

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO**

**METODOLOGIA CONSTRUTIVISTA PARA AVALIAR EMPRESAS DE  
PEQUENO PORTE NO BRASIL, SOB A ÓTICA DO INVESTIDOR.**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade de Santa Catarina para a obtenção do grau de Doutor em Engenharia de Produção.

Marcus Vinicius Andrade de Lima  
Orientador: Prof. Leonardo Ensslin, Ph. D

Florianópolis, maio de 2003.

**MARCUS VINICIUS ANDRADE DE LIMA**

**METODOLOGIA CONSTRUTIVISTA PARA AVALIAR EMPRESAS DE  
PEQUENO PORTE NO BRASIL, SOB A ÓTICA DO INVESTIDOR.**

TESE DE DOUTORADO

MARCUS VINICIUS ANDRADE DE LIMA

Florianópolis, de maio 2003

**MARCUS VINICIUS ANDRADE DE LIMA**

**METODOLOGIA CONSTRUTIVISTA PARA AVALIAR EMPRESAS DE  
PEQUENO PORTE NO BRASIL, SOB A ÓTICA DO INVESTIDOR.**

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 da Universidade Federal de Santa Catarina.

---

**Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr. – Coordenador.**

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Leonardo Ensslin, Ph. D. – Orientador.

---

Prof. Gilberto Montibeller Filho, Dr. - Moderador.

---

Prof. Álvaro G. R. Lezana, Dr.

---

Prof. Emílio Araújo Menezes, Dr.

---

Prof. Paulo Roberto C. de Souza, Dr.

---

Prof<sup>a</sup>. Graziela Dias Alperstedt, Dr<sup>a</sup>.

## **IN MEMORIA**

Esta tese é dedicada em memória ao meu pai: **Eduardo Paes de Lima** (1915 – 1989). Foi ele que me estimulou aos estudos na infância. Lamentavelmente, viu o início desta jornada, torceu pelo êxito dela, mas Deus achou por cumprida a tarefa dele antes do término desta.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por tudo o que me foi concedido.

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

Aos professores Dr. Gilberto Montibeller Filho, Dr. Álvaro Lezana, Dr. Emilio Araújo Menezes, Dr. Paulo Roberto Cavalcanti de Souza, Dr<sup>a</sup>. Graziela Dias Alperstedt pela avaliação e críticas ao projeto de qualificação e tese de doutorado.

Ao prof. Gilberto Moritz, que me despertou para os primeiros passos no magistério.

A prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vera Lúcia do Valle Pereira com sua capacidade de convencimento me mostrou a importância de continuidade do trabalho desenvolvido na dissertação de mestrado.

Ao prof. Dr. Nério Amboni, Coordenador do Curso de Administração da Unisul, campus Pedra Branca, pelas contribuições e incentivos na realização do doutorado.

A Fundação e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela bolsa concedida durante os anos em curso, acreditando no aperfeiçoamento e desenvolvimento da pesquisa científica.

Ao empresário Sr. Leo de Oliveira, proprietário da ALPHA TECNOQUÍMICA LTDA., pela abertura do espaço organizacional para a realização do estudo de caso.

Ao prof. Fernandes Elias Eufrásio, pela flexibilidade, receptividade e crença, como decisor (investidor), na real contribuição do modelo de avaliação a ser proposto.

Ao prof. Carlos Alberto de Andrade, pela revisão cuidadosa do texto desta tese, pela dedicação e envolvimento constantes com o trabalho desenvolvido.

Ao prof. Sérgio Murilo Petri, assistente do LabMCDA, pela sua capacidade intelectual, humildade, desprendimento e infinita disponibilidade em ajudar aos outros nos trâmites burocráticos e suporte técnico.

Aos amigos prof. Dr. Gilberto Montibeller Neto e prof. Dr. Sandro McDonald Noranha, que durante todo o trabalho auxiliaram-me nas escolhas metodológicas de pesquisa evitando a perda do foco científico.

Aos colegas de doutorado que dedicaram seu tempo revisando versões iniciais de trabalho e sugerindo melhorias e aperfeiçoamentos, em especial a prof<sup>a</sup>. Zenira Pires de Souza, prof<sup>a</sup>. Angélica Berndt, prof<sup>a</sup>. D<sup>ra</sup>. Sandra Rolim Ensslin, Prof. Ademar Dutra, prof. Sergio Murilo Petri, prof. Dr. Altair Borget e prof. Dr. Élio Holz.

A família Lima, em especial a minha mãe Alzira e meu irmão Mauricio, por seu carinho e apoio e, sobretudo, sempre presente naqueles piores momentos.

A família Tonolli, em especial a minha sogra Caly Irene, que em quaisquer circunstâncias sempre se fez presente de forma amiga e com palavras de conforto amenizou “aqueles dias de angústia”.

