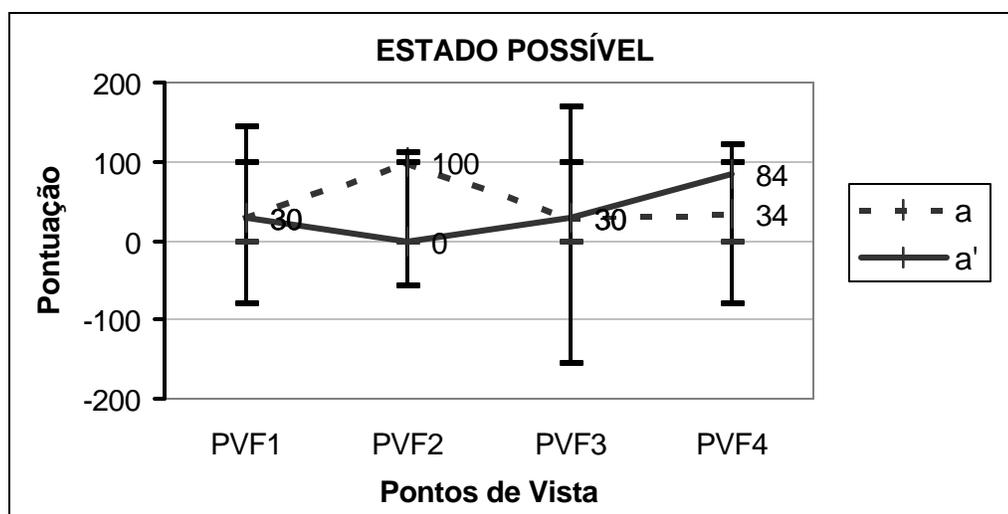


Figura 365: Situação (C) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas

Pode-se confirmar tal estado de equivalência pelo cálculo do respectivo valor da avaliação global da Área de Interesse Vendas, onde:

$$V(a') = [(0,12 \times 30) + (0,02 \times 0) + (0,10 \times 30) + (0,04 \times 84)] \times 0,28$$

$$V(a') = 35,4$$

Acima de tudo, esta última proposição ajudou a reforçar a validade das taxas de compensação dos PVFs envolvidos, já que os decisores conseguiram identificar, mesmo em situações extremas, algum grau de preferência em relação ao modelo compensatório. Assim, para as situações A, B e C, $V(a) @ V(a')$.

Até o momento, apresentou-se proposições cujas permutas entre PVFs foram estimuladas para que os decisores respondessem. Isto é, foram os próprios decisores que estabeleceram os estados de semelhança entre as diferentes situações possíveis quando, em alterando-se o nível de impacto de um determinado PVF deve haver uma compensação num outro PVF para manter um estado de equivalência (semelhança) com o

perfil atual da Telesc – Tele Centro Sul.

Para melhorar ainda mais a compreensão dos decisores sobre o modelo construído, além de confirmar com maior precisão as taxas de compensação dos PVFs da Área de Interesse Vendas, sugeriu-se diferentes situações possíveis (com diversas combinações) para que os mesmos identificassem se a situação proposta era ‘equivalente’, ‘superior’ ou ‘inferior’ ao perfil atual.

Assim, a Figura 366 apresenta uma combinação possível entre os quatro PVFs que compõem a Área de Interesse Vendas.

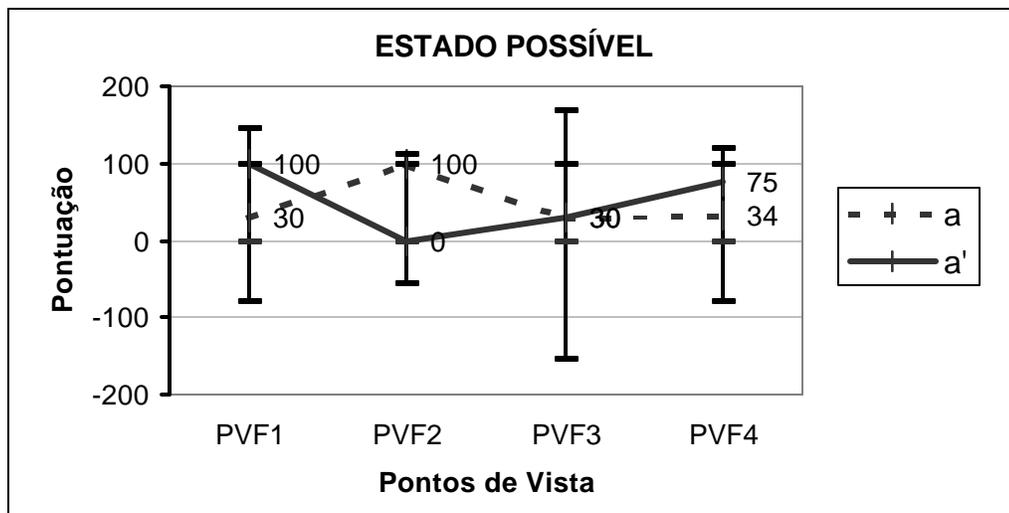


Figura 366: Situação (D) ‘superior’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas

Para esta nova simulação, os decisores não tiveram dificuldade em considerá-la como uma situação mais desejável que o estado atual. Segundo os decisores $V(a') > V(a)$, o que pode ser confirmado com o cálculo da avaliação global.

$$V(a') = [(0,12 \times 100) + (0,02 \times 0) + (0,10 \times 30) + (0,04 \times 75)] \times 0,28$$

$$V(a') = 64,3$$

A Figura 367 apresenta uma outra simulação, com a alteração, também simultânea, de vários PVFs constituintes da Área de Interesse Vendas.

De acordo com os decisores, mesmo com a melhoria significativa no perfil de impacto do PVF4 para compensar a perda nos PVFs 1 e 2, esta nova situação, em comparação com o perfil atual, é considerada ‘inferior’, o que pode ser comprovado pelo cálculo abaixo:

$$V(a') = [(0,12 \times 0) + (0,02 \times 44) + (0,10 \times 30) + (0,04 \times 100)] \times 0,28$$

$$V(a') = 28,1$$

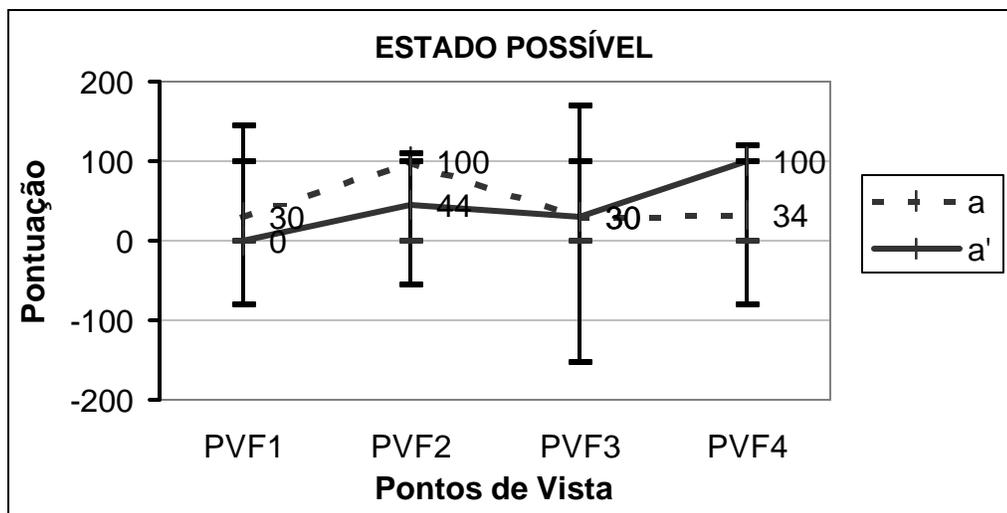


Figura 367: Situação (E) ‘inferior’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas

Por último, convém lembrar que buscou-se, com estas proposições, captar uma aproximação bastante fidedigna de como os decisores concebem o modelo de avaliação proposto, uma vez que através da redução do número de variáveis, com a comparação dentro de uma mesma Área de Interesse foi possível a sua validação até este estágio.

Para fins de esclarecimentos, apresenta-se, a seguir, simulações realizadas dentro da Área Interesse Estratégico, por tratar-se de PVFs que não apresentaram Pontos de Vista Elementares para os explicarem.

Validação do modelo compensatório da Área Interesse Estratégico

Como em várias oportunidades, inclusive no momento da construção da matriz semântica de diferenças de atratividade entre os PVFs, os decisores apontaram equivalência nas taxas de compensação entre os PVFs 7, 8 e 9, a confirmação do modelo compensatório desta Área de Interesse foi facilitada. Entretanto, estes procedimentos exigiram a revisão da Função de Valor do PVF9 – Imagem da Empresa, conforme apresenta-se a seguir.

A Figura 368 identifica os Pontos de Vista Fundamentais que constituem a Área Interesse Estratégico, a qual é usada para a exploração do processo de validação a partir de agora.

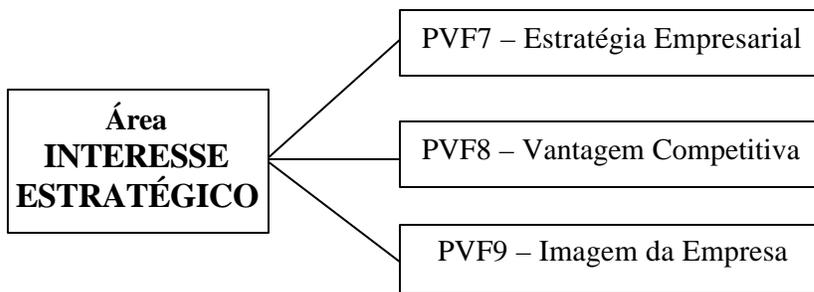


Figura 368: Estrutura da Área Interesse Estratégico

Neste sentido, inicialmente, realizou-se o processo de validação das taxas de compensação dos PVFs numa combinação par-a-par, para que os decisores tivessem condições de realizar julgamentos de valor mais precisos. Para tal, apresentou-se o perfil atual dos PVFs que compõe esta Área de Interesse, conforme Figura 369.

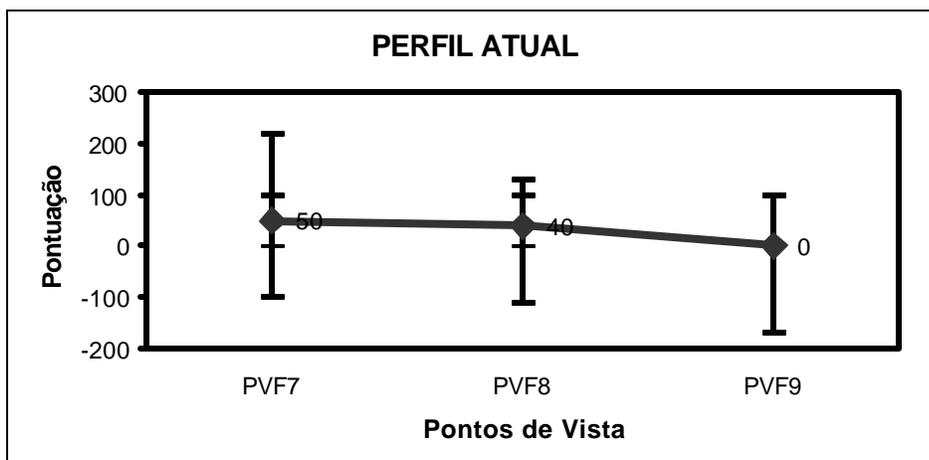


Figura 369: Perfil atual da Área Interesse Estratégico

A avaliação global do perfil atual da Área Interesse Estratégico tem o seguinte resultado (considere-se a situação atual como *a*):

$$V(a) = [(0,11 \times 50) + (0,11 \times 40) + (0,11 \times 0)] \cdot 0,33$$

$$V(a) = 30$$

A partir disso, apresentou-se novas proposições para os decisores, da mesma forma como para os demais Pontos de Vista. A Figura 370 apresenta uma situação identificada como semelhante ao estado atual pelos decisores que, ao serem questionados sobre qual a compensação no PVF9 – Imagem da Empresa é necessária para permitir uma redução no nível de impacto do PVF7 – Estratégia Empresarial e PVF8 – Vantagem Competitiva, ambos para o nível ‘neutro’.

Como resposta ao questionamento, os decisores informaram que é compensador a troca desde que o PVF9 alcançasse o nível de impacto considerado ‘bom’ no modelo.

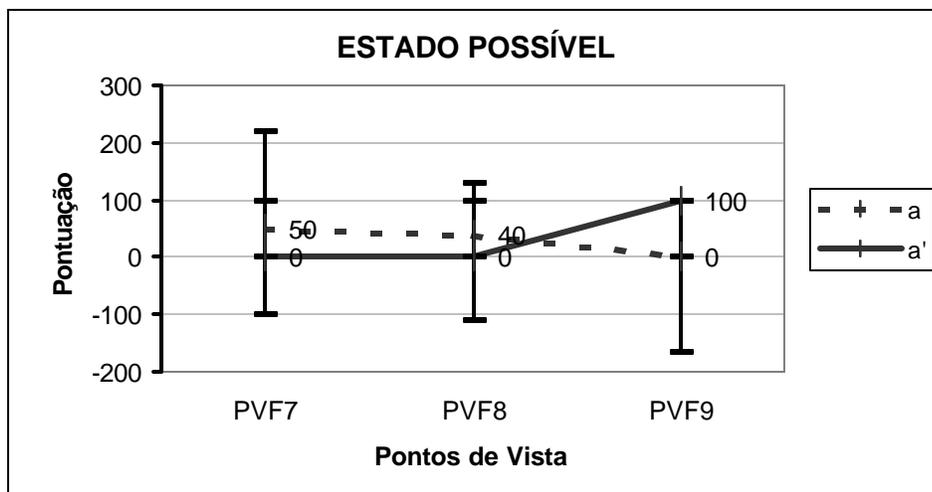


Figura 370: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico

Conforme pode-se verificar, os decisores atribuíram um intervalo para o PVF9 igual a 100 pontos para compensar a perda nos demais PVFs, cuja comprovação da situação de equivalência pode ser realizada pelo cálculo da nova avaliação global, onde:

$$V(a') = [(0,11 \times 0) + (0,11 \times 0) + (0,11 \times 100)] \cdot 0,33$$

$$V(a') = 33,3$$

Obviamente, também neste caso, desprezou-se a exigência de exatidão por tratar-se de aproximações dos juízos de valor dos decisores, conforme os mesmos argumentos apresentados nas exposições anteriores, haja visto que a equivalência entre os estados foi identificada por aproximação.

Outra proposição foi apresentada aos decisores, agora alterando-se para baixo o PVF9 – Imagem da Empresa. Como este PVF apresenta descritor cujos níveis de impacto são discretos, não é possível simular muitos estados com o envolvimento deste PVF. Portanto, reduziu-se o nível de impacto do PVF9 para o menor nível e apresentou-se uma compensação no PVF7 – Estratégia Empresarial com impacto no maior nível, cuja Figura 371 apresenta, esquematicamente, esta proposição.

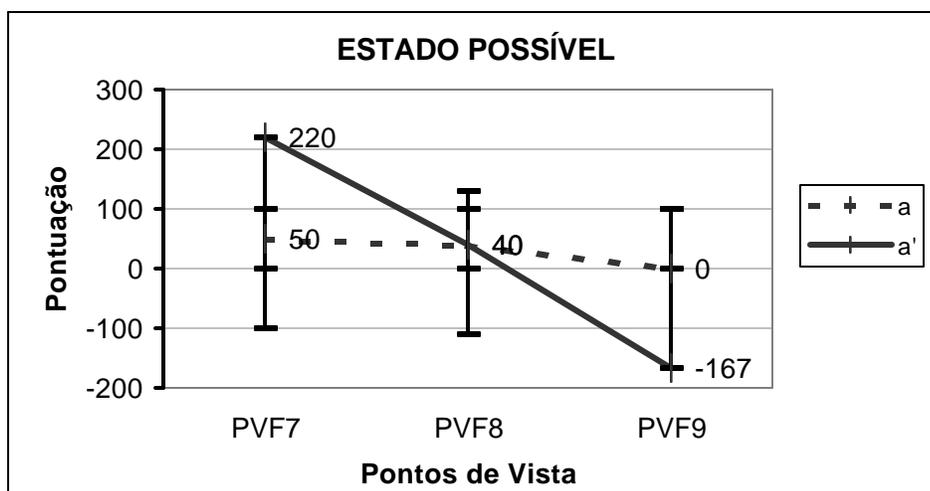


Figura 371: Situação (B) não ‘equivalente’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico

Pelo cálculo da nova avaliação global, este estado possível deve ser ‘equivalente’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico, uma vez que:

$$V(a') = [(0,11 \times 220) + (0,11 \times 40) + (0,11 \times -167)] \div 0,33$$

$$V(a') = 31$$

Contudo, os decisores não confirmaram, por aproximação, esta nova proposição como um estado semelhante ao perfil atual, mesmo considerando-se que uma diminuição de 167 pontos na avaliação do PVF9 poderia ser compensado por um acréscimo de 170 pontos no perfil de impacto do PVF7, uma vez que ambos apresentam aproximadamente a mesma taxa de compensação.

Esta constatação somente foi feita após várias outras simulações, onde pequenas variações no perfil de impacto entre os PVFs não apresentaram divergências nos julgamentos de valor dos decisores.

Após a confirmação, através de outras simulações, de que as taxas de compensação dos três PVFs constituintes da Área Interesse Estratégico representam, de fato, os anseios dos decisores, concluiu-se pela revisão dos julgamentos locais dos dois PVFs envolvidos. Então, novas funções de valor foram construídas, inclusive com a alteração nos impactos do PVF7 com a criação de um nível intermediário entre os níveis ‘neutro’ e ‘bom’, com o objetivo de verificar se os decisores conseguem confirmar uma situação possível, semelhante a apresentada na Figura 371 que pudesse ser considerada ‘equivalente’ ao perfil atual da Telesc – Tele Centro Sul.

Revisão dos juízos de valor e da escala de atratividade (preferência) local do PVF7 -

Estratégia empresarial

Apresenta-se, na Figura 72, os “novos” estados possíveis para o PVF7 com a

inclusão de um nível intermediário entre o 7 e o 8 que, segundo os decisores, satisfazem o objetivo deste Ponto de Vista, já que para a avaliação do perfil atual da Telesc – Tele Centro Sul, a pontuação recebida por este PVF foi 7,5.

- *Grau Estratégico*

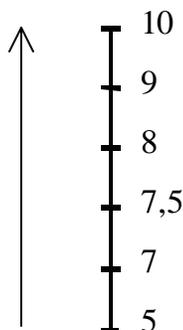


Figura 372: “Novos” estados possíveis para a construção do descritor do PVF7

Portanto, com a inclusão de mais um nível, apresenta-se seis níveis de impacto para descrever as possíveis conseqüências sobre este PVF, cuja Tabela 41 mostra a “nova” situação do descritor.

PVF7 - Estratégia Empresarial				
Ni		Descrição	Símbolo	V.E.C.
N6		O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>10 (dez)</u> .		133
N5		O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>9 (nove)</u> .		117
N4	Bom	O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>8 (oito)</u> .		100
N3		O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>7,5 (sete vírgula cinco)</u> .		50

N2	Neutro	O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>7 (sete)</u> .		0
N1		O serviço de telecomunicações, na concepção dos decisores, tem grau de importância, em termos de estratégia empresarial, igual a <u>5 (cinco)</u> .		-100

Tabela 339: “Novo” descritor do PVF7 - Estratégia Empresarial

Como decorrência disso, uma nova matriz de juízos de valor para o PVF7 foi construída, tendo em vista as considerações formuladas, cujo resultado apresenta-se na Tabela 340.

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N6		1	2	3	4	6	100	133
N5			1	3	4	6	93	117
N4				2	3	5	86	100
N3					2	5	64	50
N2						3	43	0
N1							0	-100

Tabela 340: “Nova” matriz de juízos de valor do PVF7

Observa-se que, os decisores, além de incluir mais um nível de impacto, alteraram os seus juízos de valor sobre os demais níveis, o que ajuda a comprovar o processo de validação do modelo compensatório como válido, principalmente por permitir um maior nível de aprendizado para os envolvidos no processo.

A Figura 373, a seguir, apresenta a função de valor para o PVF7, como resultado dos “novos” julgamentos semânticos de diferenças de atratividade entre os diversos níveis de impacto.

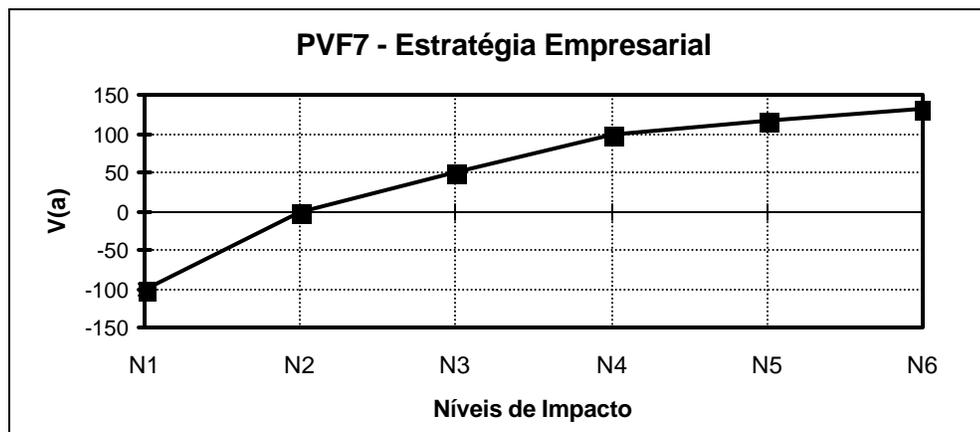


Figura 373: “Nova” função de valor do PVF7

Pode-se observar, graficamente, que os decisores atribuíram menor valor para os níveis que se colocam acima do ‘bom’, apesar de manter o mesmo julgamento para o nível abaixo do ‘neutro’. Este novo julgamento parece estar mais coerente com os demais julgamentos do modelo de avaliação do serviço de telecomunicações desenvolvido, já que percebe-se uma curvatura mais acentuada para níveis menores com penalização acentuada para níveis de impacto abaixo do ‘neutro’ e um abrandamento da curvatura da função de valor para níveis melhores, sobretudo quando colocados acima do ‘bom’.

Um outro dado importante nesta nova função de valor, está no fato de que os decisores conseguiram atribuir uma pontuação semelhante ao que foi obtido por interpolação linear quanto da avaliação do perfil atual da Telesc – Tele Centro Sul, para o nível intermediário entre o ‘neutro’ e o ‘bom’ do PVF7 – Estratégia Empresarial. Este novo julgamento de valor não altera a pontuação global, até o momento, do perfil atual apresentado.

***Revisão dos juízos de valor e da escala de atratividade (preferência) local do PVF9 –
Imagem da Empresa***

Por fim, dentro da Área Interesse Estratégico, o PVF9 – Imagem da Empresa também foi revisto, para a re-elaboração da sua matriz semântica de julgamentos de valor sobre as diferenças de atratividade entre os níveis de impacto.

O novo resultado dos julgamentos semânticos de valor dos decisores estão representados na Tabela 341.

	N3	N2	N1	Esc.Macbeth	Esc.Corrigida
N3		3	6	100	100
N2			4	57	0
N1				0	-133

Tabela 341: “Nova” matriz de juízos de valor do PVF9

Como consequência da alteração nos julgamentos de valor sobre os níveis de impacto do PVF9, apresenta-se na Figura 374, a “nova função” de valor resultante de tais julgamentos.

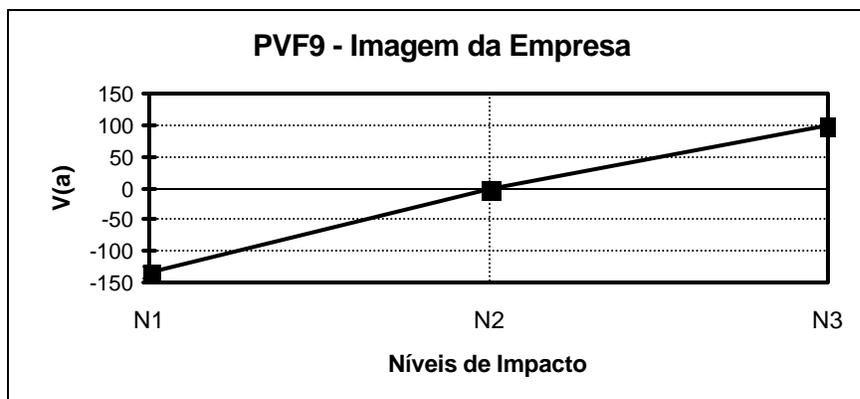


Figura 374: “Nova” função de valor do PVF9

Conforme pode-se observar, de fato, os decisores mudaram o seu julgamento de valor a respeito do PVF9 – Imagem da Empresa. Comparativamente ao julgamento inicial do modelo, este último apresentou uma penalização menor para o nível abaixo do ‘neutro’. Tal reformulação somente foi possível como consequência do aprendizado proporcionado pelo processo de validação, que permitiu aos decisores reverem os seus juízos de valor. Este procedimento comprovou que os decisores apresentam julgamentos diferentes sobre os dois PVFs analisados.

Por último, convém esclarecer que não há a necessidade de revisão das taxas de compensação dos PVFs envolvidos, uma vez que os níveis ‘bom’ e ‘neutro’ foram mantidos os mesmos do primeiro julgamento. Portanto, a mudança ocorreu apenas nos julgamentos locais de atratividade (preferência) dos respectivos PVFs.

Re-validação do modelo compensatório entre os PVFs da Área Interesse Estratégico

Como consequência das alterações promovidas pela revisão dos julgamentos de valor através da elaboração de novas matrizes de juízo de valor e respectivas escalas de atratividade local, aplicou-se novamente, junto aos decisores os procedimentos de validação do modelo compensatório para a Área Interesse Estratégico, no intuito de confirmar as mudanças ocorridas.

Neste sentido, com base no perfil atual da Telesc – Tele Centro Sul, os decisores foram, novamente, questionados sobre a situação de equivalência entre estado atual e estado possível, conforme Figura 375. Assim, reduziu-se o nível de impacto do PVF9 para o menor nível e apresentou-se uma compensação no PVF7 – Estratégia Empresarial com impacto no maior nível.

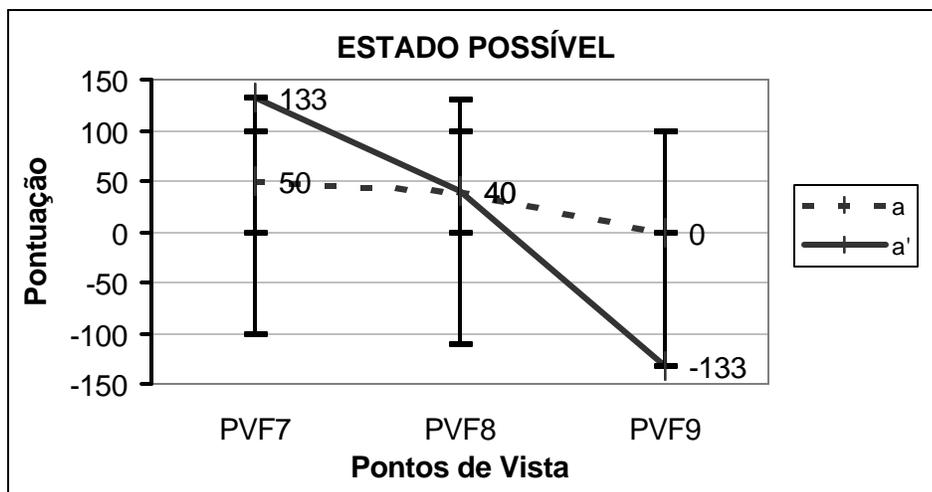


Figura 375: Situação (C) ‘inferior’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico

Agora, com esta proposição, os decisores não tiveram dificuldade para apontá-la como uma situação ‘inferior’ em relação ao perfil atual da Telesc – Tele Centro Sul, comprovando-se a dúvida que os mesmos tiveram para julgamento quando da apresentação de um estado possível, cujo perfil de impacto era semelhante a este (vide Figura 371), mas que para os decisores não se configura como uma situação de semelhança.

O cálculo da nova avaliação global, deste último estado possível apresentado para os decisores comprova uma situação de inferioridade em relação ao perfil atual da Área Interesse Estratégico, uma vez que:

$$V(a') = [(0,11 \times 133) + (0,11 \times 40) + (0,11 \times -133)] \times 0,33$$

$$V(a') = 13,3$$

Para confirmação de estados possíveis ‘equivalentes’ ao perfil atual, apresenta-se, a seguir, para exemplificação, uma proposição considerada semelhante pelos decisores, conforme Figura 376.

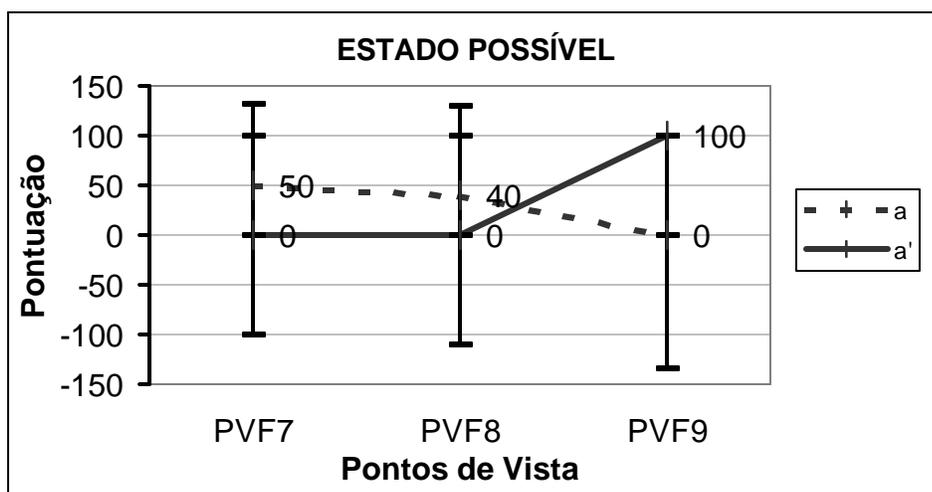


Figura 376: Situação (D) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico

O cálculo comprova, por aproximação, que este estado possível é ‘equivalente’, para os decisores, ao perfil atual da Telesc – Tele Centro Sul. Assim, $V(a) @ V(a')$, uma vez que:

$$V(a') = [(0,11 \times 0) + (0,11 \times 40) + (0,11 \times 100)] = 0,33$$

$$V(a) = 33,3$$

Além destas proposições, outras foram avaliadas pelos decisores. Portanto, considera-se como validado o modelo compensatório da Área Interesse Estratégico, explicada pelo desempenho de três Pontos de Vista Fundamentais.