A Carolina e ao Eduardo, pelo amor, compreensão, tolerância, paciência e incentivo. E por terem compartilhado todo esse tempo nos momentos bons e ruins.

A todos: **MUITO OBRIGADO**

“A vida humana só acontece uma vez e não podemos jamais verificar qual seria a boa ou má decisão, porque, em todas as situações, só podemos decidir uma vez. Não nos é dada uma segunda, uma terceira, ou uma quarta vida para que possamos comparar decisões diferentes”.

**Milan Kundera**

## RESUMO

Esta pesquisa apresenta um método que, sob a ótica construtivista, permite construir modelos para avaliar empresas de pequeno porte no Brasil, com base nas percepções e juízos de valor do investidor. Para tanto, este trabalho se propôs a utilizar uma metodologia multicritério de apoio a decisão construtivista (MCDA-Construtivista), que permitiu operacionalizar o método aqui proposto, a fim de melhor refletir o valor desse tipo de empresas como negócio. Sob o ponto de vista das escolhas metodológicas de pesquisa, o autor procurou se posicionar diante das diversas correntes teóricas da área de avaliação de empresas; em especial a visão construtivista no processo de apoio a decisão onde assume-se a idéia de que resolver um problema é um processo evolutivo de aprendizado. Como contribuição teórica e prática, está a integração dos aspectos tangíveis e intangíveis, segundo a visão do investidor, necessários para elaborar um processo de avaliação de empresas de pequeno porte; a determinação da atratividade global da empresa por meio da agregação das preocupações consideradas importantes pelo investidor; e a busca de um enfoque mais abrangente do negócio. Pelo estudo conclui-se que o método proposto considerou tanto os aspectos objetivos quanto os subjetivos no processo de avaliação de empresas de pequeno porte, tratando de forma adequada com este problema complexo (que envolve múltiplos atores e objetivos conflitantes). Como resultado, o método proposto permitiu que o investidor agregasse maior conhecimento sobre o problema, tornando-se confiante na sua decisão final.

**Palavras-Chave:** apoio à decisão; avaliação com múltiplos critérios; empresas de pequeno porte; aspectos intangíveis; construtivismo.



## ABSTRACT

This research presents a method that, assuming a constructivist perspective, allows to develop models for evaluation small size companies in Brazil, taking into account the perceptions and value judgements of an investor. In order to do so, this work proposed to employ a constructivist multicriteria decision aid methodology (MCDA-Constructivist), which permitted to make operational the proposed method, aiming to better evaluate the business value of this type of company. Its author tried to position himself according to the different theoretical streams concerning the evaluation of companies; in particular assuming a constructivist view on decision aiding, where solving a problem is a learning and evolutionary process. The practical and theoretical contribution of this work is the integration of tangible and intangible aspects, according to the investor's perception, which are needed to develop a process of evaluation of small size companies; also the determination of a global attractiveness measurement of a company, via the aggregation of aspects considered as important by the investor; and finally the search for a wider framework for evaluating a company. Thus the proposed method considered both objective and subjective aspects for evaluating small size companies, and coped adequately with this complex problem (which involves multiple agents and conflicting objectives). As result, the proposed method provided a greater knowledge about the problem to the investor, allowing him a more confident decision-making.

**Key-Words:** decision aid; multiple criteria evaluation, small size companies; intangible aspects; constructivism.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Função de valor do descritor jornada de trabalho .....	230
Gráfico 2 – Taxa de compensação dos PVFs .....	246
Gráfico 3 – Taxas de compensação por clusters (áreas de interesses) .....	246
Gráfico 4 – Perfil de impacto da empresa Alfa Tecnoquímica Ltda. ....	258
Gráfico 5 – Perfil de impacto da empresa através dos PVFs .....	264
Gráfico 6 – Perfil de impacto da empresa através das áreas de interesses .....	266