Como os procedimentos utilizados para validação do modelo seguem de “baixo para cima”, apresenta-se, a seguir, alguns exemplos de simulações realizadas entre Pontos de Vista Fundamentais entre diferentes Áreas de Interesse.

Validação do modelo compensatório entre PVFs de duas Áreas de Interesse

Os testes realizados para a validação do modelo compensatório das Áreas de Interesse somente foram realizados por comparação entre os estados possíveis dos seus respectivos Pontos de Vista Fundamentais. Convém esclarecer que isto foi possível, após ficar claro para os decisores que um determinado desempenho de uma Área de Interesse somente pode ser interpretado considerando-se os estados possíveis do seus respectivos PVFs que, por sua vez, também representam combinações possíveis entre os seus Pontos de Vista Elementares.

Isto, num primeiro momento, causou dificuldades para os decisores, na medida em que devem associar um maior número de variáveis para descrever uma determinada situação. Entretanto, para facilitar o entendimento, tentou-se simular situações que envolvessem os níveis ‘bom’ e ‘neutro’ dos Pontos de Vista já que estes níveis de impacto são mais claros para os decisores, isto é, representam os níveis ‘desejáveis’ e

‘mínimos aceitáveis’, respectivamente.

O processo de validação do modelo compensatório entre PVFs de duas Áreas de Interesse seguiu os mesmos procedimentos utilizados para os exemplos anteriores, ou seja, inicialmente estimulou-se os decisores a estabelecerem uma taxa de troca entre dois PVFs de Áreas de Interesse diferentes e, posteriormente, solicitou-se que os mesmos se manifestassem sobre a preferência entre estados possíveis previamente estipulados pelo facilitador.

Neste sentido, iniciou-se o processo de validação pela exposição da situação atual das Áreas de Interesse, conforme Figura 377, representativa dos julgamentos efetuados nos Pontos de Vista que antecederam este estágio.

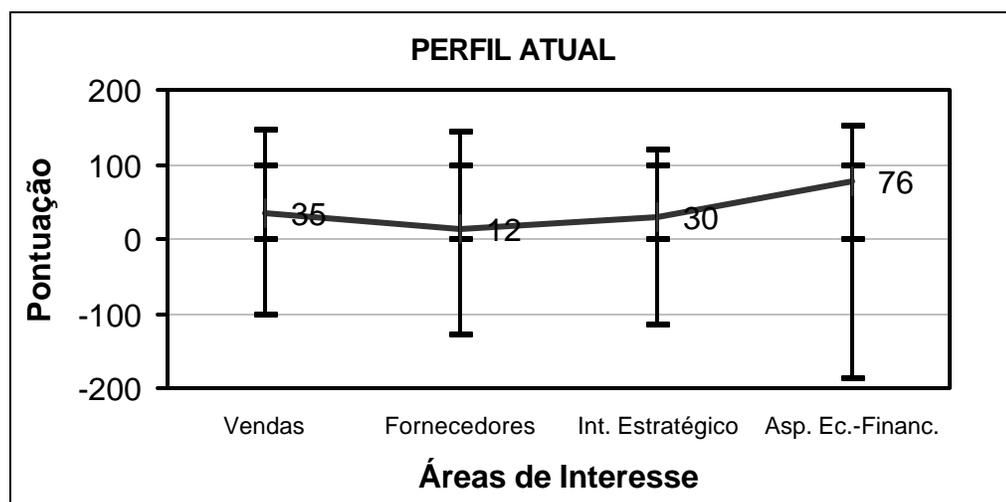


Figura 377: Perfil atual das Áreas de Interesse

Trata-se de quatro Áreas de Interesse com níveis de impactos contínuos, já que são resultados do conjunto dos PVFs que as explicam, cuja avaliação global tem a seguinte pontuação (considere-se a situação atual como a):

$$V(a) = (0,28 \times 35) + (0,14 \times 12) + (0,33 \times 30) + (0,25 \times 76)$$

$$V(a) = 40,6$$

Iniciou-se, então, o processo de validação do modelo compensatório entre os PVFs das Áreas de Interesse Vendas e Fornecedores, com a apresentação do perfil atual dos seus respectivos PVFs, conforme Figura 378.

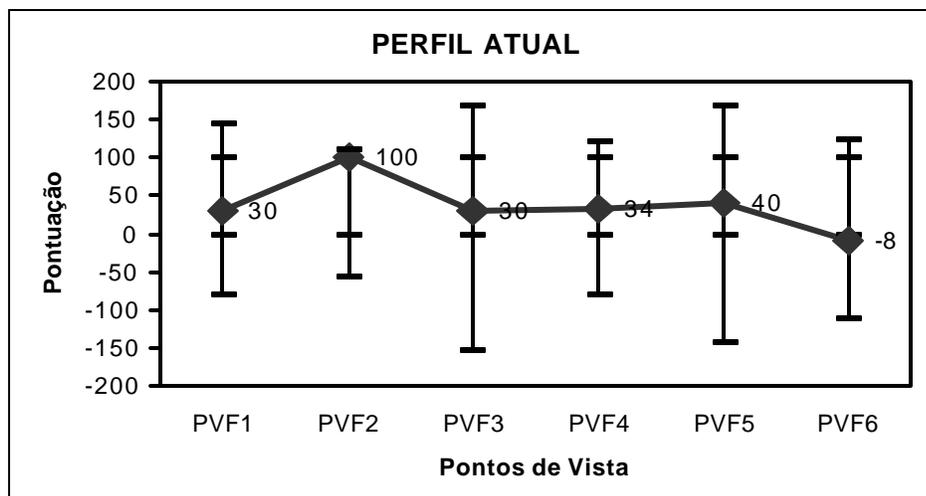


Figura 378: Perfil atual dos PVFs das Áreas de Interesse Vendas e Fornecedores

Observa-se duas Áreas de Interesse com seis Pontos de Vista Fundamentais cujos níveis de impacto são contínuos (exceto o PVF2), já que são resultados do conjunto dos PVEs que os explicam, cuja avaliação global tem a seguinte pontuação (considere-se a situação atual como a):

$$V(a) = \{[(0,12 \times 30) + (0,02 \times 100) + (0,10 \times 30) + (0,04 \times 34)] \times 0,28\} \times 0,67 + \{[(0,06 \times 40) + (0,08 \times -8)] \times 0,14\} \times 0,33$$

$$V(a) = \{35 \times 0,67\} + \{12 \times 0,33\}$$

$$V(a) = 27,4$$

A partir do perfil atual dos PVFs constituintes das duas Áreas de Interesse, apresentou-se a seguinte proposição para os decisores:

Considerem que todos os PVFs da Área de Interesse Vendas tivessem seu nível de impacto alterado para baixo, isto é reduzido para 0 (nível 'neutro') como resultado de um novo perfil de impacto; e fosse possível melhorar os PVFs 5 e 6 da Área de Interesse Fornecedores que se encontram no nível de impacto 40 e -8, respectivamente, em que nível os senhores gostariam que estes dois impactassem para manter uma situação 'equivalente' a que se apresenta atualmente, segundo os seus juízos de valor?

Portanto, objetivou-se verificar qual o valor de troca (compensação) que os decisores estabelecem entre os PVFs de duas Áreas de Interesse. Como resposta, obteve-se o seguinte:

Para configurar-se como uma situação semelhante ('equivalente') ao

perfil atual, caso haja uma redução simultânea nos quatro PVFs da Área de Interesse Vendas (resultando em uma perda global de 35 pontos), deve haver um ganho simultâneo nos dois PVFs da Área de Interesse Fornecedores, isto é, passar o desempenho dos seus PVFs para um nível próximo do ‘bom’ (resultando em um valor global de aproximadamente 70 pontos).

A Figura 379 apresenta esta nova situação, com o destaque das situações *a* (perfil atual) e *a'* (estado possível), cujos descritores ressaltam os seus níveis extremos (‘máximo’ e ‘mínimo’), já que além dos níveis ‘bom’ e ‘neutro’, os demais níveis de impacto só existem em combinação dos PVEs que explicam cada PVF.

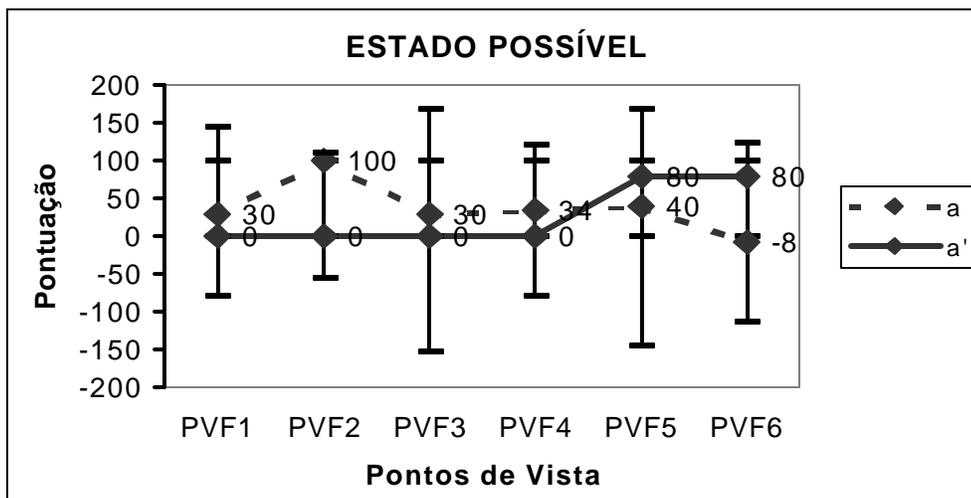


Figura 379: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas de Interesse Vendas e Fornecedores

Conforme observa-se graficamente, os decisores impactaram no nível ‘bom’ os PVFs 5 e 6 para compensar a perda nos demais PVFs. Pode-se comprovar a situação de equivalência pelo cálculo da nova avaliação global, onde:

$$V(a') = \{[(0,12 \times 0) + (0,02 \times 0) + (0,10 \times 0) + (0,04 \times 0)] \cdot 0,28\} \times 0,67 + \{[(0,06 \times 80) + (0,08 \times 80)] \cdot 0,14\} \times 0,33$$

$$V(a') = \{0 \times 0,67\} + \{80 \times 0,33\}$$

$$V(a') = 26,4$$

Numa segunda proposição solicitada aos decisores alterou-se, também para baixo, os PVFs da Área de Interesse Vendas para o nível ‘neutro’ e solicitou-se indicação para um novo nível de impacto nos PVFs da Área Interesse Estratégico, no intuito de confirmar a taxa de compensação dos mesmos.

Obteve-se, como resposta, que os decisores estão propensos a diminuir o nível de impacto dos PVFs constituintes da Área de Interesse Vendas em troca de um aumento no PVF9 da Área Interesse Estratégico, isto é, passá-lo do atual nível de impacto ‘neutro’

para o nível ‘bom’, já que uma nova avaliação dos PVFs constituintes da Área Interesse Estratégico deve ter como resultado um aumento de aproximadamente 35 pontos na avaliação global, para manter uma situação aproximadamente semelhante ao perfil de impacto atual da Telesc – Tele Centro Sul. Tal representação gráfica apresenta-se na Figura 380.

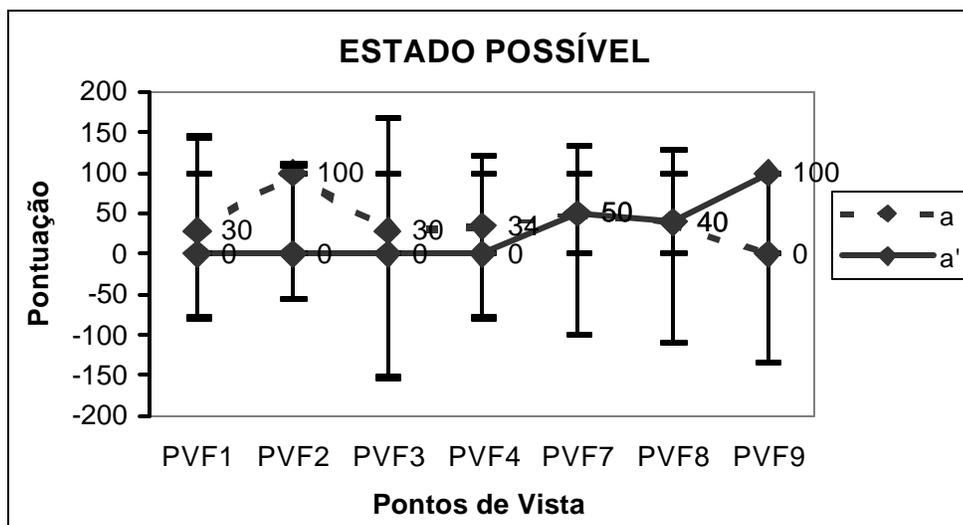


Figura 380: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas de Interesse Vendas e Interesse Estratégico

Entretanto, a comprovação da situação de equivalência³¹ é representada pelo cálculo da nova avaliação global, somente por aproximação, já que o resultado apresenta:

$$V(a') = \{[(0,12 \times 0) + (0,02 \times 0) + (0,10 \times 0) + (0,04 \times 0)] \cdot 0,28\} \times 0,46 + \\ \{[(0,11 \times 50) + (0,11 \times 40) + (0,11 \times 100)] \cdot 0,33\} \times 0,54$$

$$V(a') = \{0 \times 0,46\} + \{63 \times 0,54\}$$

$$V(a') = 34,2$$

Além destas, uma série de outras simulações foram propostas para que os decisores manifestassem os seus juízos de preferência entre os estados possíveis dos diversos Pontos de Vista Fundamentais, com o intuito de validar conjuntamente as suas taxas de compensação e as respectivas funções de valor.

Contudo, uma situação que chamou a atenção foi a proposição cuja taxa de troca foi estabelecida entre os PVFs constituintes das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros. Questionou-se os decisores justamente sobre os PVFs destas duas Áreas, já que na primeira reunião de apresentação dos resultados, após a etapa de avaliação, os decisores levantaram a hipótese de que estas duas Áreas poderiam estar com as suas taxas de compensação trocadas, isto é, a segunda poderia ser mais

³¹ A avaliação global do perfil atual das duas Áreas de Interesse apresenta como resultado 32,3 pontos.

“importante” que a primeira.

Neste sentido, para melhorar a compreensão dos decisores sobre o modelo construído, além de poder validar as taxas de compensação dos PVFs das duas Áreas de Interesse, sugeriu-se diferentes situações possíveis (com diversas combinações entre os PVFs de cada Área) para que os mesmos identificassem a situação proposta como ‘equivalente’, ‘superior’ ou ‘inferior’ ao perfil atual da Telesc – Tele Centro Sul.

Inicialmente, apresentou-se o perfil atual dos PVFs constituintes das duas Áreas, conforme a Figura 381.

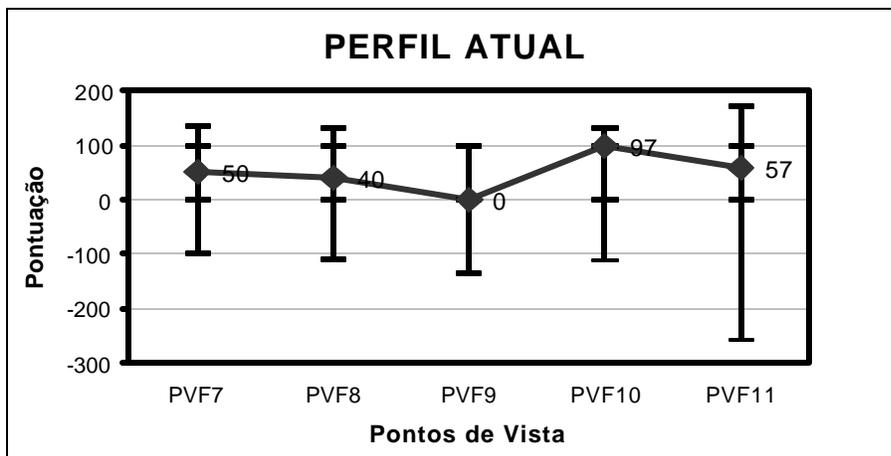


Figura 381: Perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros

As duas Áreas de Interesse apresentam um total de cinco Pontos de Vista Fundamentais, cujos níveis de impacto são contínuos (exceto o PVF9), tendo apenas no PVF10 uma combinação de dois PVEs. A avaliação global tem a seguinte pontuação (considere-se a situação atual como *a*):

$$V(a) = \{[(0,11 \times 50) + (0,11 \times 40) + (0,11 \times 0)] \cdot 0,33\} \times 0,57 + \{[(0,12 \times 97) + (0,13 \times 57)] \cdot 0,25\} \times 0,43$$

$$V(a) = \{30 \times 0,57\} + \{76 \times 0,43\}$$

$$V(a) = 49,8$$

A partir do perfil atual dos PVFs constituintes das duas Áreas de Interesse, apresentou-se uma combinação (estado possível), conforme Figura 382.

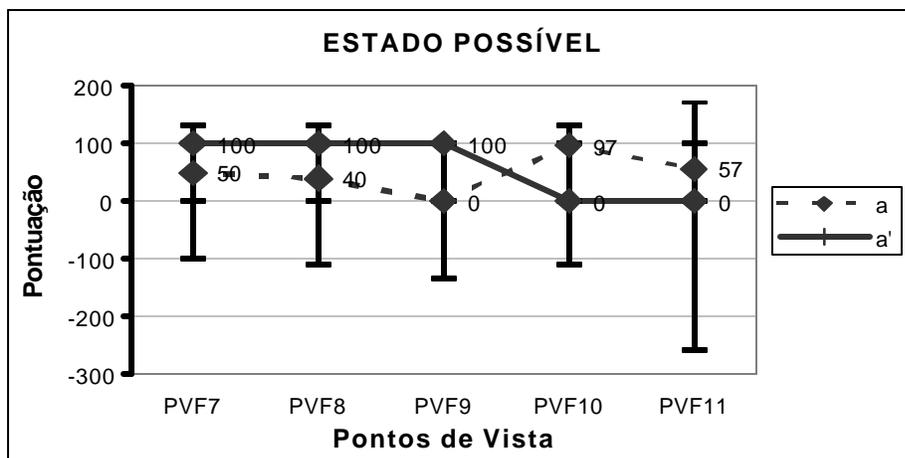


Figura 382: Situação (C) não ‘superior’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros

Com esta proposição esperava-se que os decisores a identificassem como ‘superior’ ao perfil atual, já que a sua avaliação global tem como resultado:

$$V(a') = \{[(0,11 \times 100) + (0,11 \times 100) + (0,11 \times 100)] \cdot 0,33\} \times 0,57 + \{[(0,12 \times 0) + (0,13 \times 0)] \cdot 0,25\} \times 0,43$$

$$V(a') = \{100 \times 0,57\} + \{0 \times 0,43\}$$

$$V(a') = 57,0$$

Entretanto, a resposta dos decisores foi de que este estado possível, segundo os seus julgamentos de valor, representa uma situação de desempenho ‘inferior’ ao perfil atual já que eles não estão dispostos a trocar um ‘bom’ desempenho nos PVFs 7, 8 e 9 (da Área Interesse Estratégico) por um desempenho considerado ‘neutro’ nos PVFs 10 e 11 (da Área Aspectos Econômico-Financeiros). A conclusão que os decisores tiveram desta proposição é que $V(a) P V(a')$. Portanto, esta proposição ajuda a comprovar que as taxas de compensação dos PVFs constituintes das duas Áreas de Interesse não representam os anseios dos decisores.

Apresenta-se, a seguir, uma nova simulação que ajudou a corroborar o problema existente nas taxas de compensação dos PVFs constituintes das duas Áreas de Interesse. A Figura 383 apresenta esta proposição com alteração simultânea em todos os PVFs das duas Áreas de Interesse, o que torna-se difícil para a avaliação dos decisores, já que o facilitador teve que apresentar a combinação realizada entre o desempenho dos diversos Pontos de Vista Fundamentais que explicam tais Áreas.

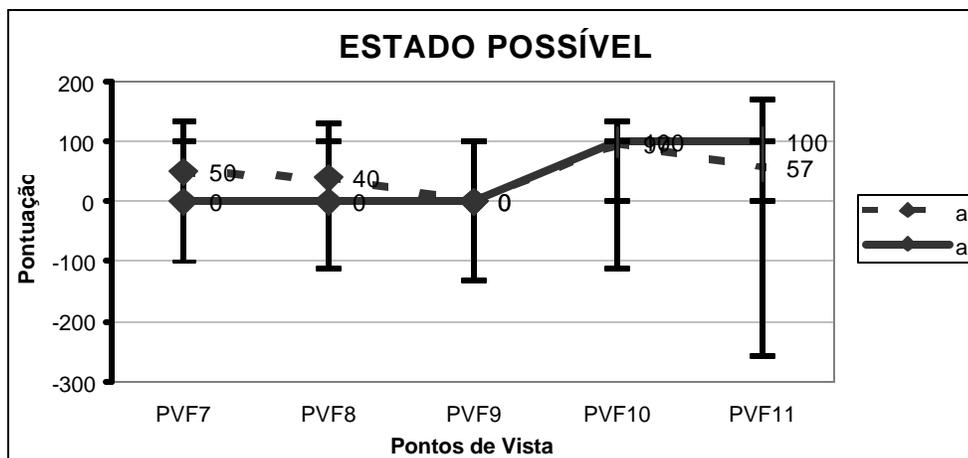


Figura 383: Situação (D) não ‘inferior’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros

A avaliação global desta proposição é a seguinte:

$$V(a') = \{[(0,11 \times 0) + (0,11 \times 0) + (0,11 \times 0)] \cdot 0,33\} \times 0,57 + \{[(0,12 \times 100) + (0,13 \times 100)] \cdot 0,25\} \times 0,43$$

$$V(a') = \{0 \times 0,57\} + \{100 \times 0,43\}$$

$$V(a') = 43,0$$

Com esta proposição, esperava-se que os decisores a identificassem como ‘inferior’ ao perfil atual. Entretanto, os decisores a consideraram como ‘equivalente’ devido ao alto desempenho verificado nos dois PVFs da Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros, cujos níveis de impacto foram elevados para o nível considerado ‘bom’.

Além das proposições apresentadas, uma série de outras foram realizadas com o objetivo de validar as taxas de compensação dos Pontos de Vista Fundamentais, uma vez que isto ajuda os decisores a melhorar o entendimento sobre os seus próprios valores, bem como sobre a representação do modelo como um todo.

Re-elaboração da matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVFs

Após a apresentação das várias simulações, e considerando-se que os decisores apresentaram um “novo” julgamento de valor para o modelo, como decorrência do aprendizado, o processo de validação seguiu com a re-elaboração de uma nova matriz

semântica de julgamentos entre os Pontos de Vista Fundamentais.

Convém esclarecer que isto só foi possível após a realização daqueles procedimentos de validação, o que resultou num novo julgamento sobre os anseios dos próprios decisores.

A Tabela 342 apresenta a “nova” matriz semântica, cujos resultados foram obtidos a partir do software MACBETH, e representam as novas taxas de compensação dos PVFs.

	PVF11	PVF10	PVF1	PVF8	PVF9	PVF7	PVF3	PVF6	PVF5	PVF4	PVF2	A0	Esc.Macbeth	Taxas Comp. (%)
PVF11		3	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	100	16
PVF10			2	5	5	5	5	5	6	6	6	6	90	15
PVF1				4	4	5	5	5	5	6	6	6	81	13
PVF8					2	2	3	4	4	4	5	6	61	10
PVF9						1	2	3	3	4	5	6	55	9
PVF7							1	3	3	4	5	6	52	9
PVF3								1	2	3	5	6	52	9
PVF6									1	2	4	5	42	7
PVF5										1	3	4	35	6
PVF4											2	3	26	4
PVF2												2	13	2
A0													0	0

Tabela 342: “Nova” matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVFs

Como resultado dos procedimentos adotados no processo de validação, tem-se que a “nova” matriz semântica indica alterações maiores nas taxas de compensação dos PVFs 10 e 11, e alterações menores nos PVFs, 1, 3, 6, 7, 8 e 9. Observa-se com isso que, além dos PVFs que explicam as Áreas de Interesse com os maiores problemas, os PVFs das duas outras Áreas também apresentam novas avaliações em decorrência do “novo” julgamento proporcionado pelo aprendizado.

A Figura 384 apresenta o resultado destas “novas” taxas de compensação.

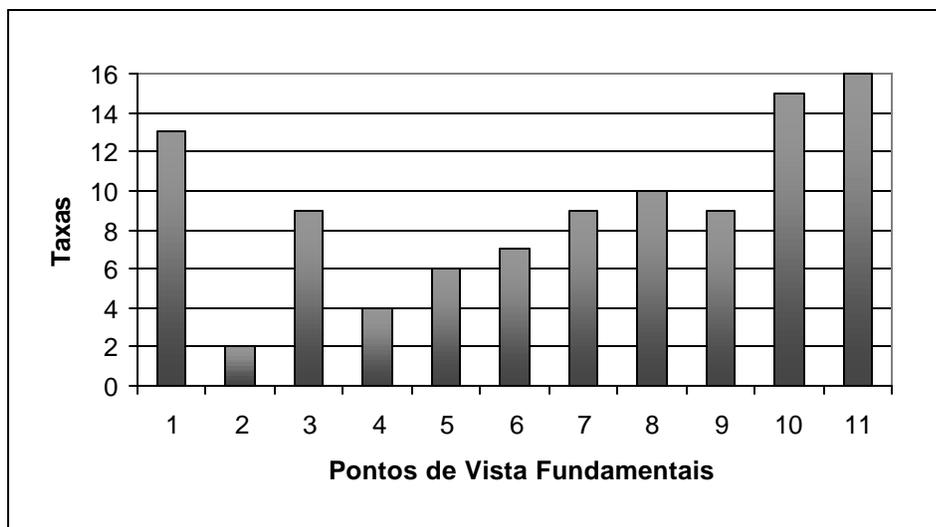


Figura 384: “Novas” Taxas de Compensação dos Pontos de Vista Fundamentais

Em consequência destas novas taxas de compensação dos PVFs, identifica-se na Figura 385, a representação das Áreas de Interesse, segundo a sua participação na pontuação global do modelo de avaliação.

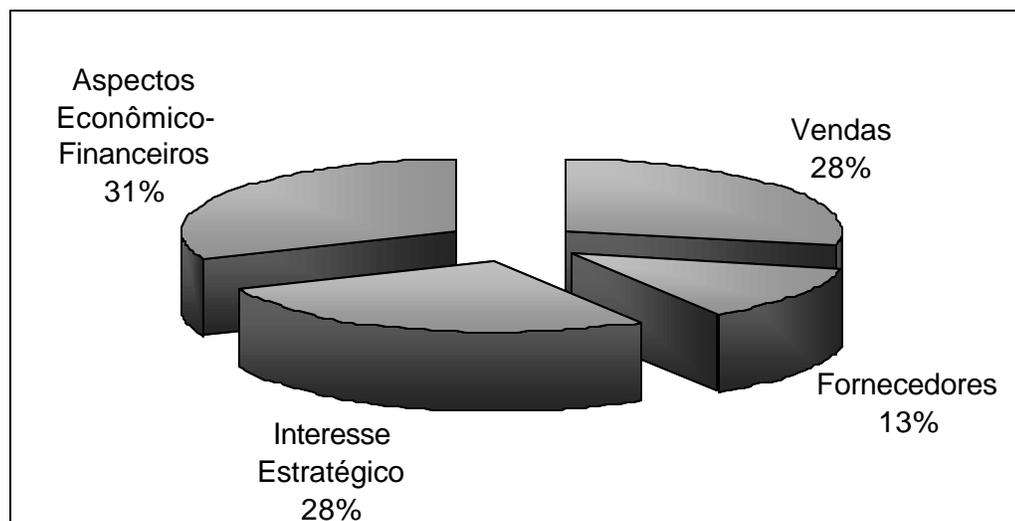


Figura 385: “Novas” Taxas de Compensação por Área de Interesse

Pode-se observar, como resultado desta nova avaliação, que a Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros apresentou o maior percentual de participação no modelo com 31%, seguido por um empate entre as Áreas de Interesse Vendas e Interesse Estratégico com 28% cada uma. Por fim, aparece a Área de Interesse Fornecedores com 13%.

Alguns detalhes chamam a atenção neste “novo” julgamento dos decisores, como por exemplo, a atribuição de uma diferença de atratividade maior para o PVF10 – Custo e para o PVF11 – Lucratividade em relação aos demais PVFs. A segunda observação é a de que as taxas de compensação de algumas Áreas, de fato, apresentaram problema, o que dificultou a comparação, quando das simulações, entre PVFs de duas Áreas de Interesse simultaneamente. Isto ocorreu não somente entre os PVFs das Áreas Aspectos Econômico-Financeiros e Interesse Estratégico, mas também em relação a Vendas, quando os decisores apresentaram dificuldades para reconhecer como uma situação de equivalência a proposição apresentada na Figura 380. Naquela simulação, os decisores aceitaram reduzir 35 pontos no desempenho global dos PVFs constituintes da Área de Interesse Vendas em troca de 35 pontos nos PVFs da Área Interesse Estratégico.

Re-validação do modelo compensatório dos PVFs constituintes das Áreas de Interesse

Como consequência das alterações promovidas pela revisão dos julgamentos de valor através da elaboração de uma nova matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação dos PVFs, aplicou-se novamente, junto aos decisores, os

procedimentos de validação do modelo compensatório das Áreas de Interesse para a confirmação das mudanças ocorridas.

Contudo, obviamente, não houve necessidade de repetição do processo de validação intra PVFs, mas tão somente entre estes, representados pelas Áreas de Interesse, e mesmo assim, somente naqueles casos em que houve algum tipo de problema.

Neste sentido, apenas para fins de exemplificação, apresenta-se as duas últimas proposições testadas junto aos decisores da Telesc – Tele Centro Sul, com base no novo perfil de impacto decorrente da avaliação do modelo ajustado, cuja avaliação global do perfil atual tem como resultado:

$$V(a) = \{[(0,09 \times 50) + (0,10 \times 40) + (0,09 \times 0)] \times 0,28\} \times 0,475 + \{[(0,15 \times 97) + (0,16 \times 57)] \times 0,31\} \times 0,525$$

$$V(a) = \{30 \times 0,475\} + \{76 \times 0,525\}$$

$$V(a) = 54,2$$

Contudo, convém lembrar que apenas a avaliação global teve seu resultado alterado, uma vez que as avaliações locais dos PVFs não sofreram modificações.

Para validar os novos julgamentos efetuados pelos decisores, a mesma situação proposta na Figura 382 foi apresentada, para verificar se os decisores, agora, comprovam aquela proposição como uma situação ‘inferior’ ao desempenho do estado atual da Telesc – Tele Centro Sul.

Apresenta-se na Figura 386 esta nova proposição.

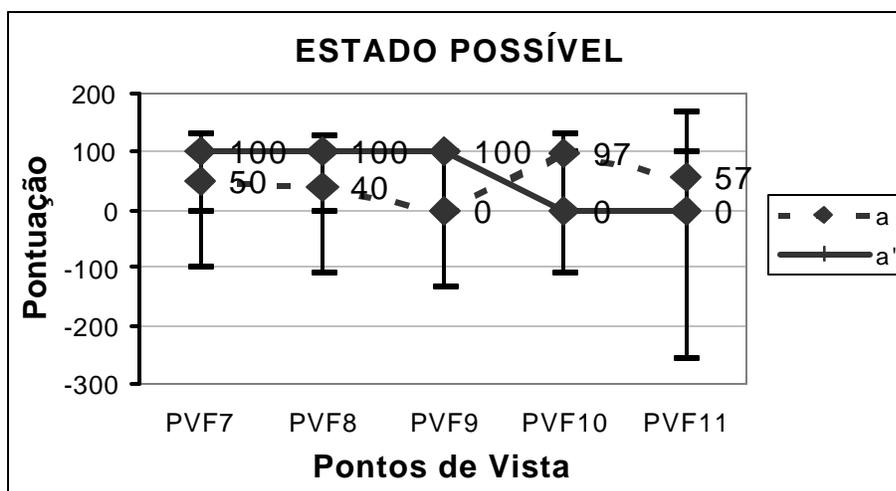


Figura 386: Situação (A) ‘inferior’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros (revisadas)

Com isso, comprovou-se que as novas taxas de compensação dos PVFs constituintes das duas Áreas de Interesse agora permitem afirmar que os decisores não

se dispõem a trocar um ‘bom’ desempenho nos PVFs da Área Interesse Estratégico por um desempenho considerado ‘neutro’ nos PVFs da Área Aspectos Econômico-Financeiros, simultaneamente, em comparação com o perfil atual. A conclusão que os decisores tiveram desta proposição é que $V(a) P V(a')$. O cálculo desta nova proposição comprova a situação, onde:

$$V(a') = \{[(0,09 \times 100) + (0,10 \times 100) + (0,09 \times 100)] \cdot 0,28\} \times 0,475 + \{[(0,15 \times 0) + (0,16 \times 0)] \cdot 0,31\} \times 0,525$$

$$V(a') = \{100 \times 0,475\} + \{0 \times 0,525\}$$

$$V(a') = 47,5$$

O último exemplo apresenta o resultado daquela proposição (vide Figura 383) em que os decisores foram questionados sobre uma alteração para o nível ‘bom’ no desempenho de todos os PVFs da Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros em contraposição a uma redução para o nível ‘neutro’ em todos os PVFs da Área Interesse Estratégico.

O resultado desta nova proposição, apresenta-se na Figura 387.

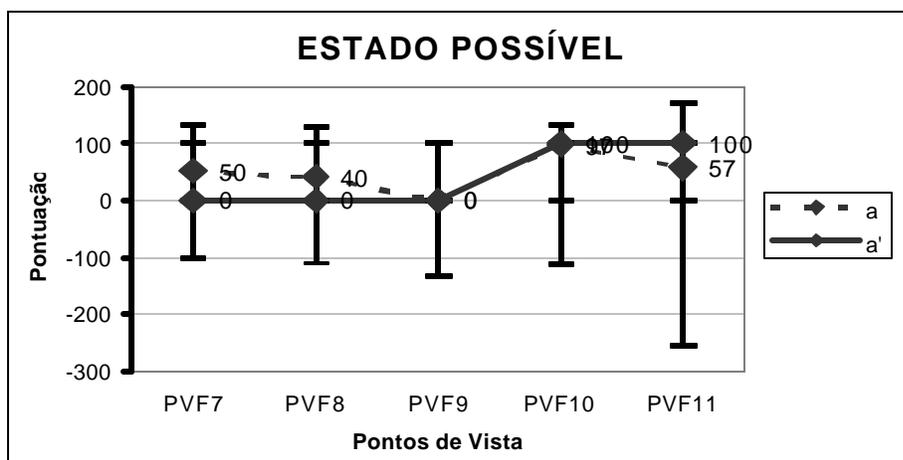


Figura 387: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros (revisadas)

A avaliação global desta proposição é a seguinte:

$$V(a') = \{[(0,09 \times 0) + (0,10 \times 0) + (0,09 \times 0)] \cdot 0,28\} \times 0,475 + \{[(0,15 \times 100) + (0,16 \times 100)] \cdot 0,31\} \times 0,525$$

$$V(a') = \{0 \times 0,475\} + \{100 \times 0,525\}$$

$$V(a') = 52,5$$

Agora, com a revisão dos julgamentos de valor, os decisores confirmaram, por aproximação, esta proposição como ‘equivalente’ em comparação ao perfil atual, corroborando a afirmação efetuada na primeira abordagem, quando havia contradições

sobre as taxas de compensação dos PVFs.

Com estes procedimentos, de revisão dos julgamentos e re-aplicação dos procedimentos de validação, o modelo foi considerado como representativo dos anseios dos decisores para o contexto em estudo.

Comentários sobre o processo de validação do modelo compensatório

Pode-se fazer algumas constatações a respeito do processo de validação do modelo compensatório apresentado. A primeira, e talvez a principal delas, é o aprendizado que este processo estruturado de abordagem propiciou aos decisores quando, ao final do processo de validação, eles conseguiram melhorar a interpretação sobre os seus próprios valores, cuja comprovação foi realizada através de uma nova matriz de juízos de valor sobre as diferenças de atratividade entre os Pontos de Vista.

Em segundo, uma questão importante a ressaltar é o fato de que os decisores não discordaram das taxas de compensação dos PVFs, quando numa análise conjunta. Talvez, isto possa indicar uma das limitações da metodologia MCDA, já que a comparação simultânea de 11 PVFs entre si não indica grandes divergências nos julgamentos de valor. Entretanto, subindo-se um nível, isto é, comparando-se as Áreas de Interesse entre si, os decisores argumentaram uma possível divergência nas taxas de compensação, o que pode ser justificado pela diminuição do número de variáveis. Tal comparação, ressalte-se, só é válida no caso de associar-se a cada desempenho possível das Áreas de Interesse, os seus respectivos PVFs, uma vez que são estes que explicam os estados daquelas, conforme apresentado no processo de validação do modelo compensatório.

A terceira observação válida para os procedimentos aplicados é que para pequenas diferenças de atratividade os decisores não conseguiram estabelecer uma comparação precisa, o que é natural, uma vez que o modelo trata de julgamentos de valor das pessoas. Portanto, os procedimentos aplicados são válidos para se buscar uma aproximação aos anseios dos decisores, nunca uma exatidão, já que é mais fácil para eles identificar as proposições como '*equivalentes*', '*superiores*' ou '*inferiores*' ao perfil atual da Telesc – Tele Centro Sul. O procedimento de estimular os decisores a informar, por eles próprios as taxas de troca, como nas primeiras rodadas em cada exemplo apresentado, também torna-se um fator que contribui para o aprendizado, já que os obriga a pensar sobre os seus valores.

A quarta questão refere-se ao processo de apresentação dos estados possíveis. Para a validação das taxas de compensação e das respectivas funções de valor, trabalhar conjuntamente a Escala Macbeth com os descritores reais dos Pontos de Vista – e principalmente com os níveis de impacto identificados na escala e utilizados no questionamento sobre as diferenças de atratividade – ajuda os decisores a fazer um melhor julgamento, já que as ações reais podem ser assim representadas.

Por último, ressalte-se que a utilização de um processo estruturado para a validação do modelo é importante, na medida em que a abordagem construtivista leva os decisores a um processo de aprendizado, o qual representa o aspecto fundamental da

metodologia Multicritério de Apoio à Decisão.

Junte-se a essas observações, o fato de que as duas hipóteses iniciais para a aplicação do processo estruturado de validação, quais sejam: da dificuldade que os decisores apresentam para lidar com um número grande de variáveis simultaneamente e a validação do modelo de “baixo para cima”, foram comprovadas. Além disso, a forma como foi direcionado os trabalhos, evitando-se influenciar os decisores com resultados parciais durante o processo, contribuiu para que os mesmos formassem com maior confiança os seus juízos de valor. Contudo, os resultados foram apresentados ao final de cada etapa e discutidos em reunião com os decisores.

4.3.5. Análise dos resultados

Após a apresentação dos procedimentos de validação do modelo compensatório, com o desenvolvimento de um processo estruturado, passa-se, a partir de agora, a análise dos resultados encontrados, cujos objetivos são:

- ⇒ possibilitar a visualização do desempenho do serviço de telecomunicações em cada critério julgado relevante (Ponto de Vista) pelo decisores, por meio de comparações entre os perfis de impacto ‘atual’, ‘mínimo’, ‘máximo’, ‘neutro’ e ‘bom’;
- ⇒ possibilitar a visualização da performance global do serviço de telecomunicações (agregação aditiva), com a finalidade de identificar aqueles Pontos de Vista que necessitam de ações corretivas, com o objetivo de identificar oportunidades de melhoria do estado atual; e
- ⇒ demonstrar a consistência das informações constantes no modelo e a potencialidade da metodologia, através da análise de sensibilidade de forma interativa com os decisores.

Inicialmente, apresenta-se o perfil de impacto do serviço de telecomunicações avaliado segundo os Pontos de Vista do modelo.

4.3.4. O processo de validação do modelo _____ ccclxxxii
 4.3.4.1. Validação do modelo compensatório entre os Pontos de Vista Elementares ccclxxxii
 4.3.4.2. Validação do modelo compensatório entre os Pontos de Vista Fundamentais ccclxxxii
 4.3.4.3. Validação do modelo compensatório entre PVFs de duas Áreas de Interesse ccclxxxii
 4.3.4.4. Re-elaboração da matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação ccclxxxii
 4.3.4.5. ___ Comentários sobre o processo de validação do modelo compensatório cdxxxii
 4.3.5. Análise dos resultados _____ cdxxxiii

Figura 1: _____ ccclxxiv
Figura 2: Capítulo anterior _____ ccclxxiii
Figura 3: Capítulo anterior _____ ccclxxiii
Figura 4: Capítulo anterior _____ ccclxxiii
Figura 5: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 6: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 7: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 8: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 9: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 10: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 11: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 12: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 13: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 14: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 15: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 16: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 17: Capítulo anterior _____ ccclxxiv
Figura 18: Capítulo anterior _____ ccclxxv
Figura 19: Capítulo anterior _____ ccclxxv
Figura 20: Capítulo anterior _____ ccclxxv
Figura 21: Capítulo anterior _____ ccclxxv
Figura 22: Capítulo anterior _____ ccclxxv
Figura 23: Capítulo anterior _____ ccclxxv

<i>Figura 24: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxv</i>
<i>Figura 25: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxv</i>
<i>Figura 26: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxv</i>
<i>Figura 27: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxv</i>
<i>Figura 28: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxv</i>
<i>Figura 29: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxv</i>
<i>Figura 30: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxv</i>
<i>Figura 31: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 32: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 33: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 34: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 35: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 36: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 37: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 38: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 39: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 40: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 41: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 42: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 43: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvi</i>
<i>Figura 44: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 45: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 46: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 47: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 48: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 49: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 50: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 51: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 52: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 53: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 54: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 55: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 56: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxvii</i>
<i>Figura 57: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 58: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 59: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 60: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 61: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 62: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 63: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 64: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 65: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 66: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 67: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 68: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 69: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxviii</i>
<i>Figura 70: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 71: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 72: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 73: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 74: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 75: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 76: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 77: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 78: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 79: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 80: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>
<i>Figura 81: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxix</i>

Figura 82: Capítulo anterior	ccclxxix
Figura 83: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 84: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 85: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 86: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 87: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 88: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 89: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 90: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 91: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 92: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 93: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 94: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 95: Capítulo anterior	ccclxxx
Figura 96: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 97: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 98: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 99: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 100: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 101: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 102: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 103: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 104: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 105: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 106: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 107: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 108: Capítulo anterior	ccclxxxi
Figura 109: Capítulo anterior	ccclxxxii
Figura 110: Capítulo anterior	ccclxxxii
Figura 111: Capítulo anterior	ccclxxxii
Figura 112: Capítulo anterior	ccclxxxii
Figura 113: Capítulo anterior	ccclxxxii
Figura 114: Estrutura parcial do PVF1 – Satisfação dos Clientes	ccclxxxv
Figura 115: Perfil atual do PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo	ccclxxxvi
Figura 116: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.1	ccclxxxvii
Figura 117: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.1	ccclxxxviii
Figura 118: Situação (C) ‘superior’ ao perfil atual do PVE1.1.1	ccclxxxix
Figura 119: Situação (D) ‘inferior’ ao perfil atual do PVE1.1.1	ccclxxxix
Figura 120: Situação (E) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.1	cccxc
Figura 121: Perfil atual do PVE1.1.3 – Chamadas Completadas	cccxc
Figura 122: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.3	cccxciii
Figura 123: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1.3	cccxciv
Figura 124: Situação (C) ‘inferior’ ao perfil atual do PVE1.1.3	cccxcv
Figura 125: Situação (D) ‘superior’ ao perfil atual do PVE1.1.3	cccxcv
Figura 126: Perfil atual do PVE1.1 – Serviços Telefônicos e Comunicação de Dados	cccxcvii
Figura 127: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1	cccxcviii
Figura 128: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVE1.1	cccxcix
Figura 129: Situação (C) ‘superior’ ao perfil atual do PVE1.1	cd
Figura 130: Situação (D) ‘inferior’ ao perfil atual do PVE1.1	cd
Figura 131: Perfil atual do PVF1 – Satisfação dos Clientes	cdi
Figura 132: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVF1	cdii
Figura 133: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual do PVF1	cdiii
Figura 134: Situação (C) ‘superior’ ao perfil atual do PVF1	cdiv
Figura 135: Situação (D) ‘inferior’ ao perfil atual do PVF1	cdiv
Figura 136: Estrutura parcial da Área de Interesse Vendas	cdvi
Figura 137: Perfil atual da Área de Interesse Vendas	cdvii
Figura 138: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas	cdvii
Figura 139: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas	cdviii

Figura 140: Situação (C) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas	cdix
Figura 141: Situação (D) ‘superior’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas	cdx
Figura 142: Situação (E) ‘inferior’ ao perfil atual da Área de Interesse Vendas	cdxi
Figura 143: Estrutura da Área Interesse Estratégico	cdxii
Figura 144: Perfil atual da Área Interesse Estratégico	cdxii
Figura 145: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico	cdxiii
Figura 146: Situação (B) não ‘equivalente’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico	cdxiv
Figura 147: “Novos” estados possíveis para a construção do descritor do PVF7	cdxv
Figura 148: “Nova” função de valor do PVF7	cdxvii
Figura 149: “Nova” função de valor do PVF9	cdxviii
Figura 150: Situação (C) ‘inferior’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico	cdxix
Figura 151: Situação (D) ‘equivalente’ ao perfil atual da Área Interesse Estratégico	cdxx
Figura 152: Perfil atual das Áreas de Interesse	cdxxi
Figura 153: Perfil atual dos PVFs das Áreas de Interesse Vendas e Fornecedores	cdxxii
Figura 154: Situação (A) ‘equivalente’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas de Interesse Vendas e Fornecedores	cdxxiii
Figura 155: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas de Interesse Vendas e Interesse Estratégico	cdxxiv
Figura 156: Perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros	cdxxv
Figura 157: Situação (C) não ‘superior’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros	cdxxvi
Figura 158: Situação (D) não ‘inferior’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros	cdxxvii
Figura 159: “Novas” Taxas de Compensação dos Pontos de Vista Fundamentais	cdxxix
Figura 160: “Novas” Taxas de Compensação por Área de Interesse	cdxxix
Figura 161: Situação (A) ‘inferior’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros (revisadas)	cdxxx
Figura 162: Situação (B) ‘equivalente’ ao perfil atual dos PVFs das Áreas Interesse Estratégico e Aspectos Econômico-Financeiros (revisadas)	cdxxxi
Tabela 1: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 2: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 3: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 4: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 5: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 6: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 7: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 8: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 9: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 10: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 11: Capítulo anterior	ccclxiv
Tabela 12: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 13: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 14: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 15: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 16: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 17: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 18: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 19: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 20: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 21: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 22: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 23: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 24: Capítulo anterior	ccclxv
Tabela 25: Capítulo anterior	ccclxvi

<i>Tabela 26: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 27: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 28: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 29: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 30: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 31: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 32: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 33: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 34: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 35: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 36: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 37: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvi</i>
<i>Tabela 38: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 39: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 40: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 41: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 42: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 43: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 44: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 45: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 46: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 47: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 48: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 49: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 50: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxvii</i>
<i>Tabela 51: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 52: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 53: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 54: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 55: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 56: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 57: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 58: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 59: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 60: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 61: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 62: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 63: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxviii</i>
<i>Tabela 64: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 65: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 66: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 67: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 68: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 69: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 70: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 71: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 72: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 73: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 74: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 75: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 76: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxix</i>
<i>Tabela 77: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 78: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 79: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 80: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 81: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 82: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 83: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>

<i>Tabela 84: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 85: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 86: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 87: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 88: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 89: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxx</i>
<i>Tabela 90: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 91: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 92: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 93: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 94: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 95: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 96: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 97: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 98: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 99: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 100: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 101: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 102: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxi</i>
<i>Tabela 103: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 104: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 105: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 106: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 107: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 108: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 109: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 110: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 111: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 112: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 113: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 114: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 115: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxii</i>
<i>Tabela 116: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxiii</i>
<i>Tabela 117: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxiii</i>
<i>Tabela 118: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxiii</i>
<i>Tabela 119: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxiii</i>
<i>Tabela 120: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxiii</i>
<i>Tabela 121: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxiii</i>
<i>Tabela 122: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxiii</i>
<i>Tabela 123: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxiii</i>
<i>Tabela 124: Capítulo anterior</i>	<i>ccclxxiii</i>
<i>Tabela 125: “Novo” descritor do PVF7 - Estratégia Empresarial</i>	<i>cdxvi</i>
<i>Tabela 126: “Nova” matriz de juízos de valor do PVF7</i>	<i>cdxvi</i>
<i>Tabela 127: “Nova” matriz de juízos de valor do PVF9</i>	<i>cdxvii</i>
<i>Tabela 128: “Nova” matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação entre os PVFs</i>	<i>cdxxviii</i>

Figura 388:**Tabela 343: Capítulo anterior****Tabela 344: Capítulo anterior****Tabela 345: Capítulo anterior****Tabela 346: Capítulo anterior****Tabela 347: Capítulo anterior****Tabela 348: Capítulo anterior****Tabela 349: Capítulo anterior****Tabela 350: Capítulo anterior****Tabela 351: Capítulo anterior****Tabela 352: Capítulo anterior****Tabela 353: Capítulo anterior**

Tabela 354: Capítulo anterior

Tabela 355: Capítulo anterior

Tabela 356: Capítulo anterior

Tabela 357: Capítulo anterior

Tabela 358: Capítulo anterior

Tabela 359: Capítulo anterior

Tabela 360: Capítulo anterior

Tabela 361: Capítulo anterior

Tabela 362: Capítulo anterior

Tabela 363: Capítulo anterior

Tabela 364: Capítulo anterior

Tabela 365: Capítulo anterior

Tabela 366: Capítulo anterior

Tabela 367: Capítulo anterior

Tabela 368: Capítulo anterior

Tabela 369: Capítulo anterior

Tabela 370: Capítulo anterior

Tabela 371: Capítulo anterior

Tabela 372: Capítulo anterior

Tabela 373: Capítulo anterior

Tabela 374: Capítulo anterior

Tabela 375: Capítulo anterior

Tabela 376: Capítulo anterior

Tabela 377: Capítulo anterior

Tabela 378: Capítulo anterior

Tabela 379: Capítulo anterior

Tabela 380: Capítulo anterior

Tabela 381: Capítulo anterior

Tabela 382: Capítulo anterior

Tabela 383: Capítulo anterior

Tabela 384: Capítulo anterior

Tabela 385: Capítulo anterior

Tabela 386: Capítulo anterior

Tabela 387: Capítulo anterior

Tabela 388: Capítulo anterior

Tabela 389: Capítulo anterior

Tabela 390: Capítulo anterior

Tabela 391: Capítulo anterior

Tabela 392: Capítulo anterior

Tabela 393: Capítulo anterior

Tabela 394: Capítulo anterior

Tabela 395: Capítulo anterior

Tabela 396: Capítulo anterior

Tabela 397: Capítulo anterior

Tabela 398: Capítulo anterior

Tabela 399: Capítulo anterior

Tabela 400: Capítulo anterior

Tabela 401: Capítulo anterior

Tabela 402: Capítulo anterior

Tabela 403: Capítulo anterior

Tabela 404: Capítulo anterior

Tabela 405: Capítulo anterior

Tabela 406: Capítulo anterior

Tabela 407: Capítulo anterior

Tabela 408: Capítulo anterior

Tabela 409: Capítulo anterior

Tabela 410: Capítulo anterior

Tabela 411: Capítulo anterior

Tabela 412: Capítulo anterior

Tabela 413: Capítulo anterior

Tabela 414: Capítulo anterior

Tabela 415: Capítulo anterior

Tabela 416: Capítulo anterior

Tabela 417: Capítulo anterior

Tabela 418: Capítulo anterior

Tabela 419: Capítulo anterior

Tabela 420: Capítulo anterior

Tabela 421: Capítulo anterior

Tabela 422: Capítulo anterior

Tabela 423: Capítulo anterior

Tabela 424: Capítulo anterior

Tabela 425: Capítulo anterior

Tabela 426: Capítulo anterior

Tabela 427: Capítulo anterior

Tabela 428: Capítulo anterior

Tabela 429: Capítulo anterior

Tabela 430: Capítulo anterior

Tabela 431: Capítulo anterior

Tabela 432: Capítulo anterior

Tabela 433: Capítulo anterior

Tabela 434: Capítulo anterior

Tabela 435: Capítulo anterior

Tabela 436: Capítulo anterior

Tabela 437: Capítulo anterior

Tabela 438: Capítulo anterior

Tabela 439: Capítulo anterior

Tabela 440: Capítulo anterior

Tabela 441: Capítulo anterior

Tabela 442: Capítulo anterior

Tabela 443: Capítulo anterior

Tabela 444: Capítulo anterior

Tabela 445: Capítulo anterior

Tabela 446: Capítulo anterior

Tabela 447: Capítulo anterior

Tabela 448: Capítulo anterior

Tabela 449: Capítulo anterior

Tabela 450: Capítulo anterior

Tabela 451: Capítulo anterior

Tabela 452: Capítulo anterior

Tabela 453: Capítulo anterior

Tabela 454: Capítulo anterior

Tabela 455: Capítulo anterior

Tabela 456: Capítulo anterior

Tabela 457: Capítulo anterior

Tabela 458: Capítulo anterior

Tabela 459: Capítulo anterior

Tabela 460: Capítulo anterior

Tabela 461: Capítulo anterior

Tabela 462: Capítulo anterior

Tabela 463: Capítulo anterior

Tabela 464: Capítulo anterior

Tabela 465: Capítulo anterior

Tabela 466: Capítulo anterior

Tabela 467: Capítulo anterior

Tabela 468: Capítulo anterior

Tabela 469: Capítulo anterior

Tabela 470: Capítulo anterior

Figura 389: Capítulo anterior

Figura 390: Capítulo anterior

Figura 391: Capítulo anterior

Figura 392: Capítulo anterior

Figura 393: Capítulo anterior

Figura 394: Capítulo anterior

Figura 395: Capítulo anterior

Figura 396: Capítulo anterior

Figura 397: Capítulo anterior

Figura 398: Capítulo anterior

Figura 399: Capítulo anterior

Figura 400: Capítulo anterior

Figura 401: Capítulo anterior

Figura 402: Capítulo anterior

Figura 403: Capítulo anterior

Figura 404: Capítulo anterior

Figura 405: Capítulo anterior

Figura 406: Capítulo anterior

Figura 407: Capítulo anterior

Figura 408: Capítulo anterior

Figura 409: Capítulo anterior

Figura 410: Capítulo anterior

Figura 411: Capítulo anterior

Figura 412: Capítulo anterior

Figura 413: Capítulo anterior

Figura 414: Capítulo anterior

Figura 415: Capítulo anterior

Figura 416: Capítulo anterior

Figura 417: Capítulo anterior

Figura 418: Capítulo anterior

Figura 419: Capítulo anterior

Figura 420: Capítulo anterior

Figura 421: Capítulo anterior

Figura 422: Capítulo anterior

Figura 423: Capítulo anterior

Figura 424: Capítulo anterior

Figura 425: Capítulo anterior

Figura 426: Capítulo anterior

Figura 427: Capítulo anterior

Figura 428: Capítulo anterior

Figura 429: Capítulo anterior

Figura 430: Capítulo anterior

Figura 431: Capítulo anterior

Figura 432: Capítulo anterior

Figura 433: Capítulo anterior

Figura 434: Capítulo anterior

Figura 435: Capítulo anterior

Figura 436: Capítulo anterior

Figura 437: Capítulo anterior

Figura 438: Capítulo anterior

Figura 439: Capítulo anterior

Figura 440: Capítulo anterior

Figura 441: Capítulo anterior

Figura 442: Capítulo anterior

Figura 443: Capítulo anterior

Figura 444: Capítulo anterior

Figura 445: Capítulo anterior

Figura 446: Capítulo anterior

Figura 447: Capítulo anterior

Figura 448: Capítulo anterior

Figura 449: Capítulo anterior

Figura 450: Capítulo anterior

Figura 451: Capítulo anterior

Figura 452: Capítulo anterior

Figura 453: Capítulo anterior

Figura 454: Capítulo anterior

Figura 455: Capítulo anterior

Figura 456: Capítulo anterior

Figura 457: Capítulo anterior

Figura 458: Capítulo anterior

Figura 459: Capítulo anterior

Figura 460: Capítulo anterior

Figura 461: Capítulo anterior

Figura 462: Capítulo anterior

Figura 463: Capítulo anterior

Figura 464: Capítulo anterior

Figura 465: Capítulo anterior

Figura 466: Capítulo anterior

Figura 467: Capítulo anterior

Figura 468: Capítulo anterior

Figura 469: Capítulo anterior

Figura 470: Capítulo anterior

Figura 471: Capítulo anterior

Figura 472: Capítulo anterior

Figura 473: Capítulo anterior

Figura 474: Capítulo anterior

Figura 475: Capítulo anterior

Figura 476: Capítulo anterior

Figura 477: Capítulo anterior

Figura 478: Capítulo anterior

Figura 479: Capítulo anterior

Figura 480: Capítulo anterior

Figura 481: Capítulo anterior

Figura 482: Capítulo anterior

Figura 483: Capítulo anterior

Figura 484: Capítulo anterior

Figura 485: Capítulo anterior

Figura 486: Capítulo anterior

Figura 487: Capítulo anterior

Figura 488: Capítulo anterior

Figura 489: Capítulo anterior

Figura 490: Capítulo anterior

Figura 491: Capítulo anterior

Figura 492: Capítulo anterior

Figura 493: Capítulo anterior

Figura 494: Capítulo anterior

Figura 495: Capítulo anterior

Figura 496: Capítulo anterior

Figura 497: Capítulo anterior

Figura 498: Capítulo anterior

Figura 499: Capítulo anterior

Figura 500: Capítulo anterior

Figura 501: Capítulo anterior

Figura 502: Capítulo anterior

Figura 503: Capítulo anterior

Figura 504: Capítulo anterior

Figura 505: Capítulo anterior

Figura 506: Capítulo anterior

Figura 507: Capítulo anterior

Figura 508: Capítulo anterior

Figura 509: Capítulo anterior

Figura 510: Capítulo anterior

Figura 511: Capítulo anterior

Figura 512: Capítulo anterior

Figura 513: Capítulo anterior

Figura 514: Capítulo anterior

Figura 515: Capítulo anterior

Figura 516: Capítulo anterior

Figura 517: Capítulo anterior

Figura 518: Capítulo anterior

Figura 519: Capítulo anterior

Figura 520: Capítulo anterior

Figura 521: Capítulo anterior

Figura 522: Capítulo anterior

Figura 523: Capítulo anterior

Figura 524: Capítulo anterior

Figura 525: Capítulo anterior

Figura 526: Capítulo anterior

Figura 527: Capítulo anterior

Figura 528: Capítulo anterior

Figura 529: Capítulo anterior

Figura 530: Capítulo anterior

Figura 531: Capítulo anterior

Figura 532: Capítulo anterior

Figura 533: Capítulo anterior

Figura 534: Capítulo anterior

Figura 535: Capítulo anterior

Figura 536: Capítulo anterior

Figura 537: Capítulo anterior

Figura 538: Capítulo anterior

Figura 539: Capítulo anterior

Figura 540: Capítulo anterior

Figura 541: Capítulo anterior

Figura 542: Capítulo anterior

Figura 543: Capítulo anterior

Figura 544: Capítulo anterior

Figura 545: Capítulo anterior

Figura 546: Capítulo anterior

Figura 547: Capítulo anterior

Figura 548: Capítulo anterior

Figura 549: Capítulo anterior

4.4.1. Análise dos resultados

Após a apresentação dos procedimentos de validação do modelo compensatório, com o desenvolvimento de um processo estruturado, passa-se, a partir de agora, a análise dos resultados encontrados, cujos objetivos são:

- ⇒ possibilitar a visualização do desempenho do serviço de telecomunicações em cada critério julgado relevante (Ponto de Vista) pelo decisores, por meio de comparações entre os perfis de impacto ‘atual’, ‘mínimo’, ‘máximo’, ‘neutro’ e ‘bom’;
- ⇒ possibilitar a visualização da performance global do serviço de telecomunicações (agregação aditiva), com a finalidade de identificar aqueles Pontos de Vista que necessitam de ações corretivas, com o objetivo de identificar oportunidades de melhoria do estado atual; e
- ⇒ demonstrar a consistência das informações constantes no modelo e a potencialidade da metodologia, através da análise de sensibilidade de forma interativa com os decisores.

$$82)] + 0,14 * 128} + 0,02 * 100 + 0,09 * (0,33 * 10 + 0,67 * 40) + 0,04 * (0,33 * 0 + 0,67 * 50) + 0,06 * \{ 0,67 * [0,38 * 0 + 0,29 * 0 + 0,21 * 0 + 0,12 * (0,18 * 67 + 0,47 * 67 + 0,26 * 67 + 0,09 * 67)] + 0,33 * [0,38 * 100 + 0,29 * 100 + 0,21 * 111 + 0,12 * (0,18 * 117 + 0,47 * 133 + 0,26 * 136 + 0,09 * 117)] \} + 0,07 * [0,60 * (0,69 * -117 + 0,31 * 0) + 0,40 * (0,67 * 100 + 0,33 * 100)] + 0,09 * 50 + 0,10 * 40 + 0,09 * 0 + 0,15 * (0,67 * 100 + 0,33 * 92) + 0,16 * 57$$

$V(\text{perfil atual}) = 44,0$ pontos

Com a reformulação do modelo, promovida pelo processo de validação, o resultado global do desempenho dos serviços de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul foi aumentado em 3,4 pontos, uma vez que o resultado anterior indicava como avaliação global 40,6 pontos. A melhoria, na pontuação final deveu-se, sobretudo, a alteração, para mais, nas taxas de compensação dos PVFs 10 e 11, cujos desempenhos estão acima da média dos demais PVFs.