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Taxionomia do valor de mercado de uma empresa.....	26
Figura 2 - Balanço Patrimonial visível e invisível.....	27
Figura 2 – Percentual do valor de mercado relativo a ativos intangíveis e tangíveis	28
Figura 4 – O processo de pesquisa científica.....	52
Figura 5 – Circumplexo das estratégias de pesquisa.....	59
Figura 6 – Escolhas metodológicas no processo de pesquisa.....	68
Figura 7 – Valor da Empresa.....	79
Figura 8 – Demonstração do Fluxo de Caixa Livre.....	88
Figura 9 – Valor Econômico Adicionado – EVA.....	93
Figura 10 – Valor de Mercado Adicionado – MVA.....	95
Figura 11 - Proposta metodológica para avaliar empresas de pequeno porte .....	104
Figura 12 – Índice de performance como estrutura para ação estratégia.....	126
Figura 13 – Fases do processo de apoio à decisão.....	137
Figura 14 – Validação de Processos e Modelos.....	140
Figura 15 – Proposta metodológica operacional para avaliar empresas de PP .....	149
Figura 16 – Construção de um conceito a partir de um EPA.....	184
Figura 17 – Construção da hierarquia do conceito em relação aos meios e fins....	185
Figura 18 – Versão inicial do mapa de relações meios e fins.....	186
Figura 19 – Versão final do mapa de relações meios e fins.....	187
Figura 20 – Versão parcial do mapa em relação ao investidor.....	188
Figura 21 – Versão parcial do mapa em relação ao empreendedor e à pessoa jurídica.....	188
Figura 22 – Versão parcial do mapa em relação ao setor, clientes e concorrentes	189
Figura 23 – Versão parcial do mapa em relação aos fornecedores e produtos.....	189
Figura 24 – Versão parcial do mapa em relação aos aspectos econômico-financeiros .....	190

Figura 25 – Versão parcial do mapa em relação à empresa e aos riscos potenciais .....	190
Figura 26 – Identificação dos clusters no mapa de relações meios e fins .....	193
Figura 27 – Cluster referente à motivação do investidor .....	194
Figura 28 – Cluster referente ao negócio .....	195
Figura 29 – Cluster referente às perspectivas econômicas e financeiras.....	196
Figura 30 – Cluster referente aos riscos potenciais.....	197
Figura 31 – Identificação dos ramos no mapa de relações meios e fins .....	198
Figura 32 – Identificação dos ramos no cluster motivação do investidor.....	200
Figura 33 – Identificação dos ramos no cluster negócio.....	201
Figura 34 – Identificação dos ramos no cluster econômico-financeiro .....	202
Figura 35 – Identificação dos ramos no cluster riscos potenciais.....	203
Figura 36 - Enquadramento do Ramo R1 para o candidato a PVF1 - envolvimento do investidor .....	206
Figura 37 - Enquadramento do Ramo R2 para o candidato a PVF2 - ritmo de trabalho do investidor .....	206
Figura 38 - Enquadramento do Ramo R3 para o candidato a PVF3 – local de trabalho do investidor .....	207
Figura 39 - Enquadramento do Ramo R4 para o candidato a PVF4 – oportunidades potenciais para o investidor.....	207
Figura 40 – Árvore de candidatos a pontos de vista fundamentais .....	209
Figura 41 – Versão final da árvore de pontos de vista fundamentais .....	211
Figura 42 – PVF1 - Interesse Pessoal.....	216
Figura 43 – Árvore de PVFs com os respectivos PVEs.....	223
Figura 44 – Matriz semântica do PVE1.1 – jornada de trabalho.....	227
Figura 45 – Função de valor através do MACBETH.....	227
Figura 46 – Software Macbeth para determinação da taxas de compensação .....	245
Figura 47 – Taxas de compensação na árvore de valor.....	247
Figura 49 – Avaliação global das empresas através do PVF1 .....	272

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores de novembro de 1996: Mercado/Contábil.....	29
Tabela 2 – Porte da empresa por número de empregados .....	35
Tabela 3 – Porte da empresa com base no faturamento.....	36
Tabela 4 – Participação das PME's na economia do Brasil.....	36
Tabela 5 – Três fontes de coleta de dados: pontos fortes e fracos .....	67
Tabela 6 : O critério de avaliação de rubricas patrimoniais .....	74
Tabela 7 – Demonstração de Resultados.....	78
Tabela 8 - Descritor do PVE1.1-Jornada de trabalho .....	217
Tabela 9 - Descritor do PVE1.2.1.1-vias de acesso .....	217
Tabela 10 – Descritor do PVE1.2.1.2-segurança.....	218
Tabela 11 – Descritor do PVE1.2.2- tempo de deslocamento .....	218
Tabela 12 – Descritor do PVE1.3.1.1-vagas.....	219
Tabela 13 – Descritor do PVE1.3.1.2-crescimento .....	219
Tabela 14 – Descritor do PVE1.3.2- expandir participação .....	220
Tabela 15 – Descritor do PVE1.4.1- autoridade .....	220
Tabela 16 – Descritor no PVE1.4.2- poder .....	221
Tabela 17 – Descritor do PVE1.4.3- reconhecimento.....	221
Tabela 18 - Descritor do PVE1.1 – jornada de trabalho .....	226
Tabela 19 – Função de valor do PVE1.1 – jornada de trabalho .....	228
Tabela 20 – Função de valor transformada do PVE1.1 - Jornada de trabalho .....	230
Tabela 21 – Matriz de ordenação dos PVEs referente ao PVF1 – interesse pessoal .....	236
Tabela 22 – Matriz de ordenação dos PVEs referente ao PVF4 – mercado .....	238
Tabela 23 – Matriz de ordenação dos PVEs referente ao PVF5 – produto .....	239
Tabela 24 – Matriz de ordenação dos PVEs referente ao PVF6 – indicador de desempenho.....	240

Tabela 25 - PVEs que melhor explicam os PVFs .....	243
Tabela 26 - Matriz de ordenação dos PVFs .....	244
Tabela 27 – Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação .....	245
Tabela 28 - Indicadores de impacto.....	255
Tabela 29 – Perfis de impactos das empresas avaliadas.....	270
Tabela 30 – Taxas de compensação modificadas.....	271
Tabela 31 – Análise de sensibilidade do PVF1 .....	271

## LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 – Valor da empresa com base no patrimônio líquido.....	73
Equação 2 – Valor da empresa ajustado com base no mercado .....	75
Equação 3 – Valor básico para qualquer empresa .....	75
Equação 4 – Modelo de Gordon.....	76
Equação 5 – Valor da empresa baseado na relação preço e lucro .....	77
Equação 6 – Modelo de Precificação de Ativos de Capital.....	84
Equação 7 – Valor da Perpetuidade .....	87
Equação 8 – Valor presente ajustado.....	89
Equação 9 – Modelo de Arbitragem de Preço .....	91
Equação 10 – Valor Econômico Adicionado.....	93
Equação 11 – Valor de mercado com base no EVA.....	94
Equação 12 – Valor de Mercado Adicionado.....	95
Equação 13 – Valor presente líquido expandido .....	97
Equação 14 – Valor global da ação .....	260
Equação 15 – Taxa de substituição modificada .....	269

## SUMÁRIO

**RESUMO**

**ABSTRACT**

**LISTA DE GRÁFICOS**

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE TABELAS**

**LISTA DE EQUAÇÕES**

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>22</b>
1.1 A ABORDAGEM DA PROBLEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS.....	22
1.1.1 Avaliação Focada nos Valores.....	30
1.1.2 Intangíveis: um fenômeno amplo .....	32
1.2 O CONTEXTO DAS EMPRESAS DE PEQUENO PORTE NO BRASIL .....	34
1.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA, PRESSUPOSTO BÁSICO E OBJETIVOS DA PESQUISA .....	41
1.3.1 Identificação do Problema.....	41
1.3.2 Pressuposto Básico.....	42
1.3.3 Objetivo Principal.....	42
1.3.4 Objetivos Específicos .....	43
1.4 NÃO-TRIVIALIDADE, INEDITISMO, CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA E PRÁTICA	43
1.4.1 Não-Trivialidade .....	44
1.4.2 Ineditismo ou Originalidade .....	45
1.4.3 Contribuição Teórica e Prática .....	45
1.5 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA.....	46
1.5.1 Capítulo Um : Introdução .....	46
1.5.2 Capítulo Dois: Escolhas Metodológicas de Pesquisa .....	47
1.5.3 Capítulo Três: Fundamentação Teórica .....	47



1.5.4	<b>Capítulo Quatro: Metodologias Multicritério</b>	48
1.5.5	<b>Capítulo Cinco: Construção do Modelo Multicritério</b>	49
1.5.6	<b>Capítulo Seis: Conclusões</b>	49
1.5.7	<b>Referências e Bibliografias</b>	49
<b>2</b>	<b>ESCOLHAS METODOLÓGICAS DE PESQUISA</b>	<b>51</b>
2.1	O PROCESSO DA PESQUISA CIENTÍFICA	51
2.2	A VISÃO DE CONHECIMENTO	52
2.3	O PARADIGMA CIENTÍFICO	55
2.4	A ESTRATÉGIA DE PESQUISA	58
2.5	O MÉTODO DE PESQUISA	61
<b>2.5.1</b>	<b>Limitações de Estudo de Casos</b>	<b>63</b>
2.6	A COLETA DE DADOS	64
2.7	RESUMO DO CAPÍTULO	68
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>71</b>
3.1	REVISÃO DOS MODELOS TRADICIONAIS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS	72
<b>3.1.1</b>	<b>Modelo de Avaliação Patrimonial Contábil</b>	<b>73</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Modelo de Avaliação Patrimonial pelo Mercado</b>	<b>74</b>
<b>3.1.3</b>	<b>Modelo do Valor Presente dos Dividendos</b>	<b>75</b>
<b>3.1.4</b>	<b>Modelo Baseado no P/L de Ações Similares</b>	<b>77</b>
<b>3.1.5</b>	<b>Modelo Baseado no EBITDA</b>	<b>78</b>
3.1.5.1	A Lógica do Multiplicador	80
<b>3.1.6</b>	<b>Modelo Baseado no Faturamento</b>	<b>81</b>
<b>3.1.7</b>	<b>Modelo Baseado na Comparação Direta</b>	<b>82</b>
<b>3.1.8</b>	<b>Modelo Baseado na Formação Preços de Ativos Financeiros (CAPM)</b>	<b>83</b>
<b>3.1.9</b>	<b>Modelo dos Fluxos de Caixa Descontados</b>	<b>86</b>
3.2	O AVANÇO DOS MODELOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS	89
<b>3.2.1</b>	<b>Modelo do Valor Presente Ajustado (VPA)</b>	<b>89</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Modelo Baseado na Teoria de Arbitragem de Preço (APT)</b>	<b>90</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Modelo Baseado na Gestão de Valor (VBM)</b>	<b>92</b>
3.2.3.1	EVA – Economic Value Added	93
3.3	MVA – MARKET VALUE ADDED	95
<b>3.3.1</b>	<b>Modelo Baseado nas Opções Reais</b>	<b>97</b>