Contudo, tendo em vista o elevado número de Pontos de Vista envolvido no modelo (Elementares e Fundamentais), o que complica uma análise comparativa, apresenta-se a Figura 551, com destaque para o desempenho exclusivo dos Pontos de Vista Fundamentais, com o propósito de permitir uma melhor visualização da situação atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul.

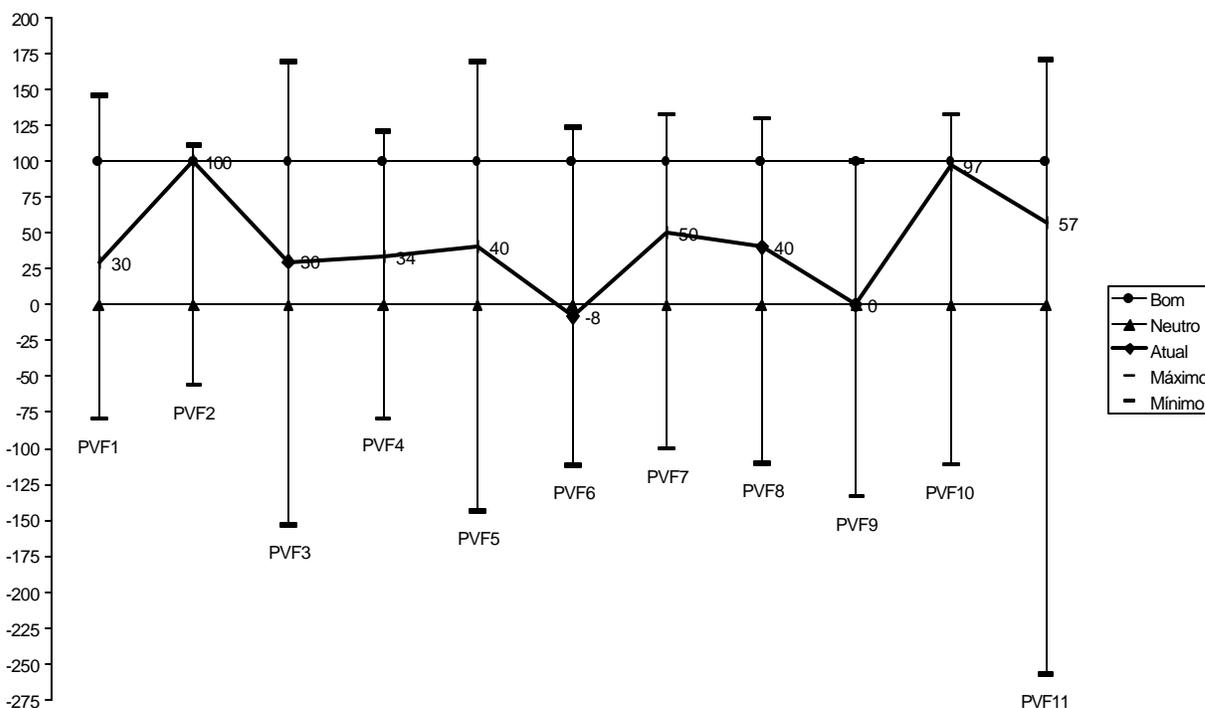


Figura 551: Perfil de impacto atual do serviço de telecomunicações nos PVFs

Conforme pode-se observar, o PVF2 – Facilidade de Uso (com 100 pontos) foi o

que apresentou a melhor pontuação, seguido pelo PVF10 – Custo (com 97 pontos) e pelo PVF11 – Lucratividade (com 57 pontos). Por sua vez, as piores pontuações foram identificadas no PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores (com 8 pontos negativos) e PVF9 – Imagem da Empresa (com zero).

O perfil atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul pode ser, assim, interpretado: o desempenho da Telesc é considerado como ‘regular’, o que é evidenciado no resultado global da avaliação (com 44 pontos), pois, em apenas 1 (um) PVF impactou num nível considerado abaixo do mínimo aceitável (nível ‘neutro’), conforme os juízos de valor dos decisores. Apesar de que nenhum PVF tenha impactado acima do nível considerado ‘bom’, pelo menos um ficou igual e outro muito próximo.

Um aspecto que chama a atenção é o fato de se encontrar no modelo um distanciamento acentuado entre os PVFs considerados, sendo que uns impactam em níveis próximos do ‘bom’ e outros próximos do ‘neutro’, o que caracteriza-se, segundo os juízos dos decisores, como uma falta de sincronismo no desenvolvimento do sistema de telecomunicações, já que aspectos positivos são contrastados com aspectos negativos. Contudo, esta observação é válida para quatro dos onze PVFs considerados no modelo, já que os demais alcançaram uma pontuação que varia de 30 a 57 pontos.

Para a compreensão do resultado de cada PVF, pode-se proceder a uma análise dos que apresentam desempenho insatisfatório, como no caso do PVF6 e do PVF9, juntando-se as informações da Figura 550 com as da Figura 551, já que a primeira detalha os Pontos de Vista e a segunda apresenta uma visualização global.

Para o PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores, numa análise isolada dos seus Pontos de Vista Elementares, pode-se verificar uma pontuação comprometedor no PVE6.1.1 – Cronograma das obras de aquisição/implantação, cujo desempenho impacta no pior nível (*o serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja entrega das últimas obras ocorreu 30 (trinta) dias depois do prazo final, isto é, com atraso*), cuja pontuação é de 117 pontos negativos.

Também, contribuiu para o mau desempenho do PVF6, o número de reclamações dos fornecedores (PVE6.1.2) cujo impacto alcançou apenas o nível ‘neutro’ (*o serviço de telecomunicações tem fornecedor(es) de aquisição/implantação, cuja média do número de reclamações é igual a 5 (cinco)*). Em relação aos demais Pontos de Vista Elementares, conforme pode-se observar graficamente, o desempenho foi considerado satisfatório.

Já, em relação ao PVF9 – Imagem da Empresa, os decisores consideraram que *o serviço de telecomunicações não apresentou, no último ano, aumento/queda na participação de mercado, ou seja, manteve-se inalterado*, que em conseqüência, conforme o descritor deste PVF, recebeu uma pontuação igual a 0 (zero). Como o PVF9 possui uma taxa de compensação de 9% na avaliação global do modelo, isto resulta numa diminuição acentuada no perfil de impacto atual do serviço de telecomunicações.

Junte-se aos dois PVFs analisados, alguns aspectos negativos do PVF1 – Satisfação dos Clientes, como por exemplo, a pontuação recebida pelos Pontos de Vista Elementares que tratam das solicitações de reparo e das solicitações de serviços, que por sua vez envolvem quantidade e atendimento nos prazos, cujas pontuações ficaram, na

maioria, abaixo do nível considerado como mínimo aceitável, o que equívale na escala construída para medir cada Ponto de Vista ao nível ‘neutro’.

Além disso, alguns aspectos dos PVFs 3, 4 e 5 também apresentaram desempenho insatisfatório, segundo os juízos de valor dos decisores.

Numa observação conjunta para a análise apresentada, pode-se inferir que a Telesc – Tele Centro Sul apresenta situações desfavoráveis no que se refere a clientes e fornecedores com reflexos na imagem da empresa, o que é analisado com mais detalhe quando da apresentação da etapa de recomendações do estudo.

A visualização global do desempenho do serviço de telecomunicações, entretanto, fica menos suscetível a variações quando da comparação entre as Áreas de Interesse. Na Figura 552, apresenta-se com destaque o desempenho das Áreas de Interesse, cujo resultado é composto pela ponderação entre os seus vários PVFs.

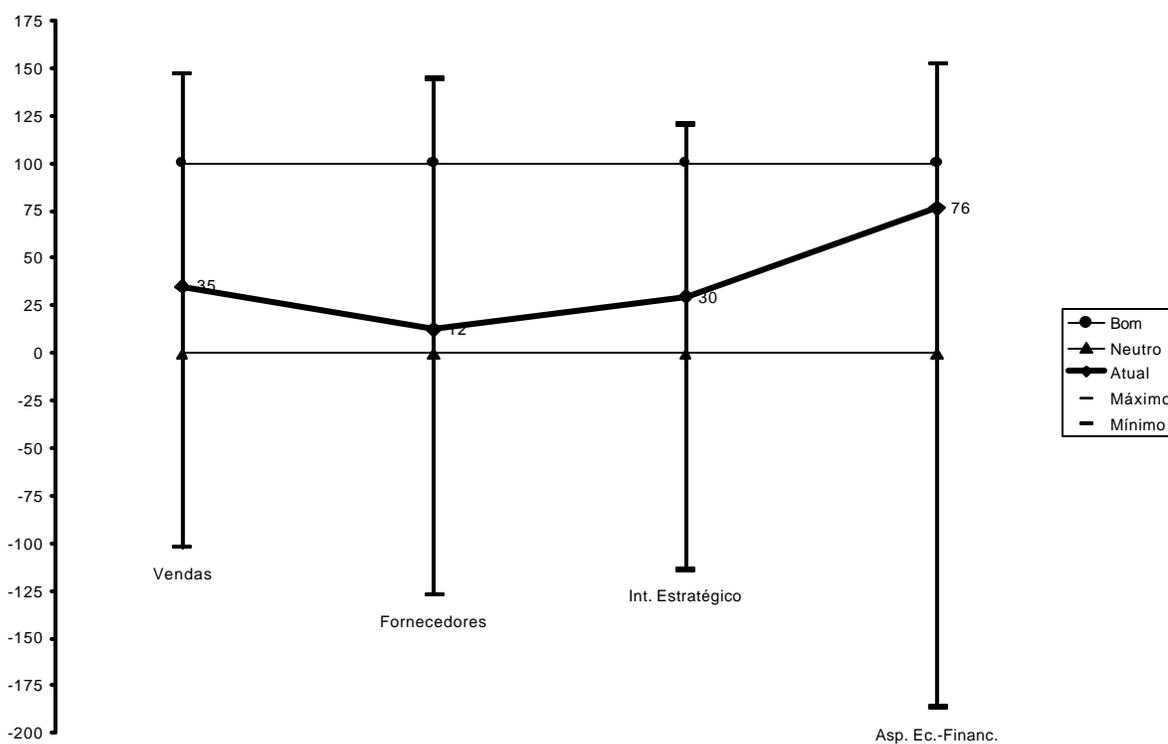


Figura 552: Perfil de impacto atual do serviço de telecomunicações por Área de Interesse

Ao subir um nível na estrutura do modelo, isto é, passar dos Pontos de Vista Fundamentais para as Áreas de Interesse, tem-se uma visão mais global do perfil de impacto atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, e perde-se o detalhamento dos pontos fortes e fracos do modelo. Contudo, evidencia-se claramente que os Aspectos Econômico-Financeiros (custo e lucro) são os que mais contribuíram para o desempenho positivo do serviço de telecomunicações, segundo o modelo construído. Como esta Área responde por 31% da pontuação global, pode-se concluir que os Aspectos Econômico-Financeiros contribuíram com aproximadamente 24 pontos

no resultado global (que atingiu 44,0 pontos). Portanto, as outras três Áreas de Interesse do modelo contribuíram com os outros 20 pontos da avaliação global.

Portanto, isto significa que mais da metade do desempenho atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, segundo o modelo construído, é sustentado pelo seu desempenho econômico-financeiro. Uma vez que a médio prazo, segundo os decisores, este resultado não deve se repetir, evidencia-se que as demais Áreas merecem uma atenção especial, com o propósito de melhorar a sua performance.

Para melhorar o processo de análise dos resultados, apresenta-se, a seguir, algumas considerações sobre a análise de sensibilidade com a ajuda do software HIVIEW³².

4.4.1.1. Análise de sensibilidade com o apoio do software HIVIEW

O modelo construído não objetiva comparar alternativas de decisão, mas sim, permitir uma avaliação do perfil atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul para a identificação de limitações e oportunidades de melhoria do sistema como um todo. Portanto, apresenta-se os procedimentos de análise de sensibilidade com o auxílio do software HIVIEW for Windows (Barclay, 1997), naquilo que for pertinente, uma vez que o seu ponto forte é a utilização em situações com várias alternativas de decisão.

Convém ressaltar que uma das funções básicas dos procedimentos adotados é a validação do modelo construído, na medida em que os julgamentos dos decisores são submetidos a uma análise de sensibilidade. Entretanto, como a etapa de validação foi realizada com o desenvolvimento de um processo estruturado, apresentado em seção anterior, a partir de agora pretende-se oferecer uma visualização daqueles pontos que merecem destaque com o objetivo de auxiliar no desenvolvimento de ações de

³² O HIVIEW é um software para a definição, análise, avaliação e para justificar decisões complexas, desenvolvido pela empresa Krysalis Ltd. Pode ser usado em processos de apoio à decisão, particularmente na avaliação de modelos obtidos através de metodologias Multicritério de Apoio à Decisão que usam uma função de agregação aditiva. Contudo, a sua maior utilidade é para a confrontação de situações em que existem múltiplas escolhas, na qual se pretende selecionar a melhor opção.

aperfeiçoamento.

Dentre outros, um recurso importante do software HIVIEW é a análise de sensibilidade que ajuda, na compreensão dos resultados obtidos com a aplicação prática do modelo, a partir de variações na taxa de compensação de um dos Pontos de Vista, compensando-se esta proporcionalmente nos demais Pontos de Vista. Neste sentido, pretende-se ampliar o conhecimento sobre os resultados com a análise de sensibilidade das Áreas de Interesse.

Apenas para fins de ilustração, apresenta-se, na Figura 553, a Árvore dos Pontos de Vista Fundamentais, a partir da tela principal do software HIVIEW, cujas Áreas de Interesse estão apresentadas na parte superior, e os Pontos de Vista Fundamentais na parte inferior.

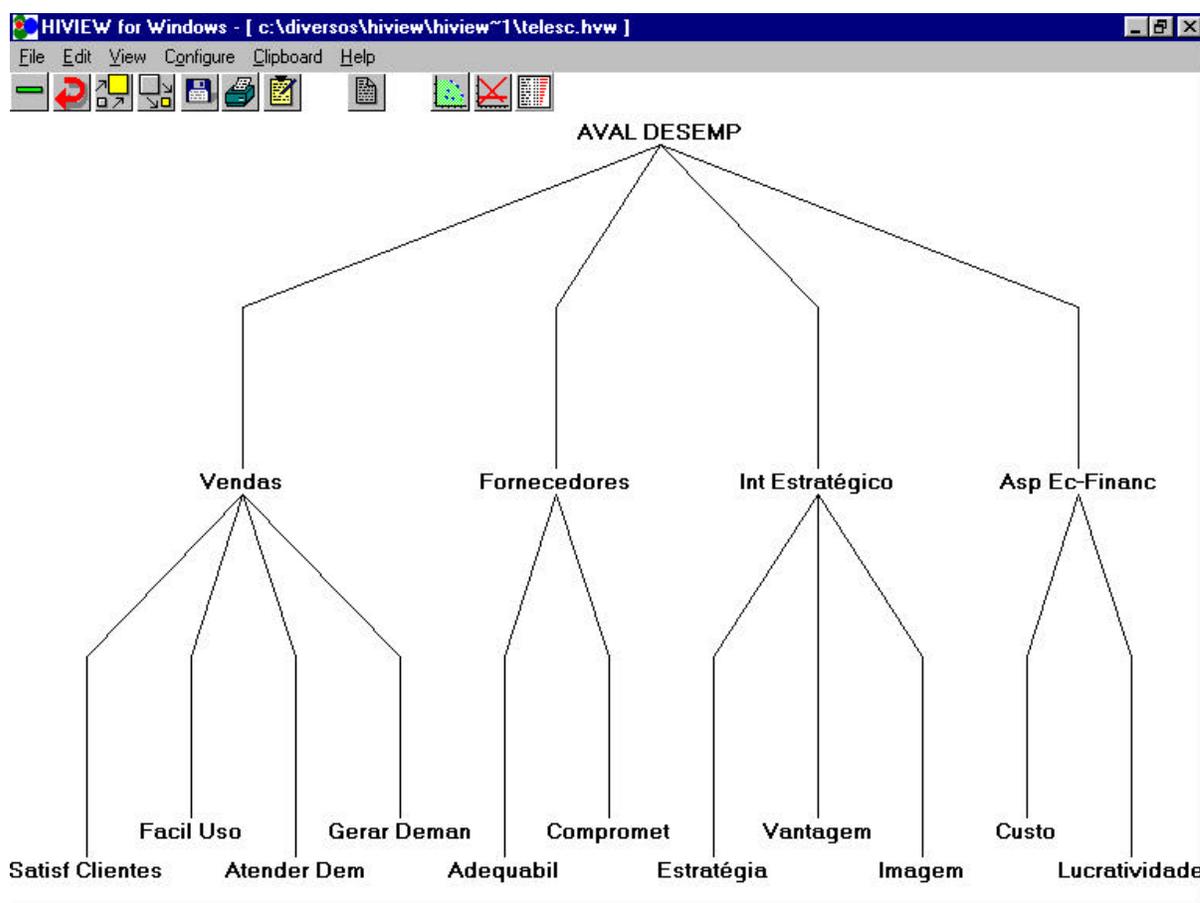


Figura 553: Arborescência dos PVFs do modelo, extraída do software HIVIEW

Uma vez alimentado por esta estrutura e pelas informações adicionais associadas às variáveis da arborescência, pode-se analisar as Áreas de Interesse. A primeira a passar por uma análise de sensibilidade é Vendas, conforme Figura 554. Ressalte-se que o eixo das ordenadas representa o objetivo geral do modelo (avaliação de desempenho) representado pela sua pontuação; o eixo das abscissas apresenta a Área de Interesse que está sendo analisada, com a respectiva taxa de compensação representada pela linha vertical do gráfico. As demais linhas (horizontais) representam diversos estados

possíveis, de acordo com a seguinte legenda:

- 1 – Nível ‘bom’
- 2 – Nível ‘neutro’
- 3 – Perfil atual
- 4 – Pontuação máxima possível
- 5 – Pontuação mínima possível

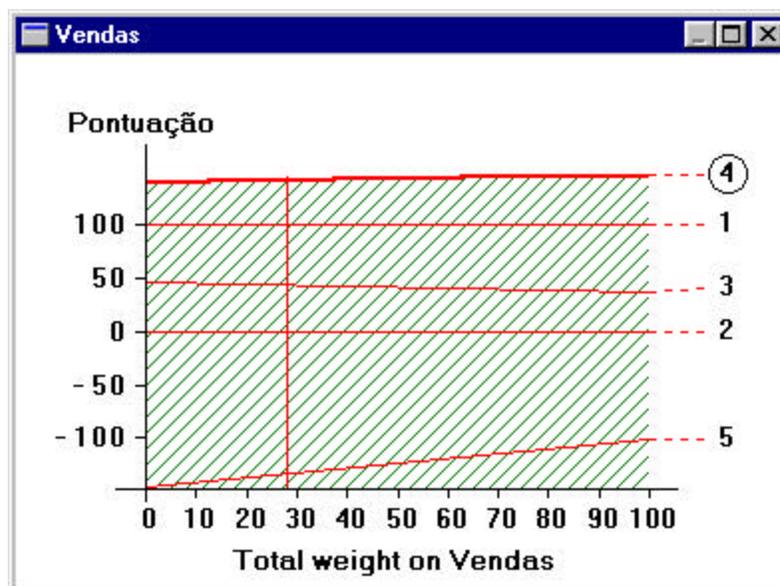


Figura 554: Análise de sensibilidade da Área de Interesse Vendas

A Área de Interesse Vendas apresenta uma taxa de compensação de 28%. No caso de um aumento nesta taxa, a avaliação global do perfil atual (indicado no gráfico pela linha 3) permanece quase que inalterada, haja visto que não há uma queda acentuada na reta representante desta Área de Interesse. Por sua vez, uma diminuição também acarreta poucas alterações na avaliação global.

Portanto, caso a avaliação do perfil atual do serviço de telecomunicações seja representado exclusivamente por Vendas (com uma taxa de compensação de 100%), o resultado global máximo pode atingir 35,4 pontos e, no caso de eliminação desta Área de Interesse do modelo (com uma taxa de compensação nula, isto é, 0%) o resultado global da avaliação atinge 47,3 pontos. Assim, comprova-se que a Telesc – Tele Centro Sul possui alguma limitação, já que a Área de Interesse Vendas contribui para uma diminuição na performance do serviço de telecomunicações avaliado. Contudo, como Vendas possui uma sensibilidade fraca para influenciar os resultados globais da avaliação, isto indica que não há grandes preocupações quanto a exatidão da sua taxa de compensação. Ou seja, pequenas variações podem ser toleradas.

Apresenta-se, através da Figura 555, a análise de sensibilidade da Área de Interesse Fornecedores. Da mesma forma que na representação anterior, a linha vertical indica a taxa de compensação do referido Ponto de Vista, que corresponde a 13%.

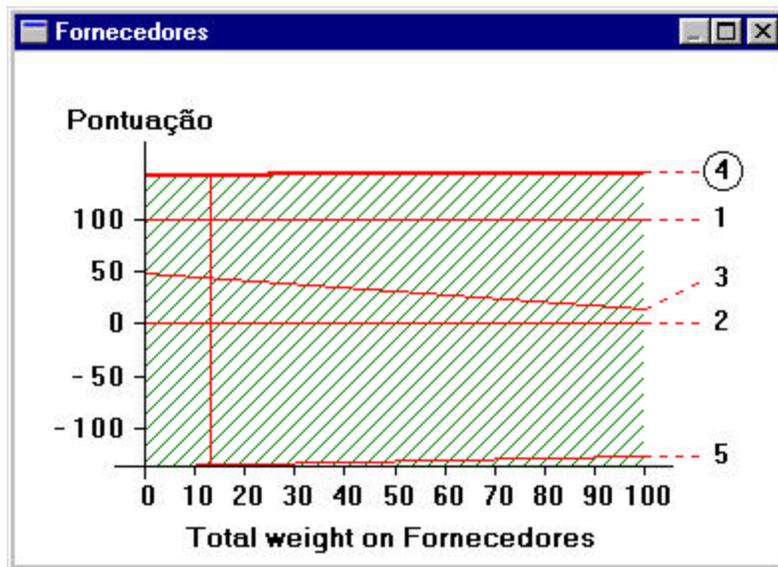


Figura 555: Análise de sensibilidade da Área de Interesse Fornecedores

O perfil atual, indicado pela linha 3, apresenta uma performance decrescente nesta Área. No caso de um aumento na sua taxa de compensação, o resultado global tem como resultado uma pontuação menor do que a atual. Tal resultado pode atingir 14,1 pontos, no caso do modelo ser representado exclusivamente por esta Área de Interesse. Assim, esta Área, também, indica a necessidade de ações de melhoria no serviço de telecomunicações.

Na Figura 556 tem-se a representação da Área Interesse Estratégico com uma taxa de compensação de 28%, conforme pode-se identificar na linha vertical do gráfico.

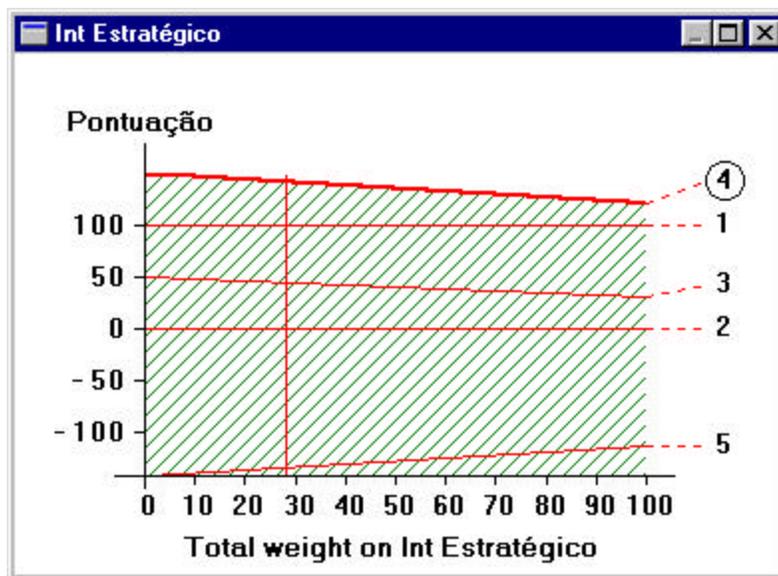


Figura 556: Análise de sensibilidade da Área Interesse Estratégico

Observa-se que o aumento da taxa de compensação leva a uma diminuição da avaliação global do perfil atual do serviço de telecomunicações, demonstrando-se com isso não se tratar de uma Área de destaque da empresa. No caso de ocorrência de aumento na taxa de compensação, o resultado global tem como resultado uma diminuição na pontuação, que pode atingir até um limite de 30,4 pontos (para uma taxa de compensação de 100%), o que causa uma relativa mudança na performance atual. Ou seja, o modelo construído não é muito sensível a uma pequena variação na taxa de compensação desta Área de Interesse, o que comprova a sua robustez.

Por fim, apresenta-se, na Figura 557, o gráfico da Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros, cuja taxa de compensação é de 31 %, conforme indicado na linha vertical.

Observa-se que, diferentemente das outras três Áreas de Interesse, um aumento na taxa de compensação dos Aspectos Econômico-Financeiros acarreta em melhoria na pontuação global da avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, o que indica que esta é uma Área em que a empresa possui vantagem competitiva. Também, pode-se concluir que esta Área é a que apresenta a maior sensibilidade em relação ao modelo global, podendo variar de 29,4 a 76,5 pontos para taxas de compensação de 0% e 100%, respectivamente. Isto comprova algumas constatações feitas anteriormente, como por exemplo, de que ela é responsável por mais da metade do desempenho atual.

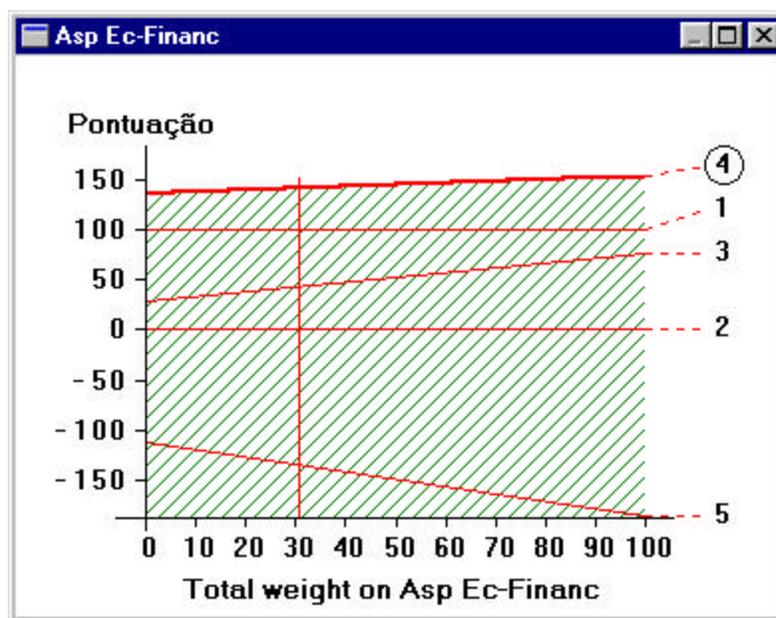


Figura 557: Análise de sensibilidade da Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros

Contudo, os resultados desta análise corroboram as mudanças promovidas na etapa de avaliação, decorrentes do processo de validação do modelo compensatório, uma vez que, de fato, a Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros tem uma representação maior na avaliação do serviço de telecomunicações, comparativamente

com as demais Áreas. Por isso, justifica-se uma análise mais detalhada nesta Área, por ser mais sensível do que as demais, em termos de taxa de compensação.