3.4	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES .....	99
3.5	PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AVALIAR EMPRESAS DE PEQUENO PORTE NO BRASIL .....	101
3.6	RESUMO DO CAPÍTULO .....	104
<b>4</b>	<b>METODOLOGIAS MULTICRITÉRIO .....</b>	<b>106</b>
4.1	DECISÕES MULTICRITÉRIO NO CONTEXTO DAS ORGANIZAÇÕES.....	106
4.2	AS ABORDAGENS MULTICRITÉRIO .....	111
<b>4.2.1</b>	<b>A Abordagem MCDM (Multiple Criteria Decision Making).....</b>	<b>111</b>
<b>4.2.2</b>	<b>A Abordagem MCDA (Multiple Criteria Decision Aid).....</b>	<b>113</b>
4.2.2.1	Abordagem de Critério Único de Síntese.....	114
4.2.2.2	Abordagem da Subordinação de Síntese. ....	116
4.2.2.3	Abordagem do Julgamento Local Interativo.....	118
<b>4.2.3</b>	<b>As Novas Abordagens.....</b>	<b>119</b>
4.3	A METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO CONSTRUTIVISTA (MCDA – CONSTRUTIVISTA) .....	128
<b>4.3.1</b>	<b>O Processo de Apoio à Decisão .....</b>	<b>129</b>
<b>4.3.2</b>	<b>A Visão Construtivista.....</b>	<b>132</b>
<b>4.3.3</b>	<b>As Fases do Processo de Apoio à Decisão .....</b>	<b>136</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Validação e Legitimação do Processo de Apoio à Decisão .....</b>	<b>138</b>
4.4	OPERACIONALIZAÇÃO DA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AVALIAR EMPRESAS DE PEQUENO PORTE NO BRASIL.....	148
4.5	RESUMO DO CAPÍTULO .....	159
<b>5</b>	<b>CONSTRUÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO.....</b>	<b>161</b>
5.1	IDENTIFICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS OBJETIVOS E PREOCUPAÇÕES DO INVESTIDOR A RESPEITO DO NEGÓCIO.....	162
<b>5.1.1</b>	<b>Contexto Decisório .....</b>	<b>162</b>
5.1.1.1	Atores do processo decisório.....	173
5.1.1.1.1	Atores.....	173
5.1.1.2	Ações que podem ser exploradas no processo decisório.....	174
5.1.1.3	Problemáticas de referência .....	175
<b>5.1.2</b>	<b>Construção do Mapa de Relações Meios e fins .....</b>	<b>176</b>
5.1.2.1	Rótulo do problema.....	177
5.1.2.2	Elementos primários de avaliação (EPAs).....	177