Ainda, apenas para fins de ilustração, apresenta-se, na Figura 558, o gráfico do PVF11 – Lucratividade, dentro da Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros, cuja taxa de compensação é de 16 %, conforme demonstrado pela linha vertical.

Verifica-se que com o deslocamento da linha vertical para a direita, isto é, com um aumento no percentual da taxa de compensação, melhora-se o desempenho global da avaliação, já que a pontuação deste PVF é de 57 pontos, portanto superior ao perfil atual de 44 pontos. Isto comprova que a empresa possui competitividade neste aspecto considerado.

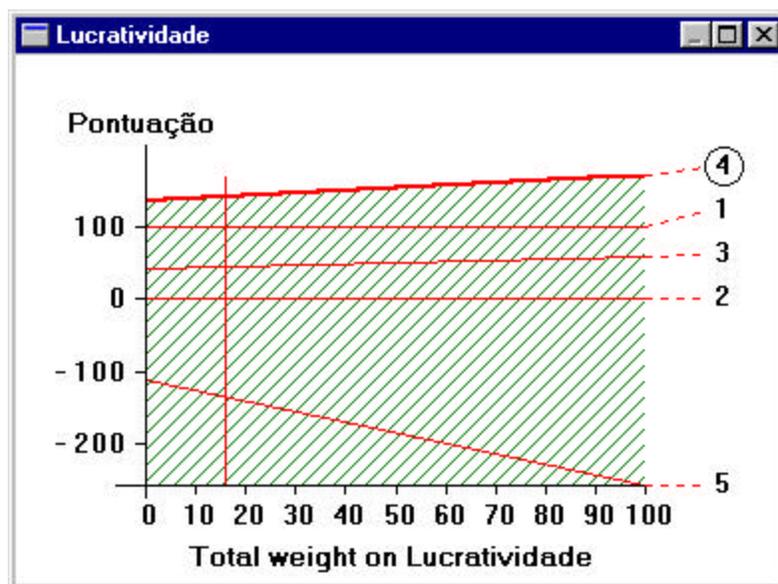


Figura 558: Análise de sensibilidade do PVF11 – Lucratividade

Assim, com a compreensão dos resultados alcançados pelo modelo de avaliação construído, conclui-se a análise dos resultados e, conseqüentemente, a etapa de avaliação, já que é possível saber onde estão as limitações e as oportunidades de melhoria do sistema como um todo.

Com base nestes resultados, a próxima seção trata da etapa de recomendações do modelo, no intuito de identificação de ações de melhoria.

4.5. FASE DE RECOMENDAÇÕES

A atividade de apoio à decisão não termina com a construção do modelo, segundo o qual a performance do serviço de telecomunicações é avaliado. Ao contrário, o modelo também tem como propósito oferecer aprendizado sobre o problema, o qual torna-se

fundamental para a tomada de decisões futuras. Assim, nesta seção, apresenta-se possíveis cursos de ação, com o objetivo de melhorar o perfil atual do contexto decisional em questão.

Conforme destacado ao longo deste trabalho, utiliza-se o modelo com o intuito de identificar limitações e oportunidades de aperfeiçoamento do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul. Considerando-se que o modelo multicritério desenvolvido possibilita, justamente, a verificação da performance do serviço de telecomunicações, com a evidência das suas limitações, pretende-se, a partir de agora, relacionar possíveis oportunidades de aperfeiçoamento do sistema telefônico como um todo.

Neste sentido, de acordo com a definição do problema na etapa de estruturação, a ênfase do modelo reside na valorização e exploração das oportunidades, à medida que minimiza as limitações e/ou inadequações (pontos fracos), por meio da implementação de ações de aperfeiçoamento. O ponto de partida, para tal, é a análise dos resultados da avaliação do perfil atual do serviço de telecomunicações, obtido com a aplicação do modelo, segundo as informações apresentadas na determinação do perfil de impacto do serviço de telecomunicações.

Destaca-se, no entanto, que durante o processo de construção do presente modelo de avaliação, certos aspectos foram tornados explícitos, principalmente na construção dos descritores. Estes, por sua vez, indicam ações que, após a devida análise, mostram-se passíveis de utilização para fins de aperfeiçoamento do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul.

Nesta seção, além da apresentação de ações de aperfeiçoamento do serviço de telecomunicações, aborda-se, também, estratégias para a implementação do processo de melhoria do sistema atual.

Para dar início ao processo de identificação de possíveis ações de aperfeiçoamento, com base na análise dos resultados obtidos, apresenta-se, na Tabela 471, um detalhamento da potencialidade de crescimento, em termos percentuais, dos Pontos de Vista Fundamentais, que compõem o modelo, segundo as Áreas de Interesse.

Na segunda coluna apresenta-se as taxas de compensação das Áreas de Interesse, bem como dos respectivos PVFs. A terceira coluna detalha a pontuação obtida em cada PVF, de acordo com a Escala Macbeth (para os PVFs que são explicados por Pontos de Vista Elementares, a pontuação representa o resultado da soma ponderada destes). Já, a quarta coluna indica a participação na pontuação global do modelo, cujo resultado é a multiplicação da segunda coluna (taxas de compensação) pela terceira coluna (pontos na avaliação local de cada PVF). Por fim, a quinta coluna representa o incremento máximo possível em cada PVF, ou Área de Interesse, considerando-se a possibilidade de elevação do desempenho para o nível considerado ‘bom’ pelos decisores, daqueles PVFs que se encontram num nível de impacto inferior a 100 pontos. Entretanto, como existem alguns Pontos de Vista cujos impactos ocorrem acima do nível ‘bom’, a pontuação máxima para esta situação é de 100,7 pontos (soma da quarta com a quinta coluna).

Área de Interesse / Pontos de Vista	Taxa Comp.	Pontos	Perfil	Potencial
--	-------------------	---------------	---------------	------------------

VENDAS	0,28	35,4	9,9	18,6
PVF1 – Satisfação dos Clientes	0,13	29,6	3,9	9,7
PVF2 – Facilidade de Uso	0,02	100,0	2,0	0,0
PVF3 – Atender Demanda	0,09	30,1	2,7	6,3
PVF4 – Gerar Demanda	0,04	33,5	1,3	2,7
FORNECEDORES	0,13	14,1	1,8	11,3
PVF5 – Adequabilidade dos Fornecedores	0,06	40,3	2,4	3,7
PVF6 – Comprometimento dos Forneced.	0,07	-8,4	-0,6	7,6
INTERESSE ESTRATÉGICO	0,28	30,4	8,5	19,5
PVF7 – Estratégia Empresarial	0,09	50,0	4,5	4,5
PVF8 – Vantagem Competitiva	0,10	40,0	4,0	6,0
PVF9 – Imagem da Empresa	0,09	0,0	0,0	9,0
ASPECTOS ECONÔMICO-FINANC.	0,31	76,5	23,7	7,3
PVF10 – Custo	0,15	97,4	14,6	0,4
PVF11 – Lucratividade	0,16	57,0	9,1	6,9
TOTAL	1,00	44,0	44,0	56,7

Tabela 471: Detalhamento do potencial de incremento na pontuação dos PVFs

Acima de tudo, a Tabela 471 identifica os Pontos de Vista que possuem a maior capacidade de melhorar a avaliação de desempenho do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul. Ou seja, pode-se identificar ‘onde’ existem as melhores oportunidades para o desenvolvimento de ações de melhoria do sistema. Portanto, o PVF1 – Satisfação dos Clientes é o que apresenta o maior potencial de crescimento, haja visto que numa pontuação possível de 13 pontos para o nível ‘bom’, este PVF pode ainda agregar ao modelo mais 9,7 pontos. Em segundo lugar, o PVF9 – Imagem da Empresa com um potencial de 9 pontos, seguido pelo PVF6 – comprometimento dos Fornecedores com 7,6.

Destaca-se, ainda, que o PVF10 – Custo é o que apresenta o menor potencial para agregação de pontos, em termos de comparação com o nível de desempenho desejado pelos decisores, isto é, o nível ‘bom’, uma vez que o PVF2 – Facilidade de Uso já impacta em tal nível.

Numa comparação entre as Áreas de Interesse, verifica-se a seguinte ordem em termos de potencial de crescimento na pontuação: em primeiro lugar a Área Interesse Estratégico com um potencial de agregação de 19,5 pontos; em segundo Vendas com

18,6 pontos, em terceiro Fornecedores com 11,3 pontos e, em último, a Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros com um potencial de agregação de 7,3 pontos, perfazendo um total de 56,7 pontos.

Assim, os esforços para a identificação de ações de aperfeiçoamento levam em consideração os resultados apresentados.

4.5.1. Identificação das ações de aperfeiçoamento

A identificação das ações de aperfeiçoamento foi efetuada conjuntamente entre decisores e facilitador. Num primeiro momento, relacionou-se ações, separadamente, para cada Ponto de Vista em função da ordem previamente estabelecida.

Assim, por exemplo, para o PVF1 – Satisfação dos Clientes, relacionou-se ações potenciais que possibilitam a melhoria da performance do serviço de telecomunicações naqueles Pontos de Vista Elementares que possuem um desempenho considerado insatisfatório pelos decisores.

Para um melhor entendimento das deficiências do PVF1, apresenta-se, na Tabela 472, um detalhamento dos seus PVEs com os respectivos desempenhos, semelhantemente ao que foi apresentado para os PVFs, no intuito de identificar oportunidades de melhoria, para as quais pode-se relacionar algum tipo de ação.

Pontos de Vista	Taxa Comp.	Pontos	Perfil	Potencial
PVF1 – SATISFAÇÃO DOS CLIENTES	0,13	29,6	3,9	9,7
PVE1.1 – Serviços Telef. e Com. Dados	0,53	2,1	0,1	6,7
PVE1.1.1 – Solicitação de Reparo	0,14	-4,9	0,0	1,0
<i>PVE1.1.1.1 – Quantidade</i>	<i>0,53</i>	<i>49,0</i>	<i>0,3</i>	<i>0,3</i>
<i>PVE1.1.1.2 – Repetição em 30 dias</i>	<i>0,33</i>	<i>-74,0</i>	<i>-0,2</i>	<i>0,6</i>
<i>PVE1.1.1.3 – Atendimento</i>	<i>0,14</i>	<i>-46,0</i>	<i>-0,1</i>	<i>0,2</i>
PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida	0,33	-120,0	-2,7	5,0
PVE1.1.3 – Chamadas Completadas	0,53	79,9	2,9	0,7
<i>PVE1.1.3.1 – Local</i>	<i>0,30</i>	<i>75,0</i>	<i>0,8</i>	<i>0,3</i>
<i>PVE1.1.3.2 – Longa Distância</i>	<i>0,70</i>	<i>82,0</i>	<i>2,1</i>	<i>0,5</i>
PVE1.2 – Telefones de Uso Público	0,33	32,1	1,4	2,9
PVE1.2.1 – Solicitação de Reparo	0,31	-74,2	-1,0	2,3
<i>PVE1.2.1.1 – Quantidade</i>	<i>0,53</i>	<i>-74,0</i>	<i>-0,5</i>	<i>1,2</i>

<i>PVE1.2.1.2 – Repetição em 30 dias</i>	0,33	-100,0	-0,4	0,9
<i>PVE1.2.1.3 – Atendimento</i>	0,14	-14,0	0,0	0,2
PVE1.2.2 – Chamadas Completadas	0,69	79,9	2,4	0,6
<i>PVE1.2.2.1 – Local</i>	0,30	75,0	0,7	0,2
<i>PVE1.2.2.2 – Longa Distância</i>	0,70	82,0	1,7	0,4
PVE1.3 – Serviços Especiais (Cham. Compl.)	0,14	128,0	2,3	0,0

Tabela 472: Potencial de incremento na pontuação do PVF1 – Satisfação dos Clientes

Portanto, a partir dos dados da Tabela 472 foram relacionadas ações fragmentadas, isto é, direcionadas especificamente para os aspectos avaliados nos diversos Pontos de Vista Elementares e que representam oportunidades para melhoria. Contudo, à medida que os trabalhos se desenvolveram, verificou-se que algumas ações influenciavam, simultaneamente, diversos Pontos de Vista, o que necessitou de uma avaliação conjunta no momento da análise dos resultados possíveis, a qual é realizada numa etapa posterior, quando da apresentação das estratégias de implementação das ações globais.

Pôde-se constatar, também, que algumas ações possibilitam, simultaneamente, melhoria em alguns aspectos, em contrapartida a um decréscimo no desempenho de outros, como é o caso de ações que envolvem algum tipo de dispêndio financeiro. Neste momento, sem a preocupação de limitação do alcance das possíveis ações, relaciona-se aquelas identificadas com a melhoria do PVF1 – Satisfação dos Clientes.

1 – Maior rapidez nos prazos de atendimento das solicitações de serviço.

Esta ação potencial relaciona-se diretamente com a melhoria do desempenho do PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida, cujo potencial de crescimento em relação ao nível ‘bom’ é de 5,0 pontos. Como o descritor deste Ponto de Vista tem o intuito de avaliar o serviço de telecomunicações segundo o percentual de solicitações de serviços atendidas dentro dos prazos técnicos estipulados, é natural que o aumento na rapidez dos prazos de atendimento melhora significativamente o desempenho deste Ponto de Vista.

Conforme assinalado pelos decisores, a baixa taxa de atendimento das solicitações de serviço dentro dos prazos está associada, não a incapacidade operacional dos funcionários que executam tais serviços, mas principalmente a dificuldade com que os técnicos se deparam em termos de disponibilidade de rede telefônica em determinados lugares. Possivelmente, também ações junto aos técnicos responsáveis por tais serviços pode ajudar na melhoria deste Ponto de Vista. Contudo, a oferta do serviço de telecomunicações depende da existência física de rede telefônica. No caso de algum cliente solicitar, por exemplo, a mudança de endereço do seu telefone, somente é possível atendê-lo no prazo de três dias úteis, na medida em que existe linha telefônica disponível no novo endereço do cliente.

Esta ação fragmentada, entretanto, pode ser operacionalizada com a elaboração de uma ação global, segundo o interesse dos decisores, em que todo um planejamento de ampliação da rede telefônica ajuda a resolver, também, outros problemas isolados.

Posteriormente, são discutidas as estratégias de aplicação das ações fragmentadas.

2 – Redução no número de solicitações de reparo

Este tipo de procedimento consiste em diminuir o número percentual de solicitações iniciais de reparo mensal em relação ao número total de acessos (terminal, dados etc.). Para isso, pode-se relacionar uma variedade de pequenas ações relacionadas com os fornecedores (representados pelos técnicos responsáveis pela execução de tais serviços) e com a própria estrutura física da rede (representada pela disponibilidade de linhas telefônicas) que, em conjunto, contribuem para tal objetivo. Contudo, os decisores acreditam que, com a definição de ações globais, o desempenho do Ponto de Vista que trata da quantidade de solicitações iniciais de reparo pode ser melhorado.

3 – Evitar a repetição de defeitos na rede telefônica

Esta ação potencial depende de uma variedade de ações relacionadas com a estrutura física da rede telefônica, no que diz respeito a sua qualidade, e com os fornecedores de obras de aquisição/implantação de redes telefônicas, no que se refere a sua capacidade técnica. Uma das possibilidades para amenizar os problemas relacionados com as solicitações de reparo, tanto aos relacionados com a quantidade quanto às repetições e à taxa de atendimento, está diretamente relacionada com a digitalização do sistema telefônico através da substituição das centrais analógicas por centrais digitais e pela substituição da rede metálica por fibra ótica. Entretanto, estas ações não podem ser analisadas fragmentadamente, já que uma variedade de outros aspectos dependem de melhorias nos sistemas de transmissão (centrais e redes telefônicas).

Como segundo Ponto de Vista Fundamental a ser considerado numa proposta de melhoria, em função do seu potencial de contribuição para o resultado global da avaliação, relaciona-se algumas ações voltadas para o PVF9 – Imagem da Empresa, além de contribuírem indiretamente com outros Pontos de Vista.

4 – Investimento em marketing

Obviamente, um canal de comunicação com o cliente, para ressaltar a imagem da empresa, está diretamente relacionado com propaganda e marketing. Nos últimos tempos, em função da reestruturação da área de telecomunicações no Brasil, como decorrência da privatização, uma série de medidas foram tomadas, muito mais para esclarecer os clientes sobre as novas mudanças do que propriamente para ressaltar os pontos fortes da empresa. Conforme destacado no mapeamento cognitivo, os decisores acreditam que a melhoria da imagem da empresa passa, também, pelo reconhecimento de um bom serviço por parte dos seus usuários. Isto resulta em marketing gratuito na medida em que os clientes podem reconhecer a Telesc – Tele Centro Sul como uma empresa de qualidade e que trata os seus clientes com seriedade.

5 – Qualificação dos colaboradores

Oferecer condições técnicas e humanas, para que os funcionários desempenhem satisfatoriamente as suas funções, é condição fundamental para que a qualidade dos

serviços sejam compatíveis com os desejos dos clientes. Isto pode refletir na satisfação que um cliente pode ter ao ser atendido por um funcionário motivado e bem treinado. Contudo, os decisores ressaltaram que as ações de melhoria da qualificação dos colaboradores deve começar pelos seus fornecedores, já que a maioria dos serviços é executados por terceiros e não por funcionários da Telesc – Tele Centro Sul. Por exemplo, são as empresas contratadas que fazem a manutenção da rede telefônica e têm contato direto com os clientes. Portanto, as ações de melhoria em relação a qualificação dos colaboradores devem ser contempladas por ações globais que envolvem todos os segmentos.

6 – Criação de um “call center” mais apropriado às necessidades dos clientes

A empresa já possui um serviço de atendimento aos usuários do serviço de telecomunicações com o objetivo de atender melhor os seus clientes. Entretanto, este serviço pode, ainda, ser melhorado com a incorporação de pequenas rotinas relacionadas, por exemplo, com a resposta por escrito a uma reclamação efetuada num prazo pequeno, ou ainda, em relação a esclarecimentos de ordem técnica para os usuários mais detalhadamente interessados. Não faz parte da política da empresa a criação de agências de atendimento aos clientes, em função das necessidades de redução nos seus custos. Mas existe o interesse em manter uma aproximação com os clientes através do sistema telefônico com serviço gratuito, até para justificar a sua área de atuação.

Em relação ao PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores, pode-se citar algumas ações específicas, a partir de um melhor entendimento sobre os aspectos que o compõem. Apresenta-se, na Tabela 473, o detalhamento do seu potencial de incremento, em termos de pontos na avaliação global de desempenho.

Como o mau desempenho deste PVF é devido ao comprometimento dos fornecedores das obras (atividades, materiais etc.) de aquisição/implantação, relaciona-se ações voltadas para a melhoria destes aspectos, sobretudo no que diz respeito ao cronograma.

Pontos de Vista	Taxa Comp.	Pontos	Perfil	Potencial
PVF6 – COMPROMETIMENTO DOS FORNECEDORES	0,07	-8,4	-0,6	7,6
PVE6.1 – Aquisição/Implantação	0,60	-80,7	-3,4	7,6
PVE6.1.1 – Cronograma	0,69	-117,0	-3,4	6,3
PVE6.1.2 – Reclamações	0,31	0,0	0,0	1,3
PVE6.2 – Operação/Manutenção	0,40	100,0	2,8	0,0
PVE6.2.1 – Cronograma	0,67	100,0	1,9	0,0
PVE6.2.2 – Reclamações	0,33	100,0	0,9	0,0

Tabela 473: Potencial de incremento na pontuação do PVF6 – Comprometimento dos

Fornecedores

7 – Criação de um sistema (modelo) eficiente de seleção de fornecedores

A sistemática atual de seleção de fornecedores (colaboradores) não privilegia o longo prazo e tampouco os custos da empresa. Um modelo baseado em múltiplos critérios, por exemplo, pode minimizar os problemas relacionados com fornecedores. Neste sentido, os decisores acreditam que o desenvolvimento de ações globais através da definição de uma ampla política de contratação de fornecedores pode ser mais eficiente para a empresa como um todo. Uma possibilidade de selecionar melhores fornecedores já vem sendo aplicada, inclusive sem custo adicional para a Telesc – Tele Centro Sul, com a exigência de certificação de qualidade das empresas fornecedoras, como as da série ISO-9000.

8 – Atribuição de punições no caso de atrasos nos prazos de entrega das obras

Este tipo de ação específica já vem sendo aplicada, pelo setor de fiscalização para melhorar a performance do PVE6.1 – Cronograma, onde se localiza o maior potencial de crescimento, com 6,3 pontos. Entretanto, esta prática não resulta em grandes conseqüências para a melhoria do desempenho dos fornecedores, já que a questão deve ser analisada, segundo os decisores, numa visão mais ampla do negócio das telecomunicações, como o planejamento e a própria cultura empresarial dos fornecedores desenvolvida ao longo da atuação da Telesc como uma empresa estatal.

9 – Planejamento das obras com mais folga

Mesmo relacionado com os fornecedores, algumas ações internas à Telesc – Tele Centro Sul podem melhorar a performance do seu serviço de telecomunicações, com destaque para um melhor processo de planejamento das obras com horizontes maiores de execução. E isto envolve a mudança na postura dos seus próprios gestores, através de medidas que prevêm a ocorrência de situações não desejáveis quando da execução das obras. Por exemplo, em relação às condições climáticas que prejudicam o andamento das obras, apesar de não se ter controle sobre elas, pode-se ampliar os prazos de execução mas com algum estímulo financeiro para os fornecedores que concluem antecipadamente as suas obras.

10 – Orientação dos fornecedores em relação às reclamações

Um aspecto considerado importante pelos decisores é o relativo ao número de reclamações dos fornecedores. Apesar de ser medido especificamente dentro do PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores, a melhoria deste indicador pode resultar em conseqüências positivas também para a imagem da empresa. Algumas reclamações procedentes (naquelas situações em que, de fato, o cliente é prejudicado) aparecem como resultado, às vezes, da falta de orientação ou de um acompanhamento mais acentuado por parte da equipe de fiscalização da própria Telesc – Tele Centro Sul, o que pode ser corrigido sem qualquer ônus financeiro.

Ainda, dentre os Pontos de Vista com maior potencial de crescimento na pontuação, em relação ao nível considerado ‘bom’ pelos decisores, encontra-se o PVF11

– Lucratividade, cujo resultado é a combinação dos vários fatores empresariais que proporcionam o lucro da empresa, como por exemplo receita e custo. Entretanto, não se pode relacionar ações de melhoria específicas, uma vez que ele é resultado do desempenho empresarial como um todo.

Pode-se argumentar, por exemplo, sobre a possibilidade de aumento no preço de venda do serviço telefônico, ou até mesmo com uma redução simultânea no seu custo. Entretanto, não se pode afirmar com certeza o impacto destas ações sobre a lucratividade da empresa. Mesmo que isto seja possível, podem aparecer aspectos negativos em outros Pontos de Vista, como, por exemplo, na satisfação dos clientes ou na imagem da empresa. Indiretamente, qualquer ação de melhoria em algum aspecto específico tende a influenciar positivamente ou negativamente na lucratividade.

Outro Ponto de Vista com grande capacidade de melhorar o desempenho do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul é o PVF4 – Atender Demanda, haja visto que numa pontuação global máxima possível para o nível ‘bom’ de 9,0 pontos, este PVF atingiu apenas 2,7 pontos. Encontra-se deficiências tanto a nível de demanda residencial quanto comercial. Os procedimentos para a melhoria deste PVF, entretanto, relacionam-se com as ações globais e dizem respeito a expansão da rede telefônica para locais onde não existe o serviço, com o objetivo de atender um maior número da população. Ou ainda, a oferta de produtos complementares e/ou substitutos para os casos em que não se pode atender a pedidos específicos, além do aumento na capacidade do sistema com substituição de rede metálica por fibra ótica.

Os demais Pontos de Vista são analisados em conjunto, uma vez que o valor representativo das suas potencialidades, em termos de crescimento percentual, não é tão grande quanto daqueles apresentados. Portanto, sugere-se ações que podem, isoladamente, atender a um aspecto em particular ou, conjuntamente, atender a vários dos Pontos de Vista.

11 – Oferecer produtos tecnologicamente superiores à telefonia convencional

Uma das questões principais, no que diz respeito à sobrevivência futura da Telesc – Tele Centro Sul, refere-se a possibilidade de inovação tecnológica na área de telecomunicações, na medida em que uma linha telefônica representa um amplo canal de comunicação entre as pessoas, além da transmissão de voz e dados. A empresa pode, estrategicamente, criar laboratórios (grupos) de pesquisa em tecnologia de telecomunicações com o objetivo de desenvolver produtos superiores aos atuais para atender as mais variadas necessidades dos clientes. Se no curto prazo a lucratividade pode ser afetada por investimentos nesta direção, o longo prazo pode oferecer a possibilidade de novos negócios, bem como a permanência no atual. Portanto, a definição de estratégias compatíveis com a nova realidade da área de telecomunicações deve levar em consideração os vários aspectos considerados ao longo do estudo.

4.5.2. Estratégias de implementação de ações de melhoria

À medida em que os trabalhos da etapa de recomendações foi evoluindo, constatou-se que algumas ações influenciavam, simultaneamente, diversos Pontos de Vista, o que redirecionou a idéia inicial de escolha de ações para cada Ponto de Vista, cujo desempenho pode ser melhorado.

Assim, os decisores propuseram uma nova sistemática de trabalho, optando-se por relacionar algumas ações globais a partir das ações fragmentadas apresentadas. Ressalte-se que este procedimento foi mais produtivo, haja visto o interesse dos decisores por questões mais estratégicas para a organização. Além disso, os próprios decisores lidam, no seu dia-a-dia, com problemas que se colocam no nível mais alto da Diretoria de Engenharia da empresa. Por considerarem como estratégico, um bom desempenho operacional, os decisores indicaram ações globais para a melhoria da performance em diversos Pontos de Vista, simultaneamente.

A importância da análise de ações globais justifica-se pela necessária existência do sistema telefônico como o meio físico para possibilitar a oferta do serviço. Isto é, sem a existência de rede telefônica não é possível a oferta do serviço de telecomunicações. Portanto, as estratégias para implementação das ações globais de aperfeiçoamento do estado atual do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul envolve o sistema como um todo, representado pela soma das ações fragmentadas.

Com o objetivo de contribuir para uma melhor análise de cada ação global, apresenta-se o seu respectivo custo (quando há) e as implicações nos Pontos de Vista envolvidos. No processo de identificação das ações, os benefícios foram descritos em relação a cada Ponto de Vista, os quais podem ser medidos através do cálculo da avaliação global que cada ação pode atingir no desempenho do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul.

Ressalte-se que, em relação aos benefícios que cada ação pode gerar nos Pontos de Vista com os respectivos níveis de impacto, os resultados foram estimados com base na cognição dos decisores e do facilitador. Conforme mencionado, algumas ações apresentam benefícios indiretos que dificultam a identificação de todos os seus impactos. Por isso, em alguns casos tornou-se mais fácil a determinação de impactos não pontuais, representados por intervalos possíveis, através da identificação dos valores mínimo e máximo.

Quando da avaliação das alternativas, pode haver incertezas com relação ao impacto das ações potenciais. Estas incertezas podem ocorrer por uma série de razões (Roy e Vanderpooten, 1996), sendo uma delas quando não se tem o conhecimento exato da performance de uma ação potencial em dado critério, ou seja, quando a única informação disponível é que tal performance pode variar entre um valor máximo e um mínimo, não sendo conhecida a probabilidade de ocorrência destes dois valores. Num caso como este, é necessário usar impactos não pontuais, isto é, avaliar a performance de uma ação impactando-a simultaneamente em mais de um nível do descritor do critério. Portanto, algumas ações estão sujeitas a este tipo de análise.

Inicialmente, apresenta-se duas ações globais que, por não envolverem custo adicional para a empresa, podem ser implementadas com maior facilidade.

1 – Definição de uma política de parceria (co-gestão) com os fornecedores

Esta estratégia envolve o oferecimento de condições de planejamento e sobrevivência em um horizonte maior com preços adequados, perspectiva de atuação e antecipação das ações. Tem como objetivo a redução do número de fornecedores ao propiciar um maior comprometimento e melhoria da adequabilidade dos mesmos já que torna-se possível controlá-los mais de perto.

O estabelecimento de contratos de parceria ou co-gestão nas obras de aquisição/implantação torna-se questão fundamental para os destinos da Telesc – Tele Centro Sul, bem como dos próprios colaboradores. Exigir que as empresas fornecedoras apresentem condições técnicas e de segurança, dentro dos padrões da Telesc, pode trazer conseqüências positivas em vários Pontos de Vista.

As conseqüências mais imediatas desta estratégia relacionam-se com a melhoria do PVE6.1.1 – Cronograma das obras de aquisição/implantação, cujo impacto deve passar do nível N1 (-117 pontos) para o nível N5 (100 pontos). Assim, resolve-se em conjunto o problema dos atrasos na entrega das obras e do número de reclamações (PVE6.1.2) que deve cair para menos da metade do atual, isto é passar do nível N2 (0 pontos) para o nível N4 (100 pontos).