5.1.2.3	Conceitos a partir dos EPAs .....	183
5.2	HIERARQUIA DOS CONCEITOS .....	184
<b>5.2.1</b>	<b>Mapa de relações meios e fins.....</b>	<b>185</b>
5.3	DEFINIÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DOS FATORES-CHAVE QUE DÃO SUSTENTAÇÃO AOS OBJETIVOS E PREOCUPAÇÕES DO INVESTIDOR .....	191
<b>5.3.1</b>	<b>Análise Tradicional .....</b>	<b>192</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Análise Avançada .....</b>	<b>198</b>
<b>5.3.3</b>	<b>Construção da Árvore de Pontos de Vista Fundamentais .....</b>	<b>204</b>
5.3.3.1	Candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) .....	205
5.3.3.2	Árvore de Candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) .....	208
5.3.3.3	Árvore de Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) .....	210
5.4	EXPRESSAR DE FORMA NUMÉRICA OS FATORES-CHAVE CONSIDERADOS PELO INVESTIDOR .....	212
<b>5.4.1</b>	<b>Construção dos Descritores .....</b>	<b>213</b>
5.4.1.1	Estrutura do PVF1 – Interesse pessoal .....	216
<b>5.4.2</b>	<b>Construção das Funções de Valor .....</b>	<b>224</b>
<b>5.4.3</b>	<b>Determinação das Taxas de Compensação.....</b>	<b>232</b>
<b>5.4.4</b>	<b>Ponto de vista 1 – Interesse Pessoal .....</b>	<b>235</b>
<b>5.4.5</b>	<b>Ponto de vista 2 – Perfil dos Dirigentes .....</b>	<b>237</b>
<b>5.4.6</b>	<b>Ponto de vista 3 – Oportunidades Legais .....</b>	<b>237</b>
<b>5.4.7</b>	<b>Ponto de vista 4 – Mercado .....</b>	<b>238</b>
<b>5.4.8</b>	<b>Ponto de vista 5 – Produto .....</b>	<b>239</b>
<b>5.4.9</b>	<b>Ponto de vista 6 – Indicadores de Desempenho .....</b>	<b>240</b>
<b>5.4.10</b>	<b>Ponto de vista 7 – Indicadores Financeiros.....</b>	<b>241</b>
<b>5.4.11</b>	<b>Ponto de vista 8 – Indicadores de Avaliação.....</b>	<b>241</b>
<b>5.4.12</b>	<b>Ponto de vista 9 – Colaboradores .....</b>	<b>242</b>
<b>5.4.13</b>	<b>Ponto de vista 10 – Propriedade.....</b>	<b>242</b>
<b>5.4.14</b>	<b>Ponto de vista 11 – O Negócio.....</b>	<b>242</b>
<b>5.4.15</b>	<b>PVF1 – Interesse Pessoal.....</b>	<b>247</b>
<b>5.4.16</b>	<b>PVF2 – Perfil dos Dirigentes .....</b>	<b>248</b>
<b>5.4.17</b>	<b>PVE3 – Oportunidades Legais .....</b>	<b>249</b>
<b>5.4.18</b>	<b>PVF4 – Mercado .....</b>	<b>249</b>

<b>5.4.19 PVE5 – Produto .....</b>	<b>250</b>
<b>5.4.20 PVE6 – Indicadores de Desempenho .....</b>	<b>250</b>
<b>5.4.21 PVE7 – Indicadores Financeiros .....</b>	<b>251</b>
<b>5.4.22 PVE8 – Indicadores de Avaliação .....</b>	<b>251</b>
<b>5.4.23 PVE9 – Colaboradores.....</b>	<b>252</b>
<b>5.4.24 PVE10 – Propriedade .....</b>	<b>252</b>
<b>5.4.25 PVE11 – O Negócio .....</b>	<b>252</b>
<b>5.5 AVALIAR OS RESULTADOS E COMPARAR COM PARÂMETROS DE MERCADO .....</b>	<b>253</b>
<b>5.5.1 Definição do Perfil de Impacto da Ação Potencial .....</b>	<b>254</b>
5.5.1.1 PVF1 – Interesse pessoal.....	261
5.5.1.2 PVF2 – Perfil dos Dirigentes.....	261
5.5.1.3 PVF3 – Oportunidades Legais.....	262
5.5.1.4 PVF4 – Mercado.....	262
5.5.1.5 PVF5 – Produto .....	262
5.5.1.6 PVF6 – Indicadores de Desempenho .....	262
5.5.1.7 PVF7 – Indicadores Financeiros.....	263
5.5.1.8 PVF8 – Indicadores de Avaliação .....	263
5.5.1.9 PVF9 – Colaboradores .....	263
5.5.1.10 PVF10 – Propriedade .....	263
5.5.1.11 PVF11 –O Negócio.....	264
<b>5.5.2 Análise de Sensibilidade do Modelo Multicritério.....</b>	<b>268</b>
<b>5.5.3 Identificação das Ações de Aperfeiçoamentos .....</b>	<b>273</b>
<b>5.6 RESUMO DO CAPÍTULO .....</b>	<b>277</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>281</b>
6.1 CONCLUSÕES E LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	281
6.2 FUTURAS PESQUISAS.....	285
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>287</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>298</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>300</b>
<b>ANEXO A – ENQUADRAMENTO DOS RAMOS DO MAPA DE RELAÇÕES MEIOS E FINS PARA CANDIDATOS A PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS. ....</b>	<b>301</b>

<b>ANEXO B – CONSTRUÇÃO DOS DESCRITORES .....</b>	<b>310</b>
<b>ANEXO C – FUNÇÕES DE VALOR .....</b>	<b>341</b>
<b>ANEXO D – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE .....</b>	<b>376</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é apresentar as diversas faces de um problema reconhecido como complexo. Principalmente para aqueles que consideram indispensável a incorporação dos aspectos pessoais ao tomar decisões e que desejam que esses aspectos sejam explicitados e quantificados. Inicialmente será feita uma breve revisão do estado do conhecimento existente e o contexto em que esta investigação se insere. A partir daí, será possível estabelecer a relevância, o ineditismo, a contribuição teórica e prática e a organização do estudo, os quais estarão diretamente relacionados aos objetivos do trabalho. Estas etapas tornam-se fundamentais para o entendimento da pesquisa e para o seu posicionamento em relação ao contexto maior das organizações.