Além disso, dentro da Área de Interesse Fornecedores, espera-se conseqüências positivas no PVE5.1, representado pela adequabilidade dos fornecedores de aquisição/implantação, com o aumento em dois níveis no impacto do descritor de cada Sub-PVE constituinte daquele Ponto de Vista Elementar.

A implementação desta ação global também melhora a performance dos Pontos de Vista Fundamentais que compõe a Área Interesse Estratégico, sem, entretanto, identificar uma nova pontuação para cada PVF, já que somente no conjunto das ações é que se pode fazer uma nova avaliação, segundo os juízos de valor dos decisores.

Como última contribuição desta estratégia, tem-se a expectativa de manter os atuais padrões de redução tanto nos custos de aquisição/manutenção, quanto nos custos de operação/ manutenção. Ou seja, mesmo que não se promova um novo impacto num nível acima do perfil atual, manter as mesmas expectativas de redução dos custos para os próximos anos já é considerado satisfatório pelos decisores, uma vez que a avaliação local do perfil atual indicou para o PVF10 – Custos um resultado de 97 pontos.

2 – Realização de parcerias com fornecedores de conteúdo

Esta estratégia tem como objetivo a utilização da rede telefônica instalada para a comercialização, em parceria, do conteúdo da transmissão, por exemplo: filmes, tv a cabo, internet, dados, tele-marketing, vendas etc. Não significa a substituição dos serviços atuais por novos serviços, mas a utilização de um potencial maior de faturamento sobre os serviços que se utilizam de redes de transmissão. Um exemplo desta preocupação relaciona-se com a utilização da internet. Antes da existência da internet, os clientes utilizavam a rede telefônica da Telesc – Tele Centro Sul para efetuarem ligações interurbanas e consumiam bastante tempo no telefone; hoje, com o

acesso a internet, torna-se possível a comunicação com qualquer parte do mundo com o pagamento de tão somente uma chamada local. Isto representou uma grande perda para as empresas de telecomunicações, em termos de faturamento.

Esta estratégia torna-se fundamental para a sobrevivência da empresa a longo prazo na medida em que a substituição das atuais necessidades podem indicar um novo espaço para o aproveitamento dos investimentos já realizados pela empresa no mercado. Além de se tratar de uma estratégia que não apresenta custos imediatos para a empresa, pode-se verificar melhorias significativas em vários aspectos. Com esta ação, os decisores consideram que o PVF7 – Estratégia Empresarial pode passar do atual nível de impacto N3 (50 pontos) para o nível N4 (100 pontos). Contudo, pretende-se, para o futuro, manter a lucratividade atual da empresa com a implementação desta estratégia.

Para possibilitar uma visualização conjunta das duas estratégias analisadas que, a priori, não apresentam acréscimo nos custos da empresa, apresenta-se, na Figura 559, o novo resultado da avaliação global considerando-se a implementação simultânea de ambas.

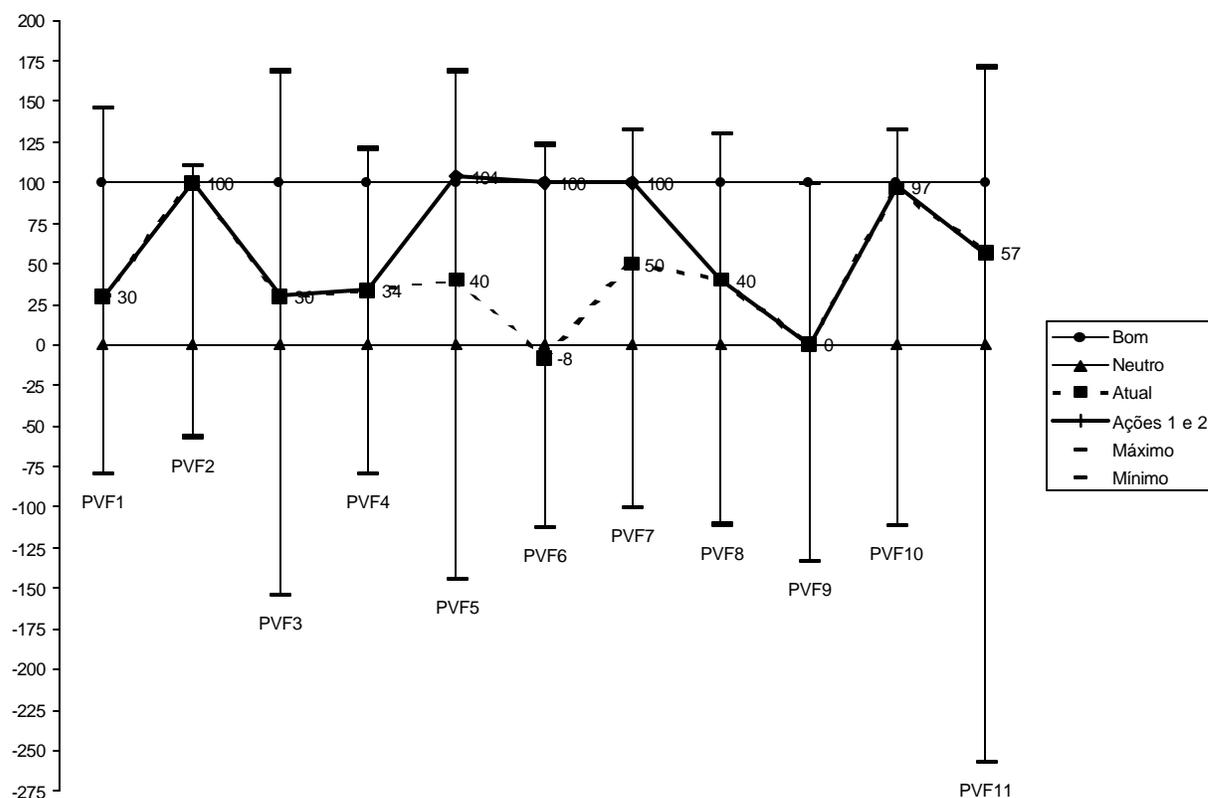


Figura 559: Benefícios gerados com a implementação das Ações 1 e 2

Conforme pode-se observar, pela Figura 559, a implementação simultânea das duas ações consideradas resulta em melhoria significativa nos PVFs 5, 6 e 7, cuja linha contínua representa a nova situação (com implementação das ações). A linha pontilhada, para fins de comparação, representa o perfil atual da Telesc – Tele Centro Sul.

A implementação das duas ações possibilitam um acréscimo de 15,9 pontos na avaliação global do serviço de telecomunicações, conforme o cálculo do incremento na pontuação de cada PVF alterado. Então, o cálculo pode ser feito através do somatório dos incrementos em cada PVF multiplicado pela sua respectiva taxa de compensação, onde:

$$D = (64 \times 0,06) + (108 \times 0,07) + (50 \times 0,09)$$

$$D = 3,84 + 7,56 + 4,50$$

$$D = 15,9 \text{ pontos}$$

Tem-se que a nova avaliação global do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, com a implementação simultânea das duas ações globais, pode passar dos atuais 44,0 para 59,9 pontos.

Conforme apresentado, tais ações não demandam grandes investimentos já que dependem de decisões estratégicas da direção da empresa. No entanto, os benefícios são significativos, pois permitem o aumento do nível de desempenho dos fornecedores além de significar um avanço estratégico para a Telesc – Tele Centro Sul.

No que diz respeito as ações que envolvem investimentos por parte da empresa, apresenta-se, a seguir, mais três estratégias de implementação com o intuito de melhorar a performance atual do serviço de telecomunicações.

3 – Viabilização de folga na rede telefônica

Esta estratégia consiste em deixar as caixas de distribuição das linhas telefônicas com uma taxa média de ocupação de 70% e as centrais telefônicas com um grau de utilização em torno de 95%, dentro da área de concessão. Isto significa, aproximadamente, repor as condições do sistema anteriores ao processo de privatização, com a implantação de 100.000 novas linhas telefônicas em todo o Estado de Santa Catarina.

O custo aproximado para a implementação desta ação global é de R\$ 40.000.000,00 para a rede telefônica e de R\$ 20.000.000,00 para as centrais com o aperfeiçoamento dos segmentos de comutação e transmissão.

Em termos de benefícios, esta ação pode melhorar o desempenho em vários Pontos de Vista e piorar em pelo menos um deles (PVF11). Como os decisores tiveram dificuldade para apontar com precisão as conseqüências possíveis, optou-se por trabalhar com impactos não pontuais, cujos valores mínimos e máximos pôde-se identificar. Assim, por exemplo, esta ação traz benefícios diretos para o PVE1.1.2 – Solicitação de Serviço Atendida num intervalo que pode impactar entre os níveis N4 e N5, já que a disponibilidade maior de linhas telefônicas pode resolver o problema dos atendimentos dentro dos prazos técnicos estipulados. Segundo os decisores, a performance deste PVE está, justamente, comprometida pela falta de linhas telefônicas em alguns locais de concessão.

Como conseqüência, também desta ação, tem-se a possibilidade de melhoria nos PVEs 1.1.1.3 e 1.2.1.3 que representam a taxa de atendimento das solicitações de reparo dentro dos prazos técnicos estipulados para os serviços telefônicos e comunicação de dados e para os telefones de uso público. A disponibilidade de linhas telefônicas pode melhorar a velocidade com que se atende uma solicitação de reparo de um determinado

cliente na medida em que é possível disponibilizar imediatamente uma outra linha telefônica para o mesmo e, com mais tempo, descobrir o defeito daquela que se encontra com problema. Contudo, os decisores acreditam na possibilidade de melhoria destes dois Pontos de Vista num intervalo que pode variar entre os níveis N3 e N5.

Considerando-se a existência conjunta desta ação com aquelas que não representam investimentos por parte da Telesc – Tele Centro Sul, os decisores acreditam que o PVF9 – Imagem da Empresa pode ser melhorado, passando-se de uma situação de ‘indiferente’ para uma situação de ‘melhorou’ (em relação ao último ano), o que representa um acréscimo de 100 pontos na avaliação local.

Por outro lado, com a implementação desta ação, os decisores acreditam numa redução da lucratividade (PVF11) da empresa numa faixa que varia de 10% a 20% da atual taxa de lucro operacional. Ou seja, a nova pontuação pode alcançar um máximo de 28 pontos e mínimo de 0 (zero).

Os valores para a nova avaliação global do serviço de telecomunicações, considerando-se conjuntamente a existência das ações 1 e 2 (que não representam gastos) e da ação 3 (que exige investimento), podem ser calculados a seguir, com a adição dos incrementos nos Pontos de Vista afetados aos valores anteriores (após as ações 1 e 2):

$$V = 59,9 + (DPVE1.1.2) + (DPVE1.1.1.3) + (DPVE1.2.1.3) + (DPVF9) - (DPVF11)$$

Portanto, para o valor máximo tem-se que:

$$\begin{aligned} \text{Máximo} &= 59,9 + (220 \times 0,33 \times 0,53 \times 0,13) + (146 \times 0,14 \times 0,14 \times 0,53 \times 0,13) \\ &\quad + (114 \times 0,14 \times 0,31 \times 0,33 \times 0,13) + (100 \times 0,09) - (28 \times 0,16) \end{aligned}$$

$$\text{Máximo} = 59,9 + 5,0 + 0,2 + 0,2 + 9,0 - 4,5$$

$$\text{Máximo} = 69,8$$

Por sua vez, para o valor mínimo tem-se que:

$$\begin{aligned} \text{Mínimo} &= 59,9 + (200 \times 0,33 \times 0,53 \times 0,13) + (89 \times 0,14 \times 0,14 \times 0,53 \times 0,13) + \\ &\quad (57 \times 0,14 \times 0,31 \times 0,33 \times 0,13) + (100 \times 0,09) - (57 \times 0,16) \end{aligned}$$

$$\text{Mínimo} = 59,9 + 4,6 + 0,1 + 0,1 + 9,0 - 9,1$$

$$\text{Mínimo} = 64,6$$

Considerando-se a implementação simultânea das três ações globais apresentadas, o novo resultado da avaliação global do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul pode variar de 64,6 a 69,8 pontos. Mesmo considerando-se a possibilidade de impactar nos níveis mínimos considerados, a adoção destas estratégias acumulam um incremento mínimo de 20 pontos no resultado global da avaliação, sendo que a ação 3,

isoladamente, reponde por um acréscimo mínimo de 4,7 pontos.

4 – Oferecer os vários tipos de serviços em todos os lugares de concessão

Esta ação global representa uma estratégia que tem como objetivo disponibilizar, em qualquer local da área de concessão, linhas telefônicas e centrais em condições de trafegar qualquer informação/dado para o atendimento da demanda, e oferecer qualquer tipo de serviço já disponível em algum lugar do Estado de Santa Catarina. Contudo, alguns tipos de serviço, para serem oferecidos, envolvem a mudança de centrais telefônicas e a melhoria da estrutura de rede como a implantação de fibra ótica. Assim, por exemplo, para disponibilizar o serviço de Discagem Direta a Ramal é necessário a existência de centrais telefônicas compatíveis, o que não é o caso de muitas localidades.

Entretanto, esta ação apresenta um custo muito elevado e difícil de ser estimado, haja visto que envolve a melhoria do sistema telefônico em muitas localidades do Estado de Santa Catarina. Por exemplo, o custo para a substituição de uma central de pequeno porte (com 200 terminais) está estimado em aproximadamente R\$ 40.000,00 e, o custo para a substituição de uma central de grande porte (com 7.000 terminais) em torno de R\$ 1.400.000,00.

Os benefícios desta ação relacionam-se diretamente com o atendimento da demanda, através do PVE3.1 – Residencial e PVE3.2 – Comercial. Para o PVE3.1, espera-se um incremento mínimo de um nível no impacto do seu descritor, e com uma previsão mais otimista, que tal impacto pode ser elevado em dois níveis. Isto é, a sua avaliação local pode passar dos atuais 10 pontos para no mínimo 50 pontos ou no máximo para 100 pontos. Por sua vez, o PVE3.2, cujo impacto atual encontra-se no nível N3 (40 pontos), tem possibilidade de passar para o nível N5 (100 pontos), segundo os decisores, uma vez que muitos pedidos de serviços de telecomunicações não são atendidos atualmente pela inexistência de condições físicas no sistema (rede e centrais telefônicas).

Em relação ao PV4 – Gerar Demanda, espera-se melhorar o seu desempenho com a implementação desta ação global na medida em que há uma exploração mais adequada do potencial de serviços que o sistema pode oferecer. Então, pode-se ter uma melhoria significativa no impacto do PVE4.1 – Residencial com o aumento de no mínimo um nível, ao passar de 0 (zero) para 50 pontos, e no máximo de três níveis, ao passar de 0 (zero) para 100 pontos. Além disso, os decisores prevêm um aumento acentuado principalmente no PVE4.2 – Comercial, cuja expectativa é a de elevar a sua avaliação local do nível N3 (50 pontos) para o nível N5 (100 pontos). Justifica-se estas estimativas, não só pela existência desta ação potencial, mas também pela implementação simultânea de outras estratégias como as que não representam investimentos por parte da Telesc – Tele Centro Sul.

Entretanto, paralelamente aos benefícios gerados por esta ação, os decisores acreditam que, num cenário mais otimista, o PVF11 – Lucratividade não seja afetado. Os investimentos nesta ação podem ser compensados pelo aumento no faturamento, em função da oferta de novos serviços. Mas, por outro lado, eles acreditam numa possibilidade de redução dos atuais índices de lucratividade em até 10%, o que resulta em passar a avaliação local neste Ponto de Vista dos atuais 57 para 29 pontos.

A nova avaliação global do desempenho do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, em decorrência da implementação desta estratégia, e considerando-se a existência simultânea das ações 1 e 2 iniciais (que não representam desembolsos), pode ser assim representada:

Para o valor máximo tem-se,

$$\text{Máximo} = 59,9 + (90 \times 0,33 \times 0,09) + (60 \times 0,67 \times 0,09) + (100 \times 0,33 \times 0,04) + (50 \times 0,66 \times 0,04) - (0 \times 0,16)$$

$$\text{Máximo} = 59,9 + 2,7 + 3,6 + 1,3 + 1,3 - 0$$

$$\text{Máximo} = 68,8$$

E, para o valor mínimo tem-se,

$$\text{Mínimo} = 59,9 + (40 \times 0,33 \times 0,09) + (60 \times 0,67 \times 0,09) + (50 \times 0,33 \times 0,04) + (50 \times 0,66 \times 0,04) - (28 \times 0,16)$$

$$\text{Mínimo} = 59,9 + 1,2 + 3,6 + 0,7 + 1,3 - 4,5$$

$$\text{Mínimo} = 62,2$$

Observa-se que com a implementação simultânea das três ações globais (1, 2 e 4), o resultado da avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul pode variar de 62,2 a 68,8 pontos. Mesmo considerando-se a possibilidade de impactar no níveis mínimos considerados, a adoção destas estratégias, em conjunto, acumulam um incremento mínimo de 18,2 pontos no resultado global da avaliação, sendo que a ação 4, isoladamente, responde por um acréscimo mínimo de 2,3 e máximo de 8,9 pontos.

5 – Agilidade na implantação de linhas telefônicas

Caso não exista linha telefônica disponível num determinado local de concessão, deve-se ter rapidez na implantação/expansão da rede para atendimento das necessidades dos usuários do sistema. Para tal, torna-se necessário um processo organizado de expansão da estrutura telefônica em conjunto com a capacidade técnica das empresas que executam os serviços, cujo planejamento se torne o alvo principal dos administradores das empresas envolvidas. Além disso, é necessário que a própria Telesc – Tele Centro Sul se organize e defina esta ação como uma estratégia a ser seguida. Por exemplo, no caso de já existir rede telefônica em um determinado lugar de concessão, mas não em quantidade suficiente para atender um pedido específico, a substituição do cabo telefônico existente por outro com maior capacidade deve ser realizado no menor prazo possível e envolver um menor trâmite burocrático dentro da empresa. Estes procedimentos, contudo, são facilitados com a implementação das ações descritas até o momento, em especial com a colaboração de fornecedores capacitados para a realização de tais serviços de ampliação do sistema.

Melhorar a rapidez na implantação de linhas telefônicas, sem planejamento, aumenta o custo de aquisição/implantação, o que prejudica, também, a lucratividade. Por exemplo, o custo médio de implantação de linhas telefônicas pode ser minimizado com um planejamento a longo prazo tanto na substituição como na expansão da rede telefônica devido ao ganho de escala, na medida em que a mão-de-obra para implantar um cabo telefônico para atender 20 clientes tem o mesmo custo que para atender 50

clientes. Portanto, esta ação deve-se consistir num processo permanente de aperfeiçoamento e revisão do sistema instalado, com o acompanhamento físico da demanda, no intuito de antecipar as ações de implantação de novas linhas telefônicas.

O custo estimado para a implantação de uma linha telefônica está em torno de R\$ 1.500,00. Este valor, entretanto, pode ser reduzido caso as ações de implantação sejam planejadas, e realizadas para atender o maior número possível de clientes, ou ainda, executadas conjuntamente com projetos maiores. Apesar de conhecerem o custo unitário, torna-se difícil estimar o custo total para a realização desta ação uma vez que a Telesc – Tele Centro Sul não pode prever, com exatidão, os locais em que devem ocorrer as intervenções na rede telefônica.

Alguns benefícios indiretos desta ação podem se relacionar com a melhoria do PVF3 – Atender Demanda, na medida que em combinação com as demais ações possibilita uma contribuição à performance deste Ponto de Vista. Porém, isoladamente, esta ação não apresenta melhoria significativa no impacto do descritor do PVF3.

Os impactos mais significativos desta ação podem ser verificados no PVF8 – Vantagem Competitiva, na medida em que aumenta a participação da empresa no mercado por não permitir que os clientes busquem soluções em empresas e/ou serviços concorrentes. Considerando-se a implementação desta ação em conjunto com as ações 1 e 2 (sem exigência de grandes investimentos), os decisores indicam uma expectativa de aumento na participação do mercado de no mínimo um nível de impacto (podendo passar do N3 para o N4) e no máximo dois níveis (do N3 para o N5).

Um outro benefício direto da implementação desta ação, em conjunto com as ações 1 e 2, diz respeito ao PVF9 – Imagem da Empresa, cujo nível de impacto pode melhorar, alterando-se do atual nível N2 para o nível N3. Portanto, pode-se ter um benefício de 100 pontos na avaliação local deste Ponto de Vista.

Entretanto, para a implementação desta estratégia, pode-se comprometer, pelo menos no curto prazo, o PVF10 – Custo, já que a implantação de linhas telefônicas através de pequenas intervenções pode prejudicar o desempenho da empresa neste Ponto de Vista. Numa previsão mais otimista, há a expectativa de que esta ação não altere o impacto no PVE10.1 que representa o custo de aquisição/implantação. Porém, numa previsão pessimista, espera-se uma queda no perfil de impacto do PVE10.1 em torno de 5 pontos percentuais, ou seja, pode-se reduzir em um nível (do N4 para o N3) o impacto da sua respectiva avaliação local.

A nova avaliação global do desempenho do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, em decorrência da implementação desta estratégia, de acordo com as observações apresentadas, podem ser representadas através dos valores máximo e mínimo, a seguir:

Para o valor máximo tem-se que,

$$\text{Máximo} = 59,9 + (60 \times 0,10) + (100 \times 0,09) - (0 \times 0,67 \times 0,15)$$

$$\text{Máximo} = 59,9 + 6,0 + 9,0 - 0$$

$$\text{Máximo} = 74,9$$

Por sua vez, para o valor mínimo tem-se que,

$$\text{Mínimo} = 59,9 + (30 \times 0,10) + (100 \times 0,09) - (50 \times 0,67 \times 0,15)$$

$$\text{Mínimo} = 59,9 + 3,0 + 9,0 - 5,0$$

$$\text{Mínimo} = 66,9$$

Portanto, observa-se que com a implementação simultânea das três ações globais (1, 2 e 5), o resultado da avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul pode variar de 66,9 a 74,9 pontos. Mesmo considerando-se a possibilidade de ocorrência do pior cenário, a adoção destas estratégias, em conjunto, acumulam um incremento mínimo de 22,9 pontos no resultado global da avaliação em comparação com o perfil atual, sendo que a ação 5, isoladamente, responde por um acréscimo mínimo de 7 e máximo de 15 pontos.

Com isso, encerra-se a análise das estratégias de implementação das ações de melhoria, com a identificação tanto dos custos quanto dos benefícios de cada uma delas. Ressalte-se, no entanto, que as ações repercutem direta ou indiretamente em todos os Pontos de Vista, sendo destacadas somente aquelas que possuem uma relação mais direta com o modelo de avaliação.

A seguir, na Tabela 474, apresenta-se um resumo dos resultados das análises das ações de aperfeiçoamento, com destaque da contribuição individual de cada estratégia para o resultado global da avaliação.

ESTRATÉGIA	BENEFÍCIOS		AVALIAÇÃO GLOBAL	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Ação 1 e 2	15,9	15,9	59,9	59,9
Ação 3	4,7	9,9	48,7	53,9
Ação 4	2,3	8,9	46,3	52,9
Ação 5	7,0	15,0	51,0	59,0

Tabela 474: Resumo dos incrementos possíveis das ações de melhoria

Mesmo com a implementação isolada de qualquer uma das ações apresentadas, torna-se possível melhorar o desempenho global do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul. Porém, com a implementação simultânea das cinco estratégias deve-se refazer o cálculo dos benefícios globais uma vez que as ações repercutem em vários Pontos de Vista ao mesmo tempo.

Para facilitar a compreensão dos impactos em cada Ponto de Vista Fundamental, apresenta-se a Tabela 475 com destaque para as conseqüências positivas (+) e negativas (-) de cada ação, de acordo com as análises apresentadas e em concordância com os juízos de valor dos decisores.

Pontos de Vista	Ações					Perfil Atual	Benefícios		Total	
	1	2	3	4	5		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.

PVF1-Satisfação dos Clientes			+			30	7	42	37	72
PVF2-Facilidade de Uso						100	0	0	100	100
PVF3-Atender Demanda				+	+	30	53	70	83	100
PVF4-Gerar Demanda				+		34	50	66	84	100
PVF5-Adequabil. Dos Forneced.	+					40	64	64	104	104
PVF6-Compromet. dos Forneced.	+					-8	108	108	100	100
PVF7-Estratégia Empresarial	+	+		+		50	50	50	100	100
PVF8-Vantagem Competitiva	+	+			+	40	30	60	70	100
PVF9-Imagem da Empresa	+	+	+		+	0	100	100	100	100
PVF10-Custo					-	97	-33	0	64	97
PVF11-Lucratividade		+	-	-		57	-57	-28	0	29

Tabela 475: Conseqüências das ações nos PVFs e benefícios locais

Algumas ações apresentam benefícios em vários PVFs, sendo que elas também causam conseqüências indesejáveis, como por exemplo, em relação ao aumento nos custos e a diminuição da lucratividade. Pode-se observar, ainda, as contribuições (benefícios) mínima e máxima para a avaliação local em cada Ponto de Vista Fundamental. A penúltima e a última coluna representam, respectivamente, as pontuações mínima e máxima que cada PVF pode atingir localmente com a implementação simultânea das ações apresentadas.

Em termos de resultado, na Tabela 476 apresenta-se o cálculo da avaliação global do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul com destaque para o perfil atual e as pontuações globais mínima e máxima proporcionadas pela implementação simultânea das ações.

Pontos de Vista	Taxa Comp.	Perfil Atual		Total Global	
		Local	Global	Mínimo	Máximo
PVF1-Satisfação dos Clientes	0,13	30	3,9	4,8	9,4
PVF2-Facilidade de Uso	0,02	100	2,0	2,0	2,0
PVF3-Atender Demanda	0,09	30	2,7	7,5	9,0
PVF4-Gerar Demanda	0,04	34	1,4	3,4	4,0
PVF5-Adequabilidade dos Fornecedores	0,06	40	2,4	6,2	6,2
PVF6-Comprometimento dos Fornecedores	0,07	-8	-0,6	7,0	7,0
PVF7-Estratégia Empresarial	0,09	50	4,5	9,0	9,0
PVF8-Vantagem Competitiva	0,10	40	4,0	7,0	10,0

PVF9-Imagem da Empresa	0,09	0	0	9,0	9,0
PVF10-Custo	0,15	97	14,6	9,6	14,6
PVF11-Lucratividade	0,16	57	9,1	0	4,6
TOTAL			44,0	65,5	84,8

Tabela 476: Cálculo da avaliação global do modelo com a implementação das ações

Com a implementação simultânea das cinco ações propostas, há uma expectativa, de acordo com os decisores, de que o resultado da avaliação do desempenho global atual de 44,0 pontos possa ser aumentado para no mínimo 65,5 pontos e com possibilidades de chegar até 84,7 pontos. Contudo, para que tal aconteça, além da implementação das ações 1 e 2, que não apresentam desembolsos, torna-se necessário um alto investimento para a viabilização das ações 3, 4 e 5.

Para melhorar o entendimento do novo perfil de impacto nos Pontos de Vista Fundamentais, com a implementação das cinco ações, apresenta-se, na Figura 560, a repercussão gráfica do aperfeiçoamento proposto.

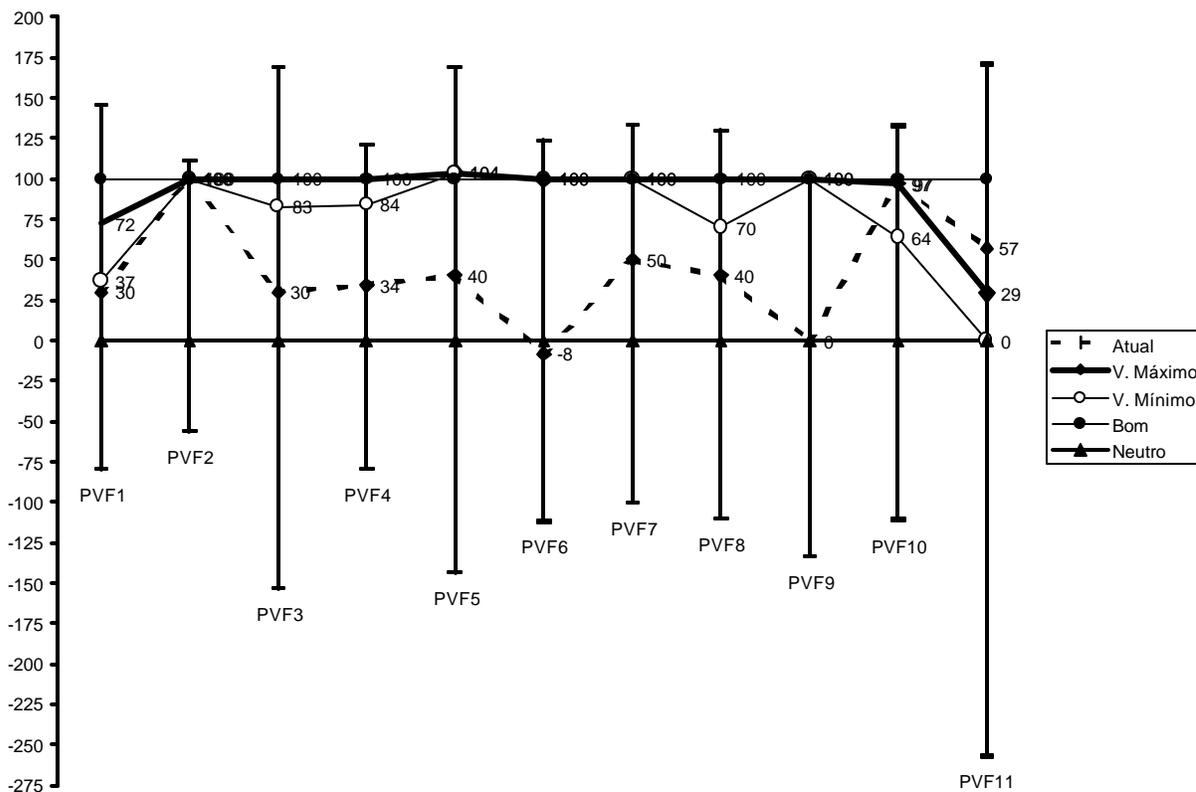


Figura 560: Perfil atual e benefícios gerados com as ações de aperfeiçoamento

O perfil atual do serviço de telecomunicações em cada Ponto de Vista

Fundamental esta representado pela linha pontilhada. O valor mínimo é mostrado na linha contínua fina, como resultado da implementação simultânea das ações e, o valor máximo é representado pela linha contínua grossa. Além disso, destaca-se os níveis 'bom' e 'neutro'.