### 1.1 A ABORDAGEM DA PROBLEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS

Algumas áreas do conhecimento humano, administração, economia, engenharia, contabilidade entre outras, necessitam operacionalizar cotidianamente o complexo conceito de “valor”. Na tentativa de torná-lo praticável, muitas vezes ele é

simplificado, como é feito com diversas outras reduções da vida, objetivando enquadrá-lo em modelos cientificamente construídos.

Nesses casos, quando os objetos, eventos insistem em apresentar discrepâncias com as premissas assumidas, tende-se a considerar que a realidade está errada, mas não os modelos (MARTINS, 2001). Tal comportamento parece comum também com relação ao valor, no Brasil e fora dele, e tem gerado divergências entre os estudiosos, principalmente àqueles que têm a responsabilidade pela decisão.

Portanto, ao considerar que a percepção do valor é subjetiva, o fornecimento de informações que contenham avaliações deverá conter o perfil desse usuário (conservador, arrojado, nível de conhecimento), a natureza das decisões (compra, venda, aluguel, sociedade) e o ambiente em que a decisão seria tomada (expansão/contração econômica, situação política interna/externa). Por exemplo, o preço do negócio somente será definido com base na interação entre as expectativas dos compradores e vendedores. Não existe um “valor correto” (único) para um negócio. Pelo contrário, ele é determinado para um propósito específico, considerando as perspectivas dos interessados.

O processo de avaliação envolve uma série de decisões subjetivas. A percepção dos agentes varia em função do uso e oportunidades que cada um tem perante um empreendimento. Enquanto alguns destacam ameaças, outros enfatizam oportunidades (possibilidades de implementação de ajustes estratégicos geradores de capital). Logo, a identificação do valor de uma empresa depende tanto do sujeito que a avalia quanto do objeto avaliado.

No contexto atual, onde as transformações estão ocorrendo numa velocidade acelerada (abertura de mercado, fusões, privatizações, *joint ventures*), os modelos

tradicionais de avaliação parecem não contemplar os fatores e dimensões requeridas pelos investidores. Para Lev (2000) a transparência no processo de divulgação das informações parece estar tornando-se uma questão de sobrevivência para muitos empreendimentos, e esses modelos tradicionais não fornecem de forma clara as diversas visões que se quer ter hoje da avaliação de uma organização e de sua evolução.

De acordo com Martins (2001), as informações que contém avaliações estão sendo dirigidas para um número cada vez maior de interessados. Estes, contudo, percebem distintamente o valor dos objetos e eventos avaliados. A consequência é a crescente insatisfação dos usuários com os relatórios contábeis e financeiros divulgados atualmente. Ou seja, os dados econômicos representativos das características físicas das empresas estão cada vez mais acessíveis. Estes relatórios oficiais ou oficiosos, apesar de retratarem rigorosamente os ativos físicos, estão longe de representar os ativos intangíveis. Os investidores não estão somente preocupados em comprar prédios, máquinas, veículos, entre outros: sua preocupação é com o potencial do negócio (informação verbal)<sup>1</sup>.

A análise dos demonstrativos econômico-financeiros é uma parte, apenas uma parte da avaliação de empresas. Uma parte importante e nunca desprezível, a qual permite lidar com questões quantitativas objetivas. Através da análise desses demonstrativos fica possível saber como os administradores da empresa conduziram seus negócios ao longo do tempo. Essas demonstrações são basicamente um substituto para o conhecimento detalhado do dia-a-dia das organizações, suas operações e seu gerenciamento, constituem-se nos instrumentos de maior utilidade prática para seus dirigentes.

---

<sup>1</sup> Notícia fornecida pelo Prof. Ph. D. Leonardo Ensslin nas aulas do PPGEP/UFSC, Junho de 2002.



Então, avaliar uma empresa é simplesmente debruçar-se sobre as peças e demonstrativos econômico-financeiros e começar a extrair uma infinidade de fórmulas e cálculos? É evidente que não; se assim fosse, o computador venceria tal missão, e com muito maior eficácia e rapidez; bastaria programá-lo.