A construção do modelo de avaliação proporcionado por este estudo de caso, possibilitou a demonstração, de maneira estruturada, da compensação existente entre os vários critérios e as suas conseqüências no processo decisório. Assim, por exemplo, pode-se definir estratégias de ações que melhorem o desempenho da Telesc – Tele Centro Sul em vários aspectos. Entretanto, eles podem trazer conseqüências indesejáveis como a diminuição do lucro. Com a utilização do modelo, os decisores têm condições de tomar decisões mais estruturadas cujas conseqüências podem ser medidas em termos de vários aspectos do ambiente organizacional.

Vale ressaltar, contudo, que a etapa de apresentação das recomendações não encerra o processo de avaliação de desempenho do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, pois os aperfeiçoamentos devem ser colocados em prática. Além disso, as várias etapas e os procedimentos, que compõem o modelo, devem ser reavaliados com o objetivo de garantir o aprimoramento ou a sua adequação, através de um processo contínuo de crescimento e aprendizado, de acordo com os propósitos da abordagem construtivista multicritério aplicada a este estudo.

4.3.1. Análise dos resultados	cdlxiii
4.3.1.1. Análise de sensibilidade com o apoio do software HIVIEW	cdlxviii

4.4. FASE DE RECOMENDAÇÕES cdlxxiii

4.4.1. Identificação das ações de aperfeiçoamento	cdlxxvi
4.4.2. Estratégias de implementação de ações de melhoria	cdlxxxii

Figura 1:	cdxli
Figura 2: Capítulo anterior	cdli
Figura 3: Capítulo anterior	cdli
Figura 4: Capítulo anterior	cdli
Figura 5: Capítulo anterior	cdli
Figura 6: Capítulo anterior	cdli
Figura 7: Capítulo anterior	cdli
Figura 8: Capítulo anterior	cdli
Figura 9: Capítulo anterior	cdli
Figura 10: Capítulo anterior	cdli
Figura 11: Capítulo anterior	cdli
Figura 12: Capítulo anterior	cdli
Figura 13: Capítulo anterior	cdli
Figura 14: Capítulo anterior	cdlii
Figura 15: Capítulo anterior	cdlii
Figura 16: Capítulo anterior	cdlii
Figura 17: Capítulo anterior	cdlii
Figura 18: Capítulo anterior	cdlii
Figura 19: Capítulo anterior	cdlii
Figura 20: Capítulo anterior	cdlii
Figura 21: Capítulo anterior	cdlii
Figura 22: Capítulo anterior	cdlii
Figura 23: Capítulo anterior	cdlii
Figura 24: Capítulo anterior	cdlii
Figura 25: Capítulo anterior	cdlii
Figura 26: Capítulo anterior	cdlii
Figura 27: Capítulo anterior	cdliii
Figura 28: Capítulo anterior	cdliii
Figura 29: Capítulo anterior	cdliii
Figura 30: Capítulo anterior	cdliii
Figura 31: Capítulo anterior	cdliii
Figura 32: Capítulo anterior	cdliii
Figura 33: Capítulo anterior	cdliii
Figura 34: Capítulo anterior	cdliii
Figura 35: Capítulo anterior	cdliii
Figura 36: Capítulo anterior	cdliii
Figura 37: Capítulo anterior	cdliii
Figura 38: Capítulo anterior	cdliii
Figura 39: Capítulo anterior	cdliii
Figura 40: Capítulo anterior	cdliv
Figura 41: Capítulo anterior	cdliv
Figura 42: Capítulo anterior	cdliv
Figura 43: Capítulo anterior	cdliv
Figura 44: Capítulo anterior	cdliv
Figura 45: Capítulo anterior	cdliv
Figura 46: Capítulo anterior	cdliv

<i>Figura 47: Capítulo anterior</i>	<i>cdliv</i>
<i>Figura 48: Capítulo anterior</i>	<i>cdliv</i>
<i>Figura 49: Capítulo anterior</i>	<i>cdliv</i>
<i>Figura 50: Capítulo anterior</i>	<i>cdliv</i>
<i>Figura 51: Capítulo anterior</i>	<i>cdliv</i>
<i>Figura 52: Capítulo anterior</i>	<i>cdliv</i>
<i>Figura 53: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 54: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 55: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 56: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 57: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 58: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 59: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 60: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 61: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 62: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 63: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 64: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 65: Capítulo anterior</i>	<i>cdlv</i>
<i>Figura 66: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 67: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 68: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 69: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 70: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 71: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 72: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 73: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 74: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 75: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 76: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 77: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 78: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvi</i>
<i>Figura 79: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 80: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 81: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 82: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 83: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 84: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 85: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 86: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 87: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 88: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 89: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 90: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 91: Capítulo anterior</i>	<i>cdlvii</i>
<i>Figura 92: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 93: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 94: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 95: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 96: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 97: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 98: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 99: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 100: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 101: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 102: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 103: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>
<i>Figura 104: Capítulo anterior</i>	<i>cdlviii</i>

<i>Figura 105: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 106: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 107: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 108: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 109: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 110: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 111: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 112: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 113: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 114: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 115: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 116: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 117: Capítulo anterior</i>	<i>cdlix</i>
<i>Figura 118: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 119: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 120: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 121: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 122: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 123: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 124: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 125: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 126: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 127: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 128: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 129: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 130: Capítulo anterior</i>	<i>cdlx</i>
<i>Figura 131: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 132: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 133: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 134: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 135: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 136: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 137: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 138: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 139: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 140: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 141: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 142: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 143: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxi</i>
<i>Figura 144: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 145: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 146: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 147: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 148: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 149: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 150: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 151: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 152: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 153: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 154: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 155: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 156: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxii</i>
<i>Figura 157: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxiii</i>
<i>Figura 158: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxiii</i>
<i>Figura 159: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxiii</i>
<i>Figura 160: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxiii</i>
<i>Figura 161: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxiii</i>
<i>Figura 162: Capítulo anterior</i>	<i>cdlxiii</i>

Figura 163: Perfil de impacto atual do serviço de telecomunicações	cdlxiv
Figura 164: Perfil de impacto atual do serviço de telecomunicações nos PVFs	cdlxv
Figura 165: Perfil de impacto atual do serviço de telecomunicações por Área de Interesse	cdlxvii
Figura 166: Arborescência dos PVFs do modelo, extraída do software HIVIEW	cdlxix
Figura 167: Análise de sensibilidade da Área de Interesse Vendas	cdlxx
Figura 168: Análise de sensibilidade da Área de Interesse Fornecedores	cdlxxi
Figura 169: Análise de sensibilidade da Área Interesse Estratégico	cdlxxi
Figura 170: Análise de sensibilidade da Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros	cdlxxii
Figura 171: Análise de sensibilidade do PVF11 – Lucratividade	cdlxxiii
Figura 172: Benefícios gerados com a implementação das Ações 1 e 2	cdlxxxiv
Figura 173: Perfil atual e benefícios gerados com as ações de aperfeiçoamento	cdxcii

Tabela 1: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 2: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 3: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 4: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 5: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 6: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 7: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 8: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 9: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 10: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 11: Capítulo anterior	cdxli
Tabela 12: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 13: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 14: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 15: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 16: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 17: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 18: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 19: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 20: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 21: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 22: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 23: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 24: Capítulo anterior	cdxlii
Tabela 25: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 26: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 27: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 28: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 29: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 30: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 31: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 32: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 33: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 34: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 35: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 36: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 37: Capítulo anterior	cdxlili
Tabela 38: Capítulo anterior	cdxliv
Tabela 39: Capítulo anterior	cdxliv
Tabela 40: Capítulo anterior	cdxliv
Tabela 41: Capítulo anterior	cdxliv
Tabela 42: Capítulo anterior	cdxliv
Tabela 43: Capítulo anterior	cdxliv
Tabela 44: Capítulo anterior	cdxliv
Tabela 45: Capítulo anterior	cdxliv

<i>Tabela 46: Capítulo anterior</i>	<i>cdxliv</i>
<i>Tabela 47: Capítulo anterior</i>	<i>cdxliv</i>
<i>Tabela 48: Capítulo anterior</i>	<i>cdxliv</i>
<i>Tabela 49: Capítulo anterior</i>	<i>cdxliv</i>
<i>Tabela 50: Capítulo anterior</i>	<i>cdxliv</i>
<i>Tabela 51: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 52: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 53: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 54: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 55: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 56: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 57: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 58: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 59: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 60: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 61: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 62: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 63: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlv</i>
<i>Tabela 64: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 65: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 66: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 67: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 68: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 69: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 70: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 71: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 72: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 73: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 74: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 75: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 76: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvi</i>
<i>Tabela 77: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 78: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 79: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 80: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 81: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 82: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 83: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 84: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 85: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 86: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 87: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 88: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 89: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlvii</i>
<i>Tabela 90: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 91: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 92: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 93: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 94: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 95: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 96: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 97: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 98: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 99: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 100: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 101: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 102: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlviii</i>
<i>Tabela 103: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlx</i>

<i>Tabela 104: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 105: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 106: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 107: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 108: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 109: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 110: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 111: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 112: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 113: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 114: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 115: Capítulo anterior</i>	<i>cdxlix</i>
<i>Tabela 116: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 117: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 118: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 119: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 120: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 121: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 122: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 123: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 124: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 125: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 126: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 127: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 128: Capítulo anterior</i>	<i>cdl</i>
<i>Tabela 129: Detalhamento do potencial de incremento na pontuação dos PVFs</i>	<i>cdlxxv</i>
<i>Tabela 130: Potencial de incremento na pontuação do PVF1 – Satisfação dos Clientes</i>	<i>cdlxxvii</i>
<i>Tabela 131: Potencial de incremento na pontuação do PVF6 – Comprometimento dos Fornecedores</i>	<i>cdlxxix</i>
<i>Tabela 132: Resumo dos incrementos possíveis das ações de melhoria</i>	<i>cdxc</i>
<i>Tabela 133: Conseqüências das ações nos PVFs e benefícios locais</i>	<i>cdxci</i>
<i>Tabela 134: Cálculo da avaliação global do modelo com a implementação das ações</i>	<i>cdxcii</i>

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

A preocupação deste trabalho foi construir um modelo de avaliação de produtos com o uso da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão. Especificamente, procurou-se utilizá-lo como base para a gestão operacional da Telesc – Tele Centro Sul, no que diz respeito a identificação do perfil atual do serviço de telecomunicações e suas limitações e oportunidades de melhoria.

Com base no problema central, e levando-se em consideração as informações obtidas através dos gestores da Diretoria de Engenharia da empresa, apresenta-se, na seqüência, as principais conclusões desta pesquisa baseadas no referencial teórico, nos procedimentos metodológicos empregados e nos resultados alcançados com o desenvolvimento das diversas etapas da construção do modelo.

5.1. CONCLUSÕES

Como o presente trabalho tratou de duas questões importantes – metodologia construtivista multicritério e avaliação de desempenho – em um único estudo visando a construção de um modelo decisório para a gestão operacional, torna-se necessário a apresentação das conclusões, também, sobre duas perspectivas, isto é, quanto a metodologia utilizada e quanto ao modelo construído. Além disso, apresenta-se, também, as conclusões quanto aos objetivos propostos.

Uma vez que a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão é relativamente recente, tanto em termos de desenvolvimento teórico como em aplicação prática, e tendo em vista a contribuição deste estudo com o propósito de aplicá-la a um problema de decisão operacional, apresenta-se, a seguir, as conclusões quanto aos procedimentos metodológicos aplicados.

Quanto a metodologia utilizada

Os procedimentos metodológicos de construção do modelo de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul seguiram a teoria da área denominada MCDA, cujas etapas possuem características específicas como a elaboração do mapeamento cognitivo, a construção da Árvore de Pontos de Vista Fundamentais, a definição dos descritores etc.

Dentre os pontos positivos da metodologia empregada, pode-se ressaltar o uso de um processo estruturado para a definição e entendimento do problema objeto de estudo. Mesmo que, inicialmente, o problema pudesse estar claro para o pesquisador, enquanto requisito para a produção desta tese, posteriormente, constatou-se que na prática o problema era mal definido aos olhos dos envolvidos. A definição mais clara do problema em questão, conforme apontado na seção de procedimentos metodológicos do Capítulo 1 e detalhado em seção específica no Capítulo 4, somente foi possível após o desenvolvimento das etapas de estruturação da situação problemática.

Não significa, entretanto, a existência de dois problemas (um do pesquisador e outro dos pesquisados), mas tão somente que uma linguagem comum de debate e de estruturação foi necessária para que os participantes do estudo pudessem aprender conjuntamente e obter um mesmo entendimento da situação, possibilitando o avanço na construção do modelo, conforme o objetivo do trabalho.

Assim, o uso da metodologia MCDA ao processo de estruturação propiciou uma linguagem comum, o que tornou o problema como representativo tanto dos interesses do pesquisador como dos pesquisados, e pôde ajudá-los nas suas questões práticas de resolução de problemas operacionais.

Contudo, verificou-se que os procedimentos adotados (roteiro) para a estruturação do problema exigiram muito esforço dos decisores, para ressaltar os pontos importantes, na medida em que as questões que envolvem as decisões operacionais na empresa estudada são complexas. Isto, também, pode ser observado pelo número de interessados (internos e externos) e pelas pressões exercidas sobre os decisores enquanto responsáveis pelas soluções aos problemas de produção.

Dos quase duzentos conceitos gerados inicialmente, em torno de uma centena foram aproveitados efetivamente para representar o problema em estudo. Isto exigiu muito trabalho por parte do facilitador para a organização das várias versões do Mapa Cognitivo que, embora não apresentadas neste trabalho, foram realizadas para melhorar o entendimento do problema.

Como ponto positivo, a metodologia ajudou a emergir os aspectos mais importantes dos decisores para a representação de um problema complexo e que, num primeiro momento, era confuso, haja visto o número excessivo de conceitos relacionados que os decisores usaram para expor a situação. Por outro lado, um dos pontos negativos da aplicação dos procedimentos metodológicos da MCDA foi a exigência de um grande tempo de dedicação por parte dos pesquisados, uma vez que a abordagem construtivista exige a participação das pessoas envolvidas.

Possivelmente, o momento mais importante de todo o processo de construção do modelo tenha sido a apresentação da Árvore de Pontos de Vista Fundamentais, elaborada a partir do mapeamento cognitivo. Nesta etapa, os decisores se colocaram em posição de co-responsáveis pelo trabalho apresentado, ao entenderem a importância dos procedimentos para fazer emergir as suas percepções, interesses e juízos de valor. Tal importância se deve ao fato de que a estrutura arborescente representa o pensamento dos decisores, de forma organizada e hierarquizada, para o contexto.

Sob a ótica da inovação no campo da gestão contábil, a metodologia utilizada apresentou, na prática, uma forma estruturada e coerente com o pensamento dos decisores para a operacionalização dos aspectos não-financeiros, através de descritores para os critérios utilizados em avaliação de desempenho. E isto foi possível, por utilizar-se de uma abordagem construtivista, cujo aprendizado é o resultado mais importante. Em última análise, o modelo construído representa os interesses dos decisores e não do facilitador (no caso, do pesquisador).

Outro ponto positivo, verificado pela utilização desta metodologia, foi a possibilidade de agregação dos diversos critérios em resultado (indicador) único de desempenho. Portanto, além de identificar localmente (em cada critério) o estado atual em que se encontra o serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, foi possível atribuir uma pontuação global de 44,0 para a avaliação do seu serviço de telecomunicações, numa escala de intervalos construída com fixação do 0 (zero) no nível ‘neutro’ (mínimo aceitável) e 100 no nível ‘bom’ (nível desejável). Isto, acima de tudo, possibilita que os decisores reavaliem futuramente os seus juízos de valor e, caso desejem, refaçam as escalas de valores utilizadas, na medida em que o modelo é dinâmico ao longo do tempo.

Ainda sobre esta questão, a metodologia empregada possibilitou aos decisores entenderem melhor as suas funções de valor para cada aspecto considerado. Assim, por exemplo, percebeu-se que para níveis baixos de desempenho há uma penalização maior na pontuação. Contrariamente, para níveis altos de desempenho (principalmente acima do nível ‘bom’) os decisores não atribuem tanto valor. Esta metodologia permite que os decisores valorem os critérios de acordo com as suas preocupações principais e privilegiem estratégias diferentes para cada situação apresentada, em cada momento distinto da organização.

Contudo, a própria metodologia Multicritério de Apoio à Decisão apresenta limitações no que diz respeito a sua empregabilidade. Por exemplo, a dificuldade que os decisores apresentaram para lidar com um grande número de variáveis ao mesmo tempo fez com que a confiabilidade das informações não fosse tão grande. Para resolver este problema, entre os aspectos inovadores deste trabalho, apresentou-se um esquema

estruturado para validação do modelo compensatório, o qual serviu, acima de tudo, para melhorar o aprendizado dos decisores sobre o problema e sobre a metodologia.

A seguir, apresenta-se as conclusões quanto ao modelo construído.

Quanto ao modelo construído

Por ter sido desenvolvido em três etapas distintas, além dos procedimentos de reconstrução e validação, torna-se mais fácil visualizar o modelo sob estes aspectos particulares, para a identificação dos seus pontos mais importantes.

A construção do modelo exigiu a dedicação e a disponibilidade de um grande tempo por parte dos atores através de dezenove reuniões formais com a presença simultânea do facilitador e dos decisores, previamente agendadas, cujas etapas foram, assim, desenvolvidas:

- ⇒ da primeira até a décima primeira reunião estruturou-se o problema;
- ⇒ da décima segunda até a décima sétima reunião desenvolveu-se os procedimentos de avaliação e validação do modelo; e
- ⇒ na décima oitava e décima nona reuniões elaborou-se as recomendações do modelo.

Além disso, várias outras intervenções foram realizadas durante os desenvolvimentos dos trabalhos tanto pessoalmente como por telefone, para a busca de informações complementares.

A seguir, destaca-se as conclusões de cada uma das etapas da construção do modelo construído.

5.1.1.1. Sobre a etapa de estruturação

Como ponto forte da etapa de estruturação, o modelo ressaltou os múltiplos critérios levados em consideração pelos decisores, deste estudo, para o processo de tomada de decisão sobre a produção de uma forma estruturada. Com o desenvolvimento deste modelo, ressaltou-se quantos e quais são os critérios (Pontos de Vista) utilizados

para a avaliação do problema. E isto, dentre outras coisas, foi possível com o desenvolvimento da etapa de estruturação do problema.

A essência da metodologia aplicada ao processo de desenvolvimento do modelo, conforme o próprio título do trabalho ressalta, é o construtivismo. Este por sua vez, tem como consequência principal o aprendizado sobre o problema, proporcionado aos participantes do processo, tanto para os decisores como para o facilitador. Assim, é natural que a elaboração de um novo modelo de avaliação do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, com a participação dos mesmos decisores apresente resultados diferentes deste trabalho. Além da melhoria no nível de entendimento do problema, os decisores possivelmente já têm mudado, também, os seus juízos de valor sobre o assunto com a incorporação de aspectos não percebidos antes.

A situação inicial do problema se apresentava como nebulosa para os decisores quando da aplicação dos primeiros procedimentos de estruturação. O Mapa Cognitivo teve a função de extrair dos decisores quais os conceitos mais importantes ligados ao assunto e a ordem de importância desses conceitos, ou seja, quais representam questões mais estratégicas e quais representam as ações ou os meios para a obtenção dos objetivos desejados.

Por tratar-se de uma primeira aplicação do mapeamento cognitivo com os decisores para a construção de um sistema de apoio à decisão, na gestão do serviço de telecomunicações, houve um grande número de conceitos interligados já que eles não conseguem dissociar os vários aspectos considerados. Como causa disso, teve-se:

- ⇒ a ocorrência de um grande número de conceitos fora do contexto do problema, uma vez que um debate mais aprofundado entre os decisores levou-os a discutir questões de outros setores, níveis hierárquicos etc. que, naquele momento, pareciam importantes para o entendimento da situação;
- ⇒ a existência de inter-relacionamentos entre as várias Áreas de Interesse, representados pelas setas nos Mapas Cognitivos, os quais foram corrigidos por meio de discussões em grupo;
- ⇒ os decisores não apresentaram um seqüenciamento direto na elaboração dos conceitos no sentido meio-fim, conforme apresentado nos Mapas Cognitivos, exigindo-se um esforço conjunto por parte do facilitador e dos decisores para organizá-los; e
- ⇒ por desconhecerem a metodologia do mapeamento cognitivo, nem sempre contribuíram com objetividade para o problema.

Para minimizar os efeitos das dificuldades encontradas, as entrevistas foram realizadas com o uso de gravador, as quais eram depuradas mais tarde pelo facilitador, para a elaboração das várias versões do mapeamento cognitivo. O uso do gravador, além disso, contribuiu para que as reuniões fossem abreviadas, uma vez que em alguns momentos os decisores não dispunham de muito tempo para reuniões.

Entretanto, como o estudo lida com um problema complexo, acredita-se que o mapeamento cognitivo, com todas as suas peculiaridades, ajudou em muito na compreensão do problema o que foi ressaltado como um ponto positivo por parte dos decisores. Isto foi comprovado pela satisfação manifestada pelos decisores quando da

transição do Mapa Cognitivo para a Árvore de Pontos de Vista Fundamentais. No momento da apresentação da estrutura arborescente, um dos decisores comentou o seguinte: *“eu não sabia como organizar o nosso pensamento a respeito do assunto e agora, ao ver a arborescência, parece tudo tão claro. Eu nem imaginava que, estruturadamente, a gente pensava assim”*.

Quando dos procedimentos de construção dos descritores para os Pontos de Vista Fundamentais, os decisores puderam comprovar a importância do sentido dado a cada conceito do Mapa Cognitivo, através do pólo presente e do pólo oposto psicológico, os quais representam as situações percebidas como desejáveis e não desejáveis, respectivamente. Isto ajudou, em muito, a construção dos descritores para a avaliação local de cada Ponto de Vista do modelo.

Ainda sobre os descritores, verificou-se uma tendência ao uso de explicações quantitativas para as ações avaliadas, na medida em que a maioria dos descritores dos Pontos de Vista foram representados por níveis de impacto numéricos. Como resultado, obteve-se que dos quarenta e um descritores construídos para o modelo, apenas dois são qualitativos. Isto aponta uma tendência natural dos decisores, devido a sua formação em Engenharia, em lidar com números ao invés de escalas qualitativas. Observações importantes sobre o assunto dizem respeito aos PVFs 10 e 11 que poderiam ter sido descritos em forma qualitativa, conforme ressaltado no Capítulo 4.

Conseqüentemente, o modelo ficou mais suscetível a mudanças futuras uma vez que os níveis ‘bom’ e ‘neutro’, por representarem níveis quantitativos³³, possivelmente, devam ser alterados com o passar do tempo por causa das mudanças no cenário das telecomunicações, ou em função de novas exigências governamentais por parte dos órgãos reguladores (como a Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL) com a alteração dos padrões atuais exigidos das concessionárias dos serviços de telecomunicações³⁴.

Como conseqüência das observações acima, tem-se que o modelo foi estruturado basicamente com Pontos de Vista cujos descritores são classificados como quantitativos, contínuos e indiretos, o que reflete os julgamentos de valor dos decisores sobre o problema estudado e sobre a forma com que eles encaram a questão ‘avaliação’.

Alguns Pontos de Vista, apesar de confirmados pelo decisores como suficientes para o momento, podem ser melhor explorados com a consulta a especialistas, como no caso da Área Interesse Estratégico. Contudo, como o objetivo é captar e ajudar os decisores sobre os seus juízos de valor, o modelo foi construído da melhor forma a permitir que os mesmos pudessem utilizá-lo sem grandes dificuldades. Mesmo reconhecendo-se as limitações de alguns Pontos de Vista, o modelo foi entendido pelos

³³ Veja-se o descritor do PVF11, por exemplo, que poderia ser representado por níveis semânticos ao invés de numéricos. Conforme destacado pelos decisores, provavelmente com a aumento da concorrência, os atuais níveis de lucratividade não devem se manter. Portanto, caso o nível ‘bom’ fosse representado por uma expressão do tipo “acima da concorrência”, este descritor poderia se manter útil por muito tempo, já que ele poderia representar diversos números (percentuais de lucro), em diferentes circunstâncias.

³⁴ A construção de vários descritores (como por exemplo, para o PVF1 – Satisfação dos Clientes) baseou-se nas metas exigidas pela ANATEL, principalmente para a determinação do nível ‘neutro’, que representa as exigências momentâneas, e do nível ‘bom’ que, em geral, representa a meta para o próximo ano.

decisores como útil para o problema da gestão do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul. Para futuros aperfeiçoamentos do modelo, quando os decisores alcançarem um maior entendimento sobre as questões envolvidas, os Pontos de Vista poderão extrapolar o seu domínio habitual.

Assim, por exemplo, para o PVF10 – Custo, sugeriu-se a construção de descritores baseados em estados qualitativos, ou seja, que representassem a consequência do valor monetário dos custos, com a incorporação de tendências (crescente ou decrescente) em comparação ao benchmarking do setor de telecomunicações. Isto ajudaria a evitar as necessidades de mudanças nos critérios de avaliação do modelo a médio prazo, na medida em que a tendência do setor poderia representar uma variável constante. Entretanto, mesmo reconhecendo-se que isto pudesse significar um avanço para o modelo, os decisores optaram por descrever o custo em termos de valor monetário, uma vez que é mais fácil entender o assunto no momento.

Ainda, no que diz respeito aos Aspectos Econômico-Financeiros, sugeriu-se aos decisores a descrição do PVF11 – Lucratividade através de uma possível combinação de três indicadores qualitativos: tendência do lucro (crescente ou decrescente com o passar do tempo), valor (maior ou menor que os concorrentes) e estabilidade (se há uma estabilidade no lucro ou se este apresenta pontos altos e baixos ao longo do tempo). Entretanto, como a preferência dos decisores foi pela utilização de descritores quantitativos, também para este PVF, julgou-se suficiente a aplicação da escala de percentuais de lucro, conforme apresentado na etapa de estruturação.

Isto tudo permite a conclusão de que, sob a ótica da estruturação, o problema pode ser construído de diversas formas, de acordo com os valores e percepções dos decisores para cada caso e para cada finalidade. A estruturação é um processo sem fim, uma vez que a abordagem construtivista permite aos atores uma compreensão melhor do problema a cada etapa do processo, mesmo após a apresentação dos resultados da avaliação.

Assim, por tratar-se de um processo dinâmico, este estudo também teve que ser delimitado num determinado momento para que os seus resultados pudessem ser apresentados, mas com a observação de que existe uma série de aperfeiçoamentos possíveis para o modelo numa continuação dos trabalhos. E isto corrobora o objetivo principal da abordagem empregada, onde os decisores aprenderam mais sobre uma situação que num primeiro momento apresentava-se como nebulosa e mal definida.

Para concluir sobre a etapa de estruturação, ressalta-se que os próprios decisores reconheceram esta fase como a mais difícil e a que exigiu um maior esforço ao longo de todo o processo de construção do modelo, haja visto que no início:

- ⇒ o problema era confuso e mal definido;
- ⇒ os atores desconheciam os seus “verdadeiros” valores sobre o problema;
- ⇒ não havia um modelo lógico e estruturado para a avaliação do serviço de telecomunicações; e
- ⇒ as variáveis do problema eram ilimitadas e interligadas.

Portanto, com a estruturação do problema, muitas destas questões foram esclarecidas, o que permitiu uma evolução para um modelo final de avaliação do serviço

de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, conforme apresentado.

5.1.1.2. Sobre a etapa de avaliação

Com a identificação dos Pontos de Vista (critérios) que os decisores levam em consideração para a gestão do serviço de telecomunicações, tornou-se possível a identificação dos seus valores, quais os seus significados em diferentes níveis de ocorrência e quais as relações de troca estabelecida entre os critérios. Esta fase foi considerada, pelos atores participantes do processo, como uma etapa mais fácil de ser operacionalizada, comparativamente com a etapa de estruturação, principalmente porque neste momento muitas dúvidas já estavam esclarecidas e os seus pensamentos mais organizados.

Os resultados apresentados nesta etapa significam um avanço em relação aos modelos tradicionais de avaliação de desempenho, principalmente os da Contabilidade Gerencial, analisados no Capítulo 2 deste trabalho. Tal importância reside nos procedimentos estruturados de agregação aditiva dos diversos critérios considerados com a apresentação de um valor (pontuação) resultante da avaliação global. Assim, os decisores têm a oportunidade de ver representado num único modelo, e numa única pontuação, os seus juízos de valor.

Isto representa uma contribuição real para a área da gestão operacional das empresas, em particular, e para a gestão contábil, em geral, na medida em que os dirigentes das organizações podem construir modelos específicos – baseando-se nesta tese – com o propósito de avaliar o seu desempenho ao longo do tempo.

Sobre os procedimentos de aplicação da etapa de avaliação, pode-se ressaltar os seguintes aspectos:

- ⇒ os decisores apresentaram dificuldade para avaliar simultaneamente um conjunto grande de variáveis, como por exemplo onze PVFs;
- ⇒ a comparação par-a-par entre as variáveis ofereceu maior precisão ao modelo construído;
- ⇒ os procedimentos de avaliação local dos Pontos de Vista Fundamentais resultaram num processo mais tranquilo, segundo os decisores, em que estes conseguiram expressar as suas funções de valor para cada descritor;
- ⇒ o processo estruturado de validação do modelo compensatório, apresentado neste trabalho, foi útil na medida em que os decisores conseguiram rever os seus julgamentos; e
- ⇒ o processo de agregação dos PVFs através da identificação das taxas de compensação, apesar das dificuldades encontradas pelos decisores, ofereceu a oportunidade de representação das suas percepções num modelo único de avaliação.

Dentre as principais contribuições apresentadas pela etapa de avaliação do

problema, destaca-se a apresentação de um mecanismo real de operacionalização dos vários critérios que os decisores levam em consideração nas suas decisões sobre produtos nas empresas. Assim, pode-se ter uma visão mais clara de “onde” se encontram as limitações e “quais” são as oportunidades de melhoria do sistema de telecomunicações da Telesc- Tele Centro Sul, utilizadas para a apresentação das recomendações.

Em relação aos resultados apresentados na etapa de avaliação, pode-se concluir que os decisores deste estudo estão mais preocupados com as questões econômica-financeiras do que com os aspectos relacionados a fornecedores, por exemplo. Isto pode refletir a necessidade que a empresa têm em recuperar os investimentos aplicados por ocasião do processo de privatização. Mesmo considerando-se a existência de apenas dois PVFs na Área de Interesse Aspectos Econômico-Financeiros, com os procedimentos de avaliação e validação do modelo, os decisores conseguiram estabelecer uma taxa de compensação para a área que, sozinha, explicou aproximadamente um terço do desempenho do serviço de telecomunicações da empresa. O restante do desempenho foi explicado por meio de outros nove PVFs distribuídos em três Áreas de Interesse.

As taxas de compensação permitem que, numa determinada situação, os decisores tenham condições de decidir, entre uma ação e outra, quais os benefícios e quais os prejuízos para o sistema operacional da empresa, através da identificação da taxa de compensação entre os diversos critérios.

5.1.1.3. Sobre a etapa de recomendações

Com a ajuda da etapa de avaliação, foi possível estabelecer recomendações para a empresa a partir do modelo construído, conforme os juízos de valor dos decisores. Assim, por exemplo, uma decisão que privilegie a imagem da empresa pode trazer determinadas conseqüências na avaliação global, como a melhoria num determinado aspecto e a diminuição do desempenho em outro. Neste sentido, o modelo propicia aos decisores uma visão mais ampla do problema na medida em que lhes permite refazer os cálculos para verificar se uma determinada situação apresenta mais benefícios do que prejuízos ao sistema.

O trabalho ressaltou a existência de pontos fracos, principalmente nas questões relacionadas com fornecedores e clientes, os quais podem ser corrigidos por diferentes ações no campo estratégico da empresa.

Como ponto forte, o modelo identificou “onde” as ações de aperfeiçoamento devem ser implementadas. Com base no mapeamento cognitivo e nos descritores dos Pontos de Vista foi possível estabelecer “como” as ações de melhoria podem ser desenvolvidas. Por tratar-se de um modelo que representa uma questão importante da empresa, o seu serviço de telecomunicações, os decisores se interessaram pela identificação de estratégias globais para a melhoria do desempenho atual. Então, apresentou-se cinco estratégias de implementação de ações com reflexos em vários aspectos, simultaneamente.

Acima de tudo, o modelo construído permitiu aos decisores avaliarem as conseqüências de cada ação global, mesmo sem terem certeza do seu impacto. Para resolver isto, analisou-se os reflexos das ações em vários cenários possíveis com a identificação dos valores máximo e mínimo para cada situação. Como conclusão, obteve-se que com a implementação das cinco estratégias (algumas que representam investimentos monetários e outras não) é possível melhorar a avaliação global do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, dos atuais 44,0 pontos para no mínimo 65,5 pontos e com a possibilidade de chegar até 84,7 pontos. Isto representa um avanço em relação ao estado inicial em que se encontravam os decisores, sem conhecer adequadamente o problema e sem saber como resolvê-lo através de um processo estruturado.

Sobre os objetivos propostos

No contexto da necessidade de estabelecer critérios de avaliação para a gestão operacional, os responsáveis pelo gerenciamento do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul se defrontam com o problema de identificar as variáveis importantes para a elaboração de um sistema de apoio à decisão, cuja avaliação de desempenho é o ponto central. Esta dificuldade pode ser explicada pela utilização de mecanismos avaliatórios descontextualizados, geralmente importados e/ou adaptados de realidades distantes da situação específica, ou ainda, que levam em consideração apenas uma dimensão do problema. Um dos motivos, que pode explicar este distanciamento, é o não reconhecimento dos juízos de valor dos responsáveis pelas tomadas de decisões. O resultado decorrente desta desconsideração é a utilização de modelos que sofrem de limitações por não representar os anseios e as expectativas daqueles indivíduos envolvidos nesta tarefa e, conseqüentemente, da organização envolvida.

Conforme assinalado por Kaplan e Norton (1997, p. 7),

“... melhorias de desempenho exigem grandes mudanças, e isso inclui mudanças nos sistemas de medição e gestão utilizados pelas empresas. Será impossível navegar rumo a um futuro mais competitivo, tecnológico e centrado nas competências monitorando e controlando apenas as medidas financeiras do desempenho passado”.

Diante desta situação surgiu, então, a necessidade da construção de um modelo avaliatório capaz de contemplar as necessidades apontadas acima e de suprir as limitações das formas tradicionais de avaliação centradas em dados contábeis, com privilégio para a dimensão econômica-financeira. No intuito de contribuir para o preenchimento desta lacuna, esta tese objetivou a construção de um modelo de gestão de produtos à luz de uma metodologia construtivista multicritério, através de um estudo de caso, cuja potencialidade se manifesta, sobretudo, em contextos decisoriais complexos, como é o serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul. Esta complexidade

se explica pela própria natureza da empresa – de grande porte – e pela multiplicidade de pessoas e fatores envolvidos no processo.

Considerando-se que a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão é uma abordagem construtivista e considerando-se que na teoria da aprendizagem construtivista as pessoas são participantes ativas do processo de aquisição de conhecimento, neste caso representado pelas variáveis que compõem o modelo construído, a metodologia empregada pode, então, ser considerada como útil para:

- i. modelar as preferências e os valores dos responsáveis pela gestão do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul;
- ii. proporcionar espaço para o diálogo entre eles;
- iii. gerar um entendimento do contexto decisional;
- iv. ajudar a elaborar, justificar e/ou transformar julgamentos de valor; e
- v. auxiliar na construção de recomendações para a melhoria do estado atual das operações da empresa.

Portanto, neste trabalho, a abordagem foi aplicada a uma situação real para a proposição de ações de aperfeiçoamento com o intuito de oportunizar o desenvolvimento da empresa no campo operacional.

Como ferramentas de apoio, utilizou-se alguns softwares como: DECISION EXPLORER para o mapeamento cognitivo; MACBETH para a construção das escalas cardinais e para a modelação das preferências inter-critérios e; HIVIEW para a análise de sensibilidade dos resultados.

Para um melhor entendimento do trabalho e no intuito de oferecer respostas para os objetivos específicos, apresentou-se algumas reflexões sobre o estado-da-arte na área de investigação da gestão contábil, conforme Capítulo 2. Ressaltou-se as limitações dos modelos tradicionais de avaliação de desempenho da produção, como argumento para a busca do desenvolvimento de uma nova abordagem ao problema da avaliação operacional. Assim, como base de sustentação para os procedimentos necessários à construção de um novo modelo de avaliação, utilizou-se o referencial da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão apresentada no Capítulo 3. Isto funcionou como apoio e alavancagem para a construção do modelo multicritério de gestão de produtos, apresentado no Capítulo 4.

Portanto, ao longo do trabalho foram desenvolvidos os objetivos gerais do estudo, conforme pode-se destacar:

- i. a discussão sobre as limitações dos métodos de avaliação de produtos oriundos da Contabilidade Gerencial, representados pelas metodologias de custeio que focam os aspectos econômico-financeiros em detrimento das variáveis não-financeiras, bem como das abordagens contemporâneas que ainda não empregam o construtivismo e tampouco agregam os diversos critérios em modelo único de decisão;
- ii. a identificação de quatro Áreas de Interesse sobre as quais os decisores desenvolveram o seu modelo de avaliação;

- iii. a identificação de onze critérios que os decisores levaram em consideração na avaliação de desempenho de produtos;
- iv. a construção das funções de valor dos decisores em relação aos vários aspectos da tomada de decisão, quanto à gestão de produtos, representados por quarenta e um descritores dos Pontos de Vista (Elementares e Fundamentais);
- v. a elaboração de um processo estruturado para validação do modelo compensatório de avaliação construído, cujos resultados contribuíram para o aprendizado e para a sua revisão. Além disso, a própria metodologia MCDA se beneficia com o estudo na medida em que incorpora esta nova forma de validação; e
- vi. o desenvolvimento de um modelo específico de avaliação de produtos na Telesc – Tele Centro Sul, através de um estudo de caso, representado por três etapas fundamentais: estruturação, avaliação e recomendações, cujos resultados contribuíram para a melhoria do serviço de telecomunicações, em particular, e para a competitividade da empresa, em geral.

Em termos teóricos, acredita-se que esta tese contribuiu para a divulgação da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão, por meio de uma reflexão fundamentada sobre os seus procedimentos metodológicos e teóricos no meio acadêmico da gestão contábil-administrativa.

Em termos práticos, os resultados do trabalho realizado junto à Telesc – Tele Centro Sul, de forma sistematizada nesta tese, demonstraram o potencial de aplicabilidade desta abordagem a problemas de avaliação de desempenho organizacional, principalmente quando objetiva-se a junção de múltiplos critérios em modelo único de avaliação.

5.2. SUGESTÕES

Diferentemente da etapa de recomendações apresentada na construção do modelo, esta seção trata das sugestões resultantes a partir das conclusões do estudo apresentado. Portanto, algumas questões que chamaram a atenção do autor merecem destaque como recomendações e/ou sugestões, no intuito de aprofundar a questão estudada.

- ◆ A primeira sugestão vincula-se aos resultados do estudo, já que não representa uma etapa acabada. Serve como reflexão aos dirigentes do setor para a consolidação da aprendizagem organizacional. Espera-se, a partir da análise realizada sobre o processo de construção do modelo de gestão multicritério do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, oferecer um exemplo para outras organizações que aplicam os modelos tradicionais de gestão, baseados em normas. As organizações precisam rever os parâmetros dos seus modelos para poderem tirar proveito tanto dos aspectos do ambiente

interno como do externo.

- ◆ A segunda sugestão diz respeito a utilização da abordagem construtivista para o aprimoramento dos sistemas de avaliação multicritério existentes na área de gestão contábil, como por exemplo, em conjunto com o Balanced Scorecard.
- ◆ A terceira sugestão refere-se ao desenvolvimento de novos trabalhos com a aplicação do modelo construído, porém, utilizando-se dos conhecimentos de especialistas em cada Área de Interesse com o propósito de ampliar o significado dos critérios utilizados para a avaliação operacional.
- ◆ Por último, a quarta sugestão é a de que o modelo construído seja aprimorado dentro da própria Telesc – Tele Centro Sul, com a inclusão das percepções, interesses e valores de outros decisores, como por exemplo, das demais diretorias, dos técnicos e colaboradores da empresa e dos próprios acionistas, que são os afetados pelas decisões tomadas no âmbito operacional.

Como observação final, ressalta-se que, em função da especificidade do modelo aqui proposto, construído a partir das percepções dos responsáveis pelo gerenciamento do serviço de telecomunicações da Telesc – Tele Centro Sul, ele não pode ser aplicado, indiscriminadamente, a outras situações de avaliação de desempenho operacional. Outras organizações, necessariamente, diferem do contexto decisional em que foi desenvolvido este estudo, não somente pela sua natureza mas, principalmente, pela subjetividade dos seus decisores.

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES _____ D

5.1. CONCLUSÕES _____ d

5.1.1. Quanto a metodologia utilizada _____ di

5.1.2. Quanto ao modelo construído _____ diii

5.1.2.1. _____ Sobre a etapa de estruturação
diii

5.1.2.2. _____ Sobre a etapa de avaliação
dvii

5.1.2.3. _____ Sobre a etapa de recomendações

	dviii
5.1.3. Sobre os objetivos propostos	dix
5.2. SUGESTÕES	dxii

Erro! Nenhuma entrada de índice de figuras foi encontrada.

Erro! Nenhuma entrada de índice de figuras foi encontrada.

6. BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES – ANATEL. **Anexo I do manual de indicadores do serviço telefônico fixo comutado (STFC) das Regiões I, II e III.** Brasília, 1998.

_____. **Resolução n. 30 de 29 de junho de 1998.** Aprova o plano geral de metas da qualidade para o serviço telefônico fixo comutado. Brasília, 1998.

ALENCAR, J. **O Brasil e o seu futuro.** São Paulo: Makron Books, 1995.

AMAT, Joan M., GOMES, Josir Simeone. Contabilidade de gestão: uma abordagem qualitativa. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Brasília, v. 24, n. 96, p. 28-40, nov./dez. 1995.

AMBONI, Nério. **O caso Cecrisa S.A.:** uma aprendizagem que deu certo. Florianópolis, 1997. 388 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

BANA E COSTA, Carlos A. Introdução geral às abordagens multicritério de apoio à tomada de decisão. **Investigação Operacional**, v. 66, p. 117-139, jun. 1988.

_____. **Structuration, construction et exploitation d'un modèle multicritère d'aide à la décision.** Lisboa, 1992. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas) – Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa.

_____. Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. **Revista de Pesquisa Operacional**, v. 13, n. 1, p. 9-20, jun. 1993.

_____. **O que entender por tomada de decisão multicritério ou multiobjetivo?.** Florianópolis: Curso Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão - ENE/UFSC, ago. 1995a. Apostila.

- . **Processo de apoio à decisão: problemáticas, actores e acções.** Florianópolis: Curso Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão - ENE/UFSC, ago. 1995b. Apostila.
- . **Curso Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão - ENE/UFSC.** Florianópolis, ago. 1995c. Transparências.
- BANA E COSTA, C. A., DE CORTE, J. M., VANSNICK, J. C. **MACBETH.** Version 1.0, 1997. Software.
- BANA E COSTA, C. A., FERREIRA, J. A. A., VANSNICK, J. C. **Avaliação multicritério de propostas:** o caso de uma nova linha de metropolitano de Lisboa. Florianópolis: Curso Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão - ENE/UFSC, ago. 1995. Apostila.
- BANA E COSTA, C. A., SILVA, F. N. Concepção de uma “boa” alternativa de ligação ferroviária ao Porto de Lisboa: uma aplicação da metodologia multicritério de apoio à decisão e à negociação. **Investigação Operacional**, v. 14, p. 115-131, 1994.
- BANA E COSTA, C. A., STEWART, T. J., VANSNICK, J. C. Multicriteria decision analysis: some thoughts based on the tutorial and discussion sessions of the ESIGMA meetings. In: EURO CONFERENCE, 14., 1995, Jerusalém. **Anais...** Jerusalém, 1995. p. 261-272.
- BANA E COSTA, C. A., VANSNICK, J. C. Uma Nova Abordagem ao Problema da Construção de uma Função de Valor Cardinal: MACBETH. **Investigação Operacional.** v. 15, p. 15-35, jun. 1995a.
- . **Applications of the Macbeth approach in the framework of na additive aggregation model.** Florianópolis: Curso Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão - ENE/UFSC, ago. 1995b. Apostila.
- . **A theoretical framework for measuring attractiveness by a categorical based evaluation technique (Macbeth).** Florianópolis: Curso Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão - ENE/UFSC, ago. 1995c. Apostila.
- . **Measuring credibility of compensatory preference statements when trade-offs are interval determined.** Florianópolis: Curso Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão - ENE/UFSC, ago. 1995d. Apostila.
- . **General overview of the Macbeth approach.** Florianópolis: Curso Metodologias Multicritérios de Apoio à Decisão - ENE/UFSC, ago. 1995e. Apostila.
- BANKER, Rajiv D., POTTER, Gordon. Economic implications of single cost driver systems. **Journal of Management Accounting Research**, Florida, v. 5, p. 15-32, fall. 1993.
- BANXIA Software Ltd. **DECISION EXPLORER.** Version 3.0.4 Analyst, 1996. Software
- BASADUR, M., ELLSPERMANN, S. J., EVANS, G. W. A new methodology for formulating ill-structured problems. **Omega**, v. 22, n. 6, p. 627-645, 1994.
- BEINAT, Euro. **Multiattribute value functions for environmental management.** Amsterdam: Timbergen Institute Research Series, 1995.
- BEUREN, Ilse Maria. **Gerenciamento da Informação:** um recurso estratégico no processo

- de gestão empresarial. São Paulo: Atlas, 1998.
- BONELLI, Regis, FLEURY, Paulo F., FRITSCH, Winston. Indicadores microeconômicos do desempenho competitivo. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 3-19, abr./jun. 1994.
- BORNIA, Antonio Cezar. **Análise dos princípios do método das unidades de esforço de produção**. Florianópolis, 1988. 135 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.
- BOUGON, M. G. Congregate cognitive maps: a unified dynamic theory of organization and strategy. **Journal of Management Studies**, Oxford, v. 29, n. 3, p. 369-389, may, 1992.
- BRIMSON, James A. **Contabilidade por atividades**. São Paulo: Atlas, 1996.
- BRUYNE, Paul et al. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.
- CHAN, Yee-Ching Lilian, LYNN, Bernadette Eleanor. Performance evaluation and the Analytic Hierarchy Process. **Journal of Management Accounting Research**, Florida, v. 3, p. 57-87, fall. 1991.
- CHECKLAND, Peter. **Systems Thinking, Systems Practice**. Chichester: J. Wiley, 1993.
- CHURCHMAN, C. West, ACKOFF, Russell. L., ARNOFF, E. Leonard. **Introduction to operations research**. New York: J. Wiley, 1968.
- CLARKE, Peter J. A necessidade de relevância na contabilidade gerencial. **Boletim do IBRACON**, p. 4-7, fev. 1997.
- COSSETTE, P., AUDET, M. Mapping of an idiosyncratic schema. **Journal of Management Studies**, Oxford, v. 29, n. 3, p. 325-348, may, 1992.
- DRUCKER, Peter F. The emerging theory of manufacturing. **Harvard Business Review**, Boston, v. 68, n. 3, p. 94-102, may/jun. 1990.
- DUTRA, Ademar. **Elaboração de um sistema de avaliação de desempenho dos recursos humanos da Secretaria de Estado da Administração - SEA à luz da metodologia multicritério de apoio à decisão**. Florianópolis, 1998. 443 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.
- EDEN, Colin. Cognitive mapping. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 36, p. 1-13, 1988.
- _____. Using cognitive mapping for strategic options development and analysis (SODA). In: ROSENHEAD, J. **Rational analysis for a problematic world**. Chichester: J. Wiley, 1989, p. 21-42.
- _____. On the nature of cognitive maps. **Journal of Management Studies**, Oxford, v. 29, n. 3, p. 261-266, may, 1992.
- EDEN, C., JONES, S., SIMS, D. **Messing about in problems**. Oxford: Pergamon, 1983.

- ENSSLIN, Leonardo. **Gestão do processo decisório**. Florianópolis: EPS/UFSC, 1995. Apostila.
- ENSSLIN, Leonardo, BANA E COSTA, Carlos A. A real-world MCDA application in cellular telephony systems. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MCDM, 13., **Proceedings...** Cidade do Cabo, jan. 1997.
- ENSSLIN, Leonardo, BANA E COSTA, Carlos A., CORRÊA, Émerson. Decision support systems in action (invited section). In: FINAL PROGRAM OF EURO, 15., INFORMS – JOINT INTERNATIONAL MEETING, 14., 1997, Barcelona. **Anais...** Barcelona, jul. 1997.
- ENSSLIN, Leonardo, BORGERT, Altair. Os sistemas de custos na perspectiva da metodologia multicritérios de apoio à decisão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS, 4., 1997, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: PUC-MINAS, 1997, p. 108-124.
- ENSSLIN, Leonardo et al. **Considerações gerais sobre MCDA**. Florianópolis: EPS/UFSC, 1997. Apostila.
- ENSSLIN, Leonardo, HOLZ, Élio. Learning in decision aid. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 17., INTERNATIONAL CONGRESS OF INDUSTRIAL ENGINEERING, 3., 1997, Gramado. **Anais...** Porto Alegre: UFRS/PPGEP, 1997. CD-ROM.
- ENSSLIN, Leonardo et al. **Metodologias multicritérios em apoio à decisão**. Florianópolis, 1999. No prelo.
- ENSSLIN, Sandra R. **A estruturação no processo decisório de problemas multicritérios complexos**. Florianópolis, 1995. 146 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.
- FIOL, C. M., HUFF, A. S. Maps for managers: where are we? Where do we go from here? **Jornal of Management Studies**, Oxford, v. 29, n. 3, p. 267-285, may, 1992.
- FRANCO, Hilário. Fragmentos da teoria contábil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE, 15., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 1996, p. 165-191.
- FRENCH, Simon. **Decision theory**: an introduction to the mathematics of rationality. London: J. Wiley, 1988.
- GANTZEL, Gerson L., ZANI, Maria C., ALLORA, Valério. O método de custeio ABC - revolução ou modismo? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS, 3., 1996, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 1996, p. 605-617.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2. p. 57-63, mar./abr. 1995.
- GOODWIN, P., WRIGTHAT, G. **Decision analysis for management judgement**. Chichester: J. Wiley, 1991.

- HAYES, Robert H., ABERNATHY, William. J. Managing our way to economic decline. **Harvard Business Review**, Boston, v. 58, n. 4, p. 67-77, jul./ago. 1980.
- HAYES, Robert H., PISANO, Gary P. Beyond world-class: the new manufacturing strategy. **Harvard Business Review**, Boston, v. 72, n. 1, p. 77-86, jan./feb. 1994.
- HIROMOTO, Toshiro. Restoring the relevance of management accounting. **Journal of Management Accounting Research**, Florida, v. 3, p. 1-15, fall. 1991.
- HOLZ, Élio. **Estratégias de equilíbrio entre a busca de benefícios privados e os custos sociais gerados pelas unidades agrícolas familiares**: um método multicritério de avaliação e planejamento de microbacias hidrográficas. Florianópolis, 1999. 808 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.
- HOPP, João Carlos, LEITE, Hélio de Paula. O crepúsculo do lucro contábil. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 55-63, out./dez. 1988.
- HOWARD, Ronald. A decision analysis: practice and promise. **Management Science**, Baltimore, v. 34, n. 6, p. 679-695, jun. 1988.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade gerencial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1986.
- _____. Lucro contábil – crepúsculo ou ressurgimento? **Caderno de Estudos da FIECAFI**, São Pulo: USP, n. 1, p. 1-5, 1989.
- JACQUET-LAGRÈZE, E. et al. Description d'un processus de décision. **Cahiers du LAMSADE**, Université de Paris-Dauphine, n. 13, 1978.
- JOHNSON, H. Thomas. **Relevância recuperada**: empowerment, delegando poder e responsabilidade para crescer. São Paulo: Pioneira, 1994.
- JOHNSON, H. Thomas, KAPLAN, Robert S. **Contabilidade gerencial**: a restauração da relevância da contabilidade gerencial nas empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- KAPLAN, Robert S. Application of quantitative models in managerial accounting: a state of the art survey. **The Accounting Journal**, p. 218-42, winter, 1977.
- _____. **Advanced management accounting**. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1982.
- _____. Measuring manufacturing performance, a new challenge for management accounting research. **Accounting Review**, v. 58, n. 4, p. 686-705, 1983.
- _____. The evolution of management accounting. **Accounting Review**, v. 59, n. 3, p. 390-418, jul. 1984.
- _____. Accounting lag: the obsolescence of cost accounting systems. **California Management Review**, v. 28, n. 2, p. 174-199, 1986.
- KAPLAN, Robert S., NORTON David P. **A estratégia em ação**: balanced scorecard. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- KASANEN, Eero, LUKKA, Kari, SIITONEN, Arto. The construtive approach in management accounting research. **Journal of Management Accounting Research**, Florida, v. 5, p. 243-264, fall. 1993.

- KEENEY, Ralff L. **Value focused thinking**: a path to creative decisionmaking. Cambridge: Harvard University Press, 1992.
- KEENEY, R. L., RAIFFA, H. **Decisions with multiple objectives**: preferences and value tradeoffs, New York: J. Wiley, 1976.
- KRYSALIS Ltd. **HIVIEW for Windows**, Version 1.61G, 1995. Software
- LANZER, Edgar Augusto. **Programação linear**: conceitos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1988.
- LARNDER, Harold. The origin of Operational Research. **Operations Research**, v. 32, n. 2, p. 465-475, mar./apr. 1984.
- LEITCH, Robert A., STEUER, Ralph E., GODFREY, James T. A search process for multiple-objective management accounting problems: a budget illustrations. **Journal of Management Accounting Research**, Florida, v. 7, p. 87-121, fall. 1995.
- LIMA, Maurício Andrade de. **Proposta de um placar de performance para a indústria de comunicação de Santa Catarina: televisão**. Florianópolis, 1999. 179 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.
- MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MILLER, George A. **The psychology of communication**. London: Penguin, 1976.
- MINTZBERG, H., RAISINGHANI, D., THÉORÊT, A. The structure of unstructured decision processes. **Administrative Science Quarterly**, v. 21, p. 246-275, 1976.
- MONTGOLFIER, Jean de. Autorout au foret? **Futuribles**, v. 3, p. 40-59, 1975.
- MONTIBELLER NETO, G. **Mapas cognitivos**: uma ferramenta de apoio à estruturação de problemas. Florianópolis, 1996. 205 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.
- NAKAGAWA, Masayuki. **ABC**: custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas, 1994.
- NORESE, M. F. A process perspective and multicriteria decision analysis. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, v. 5, p. 133-44, 1996.
- PAMPLONA, Edson de Oliveira. *Avaliação qualitativa de cost drivers pelo método AHP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6., 1999, São Paulo. Anais... São Paulo: FIPECAFI, 1999. CD-ROM.*
- PATON, Claudécir et al. *O uso do Balanced Scorecard como um sistema de gestão estratégica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6., 1999, São Paulo. Anais... São Paulo: FIPECAFI, 1999. CD-ROM.*
- PORTER, Michael. Os caminhos da lucratividade: como implementar uma verdadeira vantagem competitiva. **HSM Management**, São Paulo, n. 1, p. 88-94, mar./abr. 1997.

- REVISTA INFO EXAME. **As 100 de Info Exame**. São Paulo: Editora Abril, ago. 1998. Suplemento.
- RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985.
- ROSENHEAD, J. **Rational analysis for a problematic world: problema structuring methods for complexity uncertainty and conflict**. J. Wiley, 1989.
- ROY, Bernard. **Méthodologie multicritère d'aide à la décision**. Paris: Ed. Economica, 1985.
- _____. The outranking approach and the foundations of electre methods. In: BANA E COSTA, C. A. (ed). **Readings in multiple criteria decision aid**. Berlin: Springer-Verlag, 1990, p. 155-183.
- _____. Decision science or decision-aid science? **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 66, n. 2, p. 184-203, 1993.
- ROY, B., VANDERPOOTEN, D. The european school of MCDA: emergence, basic features and current works. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, v. 5, p. 22-38, 1996
- SAATY, Thomas L. **The analytic hierarchy process**. New York: McGraw-Hill, 1980.
- SCHNIEDERJANS, Marc J., GARVIN, Tim. Using the Analytic Hierarchy Process and multi-objective programming for the selection of cost drivers in activity-based costing. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 100, n. 1, p. 72-80, jul. 1997.
- SCHWENK, C. R. The cognitive perspective on strategic decision making. **Journal of Management Studies**, Oxford, v. 25, n. 1, p. 40-55, jan. 1988.
- SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1987.
- SHANK, John K., GOVINDARAJAN, Vijay. **Gestão estratégica de custos: a nova ferramenta para a vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- SIMON, H. A. **The new science of management decision**. New York: Prentice-Hall, 1960.
- SKINNER, Wickham. The productivity paradox. **Harvard Business Review**, Boston, v. 64, n. 4, p. 55-59, jul./aug. 1986.
- SOUZA, Alceu, CLEMENTE, Ademir. Contextos, paradigmas e sistemas de custeio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS, 5., 1998, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sebrae/CE, 1998, p. 141-156.
- STEWART, Theodor J. Robustness of additive value function methods in MCDM. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, v. 5, p. 301-309, 1996.
- STEWART, Theodor J. Convergence and validation issues in MCDA. **Essays in Decision Making**, Berlin, p. 7-18, spring. 1997.
- SULLIVAN, William G. A new paradigm for engineering economy. **The Engineering Economist**, vol. 3, n. 3, p. 187-200, spring, 1991.
- TELECOMUNICAÇÕES DE SANTA CATARINA S/A. **Histórico das telecomunicações de**

Santa Catarina. Florianópolis, 1994. Mimeografado.

----- **Relatório anual de 1998.** Florianópolis, 1999.

TRIPODI, Tony, FELLIN, Phillip, MEYER, Henry J. **Análise da pesquisa social.** 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1981.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VANSNICK, J. C. Application of multicriteria decision-aid to allocation budget for building repairs and maintenance. In: International Conference on Multiple Criteria Decision Making: Applications in Industry and Service. 1989, Bangkok. **Proceedings...** Bangkok: Asian Institute of Technology, 1989, p. 629-642.

----- . Measurement theory and decision aid. In: BANA E COSTA, C. A. (ed.). **Readings in multiple criteria decision aid.** Berlim: Springer-Verlag, 1990, p. 81-100.

VINCKE, Philippe. **Multicriteria Decision-Aid.** J. Wiley, 1992.

WINTERFELDT, D. von, EDWARDS, W. **Decision Analysis and Behavioral Research.** Cambridge University Press, 1986.

ZELENY, M. **Multiple Criteria Decision Making.** New York: McGraw-Hill, 1982.