De qualquer forma, pode-se dizer que a contabilidade é uma ferramenta há muito reconhecida como fornecedora de importantes subsídios para tomar decisões difíceis referentes ao dinheiro, a lucros e a perdas. Mas segundo Lev (2000), os sistemas de relatórios contábeis e financeiros atualmente utilizados datam de mais de 500 anos atrás. Foi Luca Pacioli, um matemático que morou em Veneza no século XV, que desenvolveu o sistema contábil de duplas partidas a fim de fornecer aos comerciantes um método simples de controlar as transações.

Os atuais sistemas contábeis, segundo Lev (2000), não conseguem captar a nova economia, na qual o valor é criado principalmente por bens intangíveis: idéias, marcas, maneiras de trabalhar, franquias, imagem, parcerias, relações com fornecedores e clientes. Os executivos não possuem dados estritamente objetivos para decidir se apóiam ou não determinado projeto. Esses sistemas tradicionais de mensuração não foram concebidos para lidar com a complexidade desses ativos, cujo valor é potencial, indireto, subjetivo e dependente do contexto.

Sveiby (1997), preocupado com o aspecto de que uma importante riqueza das empresas não se encontra evidenciada nos demonstrativos econômico-financeiros tradicionais, propõe a inclusão de novo grupo de itens patrimoniais. Segundo o referido autor, a contabilidade está concentrada exclusivamente nos capitais físicos e monetários, ignorando um dos mais relevantes valores dos empreendimentos contemporâneos: o capital intelectual.

O capital intelectual seria composto por ativos intangíveis e poderia, para fins didáticos, ser subdividido da seguinte forma (MARTINS, 2001): competência das pessoas, estrutura interna e estrutura externa. A Figura 1 ilustra esses conceitos, mostrando os componentes do capital intelectual.

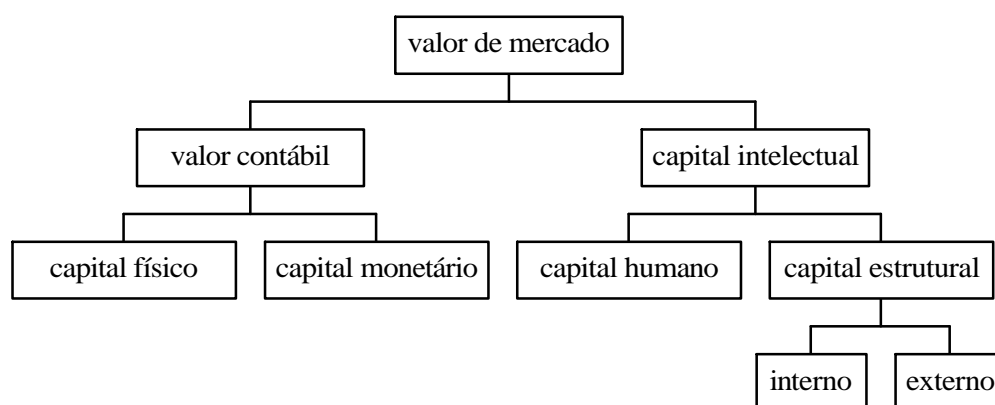


Figura 1 – Taxionomia do valor de mercado de uma empresa  
Fonte: Martins (2001)

A competência das pessoas (capital humano) seria a capacidade dos funcionários da empresa de agirem, numa variedade de situações, criando ativos tangíveis e intangíveis. Ela inclui habilidades técnicas, mas também educação, experiência, motivação, comunicação, relacionamentos e valores do indivíduo. Stewart (1997) acredita que a evidenciação desse item nos demonstrativos econômico-financeiros é necessária, especialmente naquelas entidades que têm suas atividades baseadas no conhecimento (*knowledge-based organizations*). Por exemplo: química fina, informática, telecomunicações.

A estrutura interna (capital estrutural) seria o conhecimento existente na organização. Ela inclui patentes, modelos, conceitos, cultura organizacional, sistemas de informações. Esses itens são geralmente criados pelos funcionários e capitalizados pela empresa. Portanto, da interação entre a competência do pessoal com a estrutura interna, surge a forma pela qual a organização age.

A estrutura externa (capital estrutural) seria o conhecimento gerado pelas relações entre a empresa e os agentes externos. Ela constitui-se de itens difíceis de serem gerenciados e mensurados, tais como relações com clientes, fornecedores, imagem, reputação da companhia.

Martins (2001), a título de ilustrar os conceitos concebidos por Sveiby (1997), apresenta na Figura uma parte visível das contas geralmente expostas nas demonstrações contábeis e outra submersa, constituída pelo capital intelectual. Em determinados segmentos, *software*, por exemplo, ocorre o chamado efeito *iceberg*, ou seja, apenas uma pequena fração do patrimônio é visível.

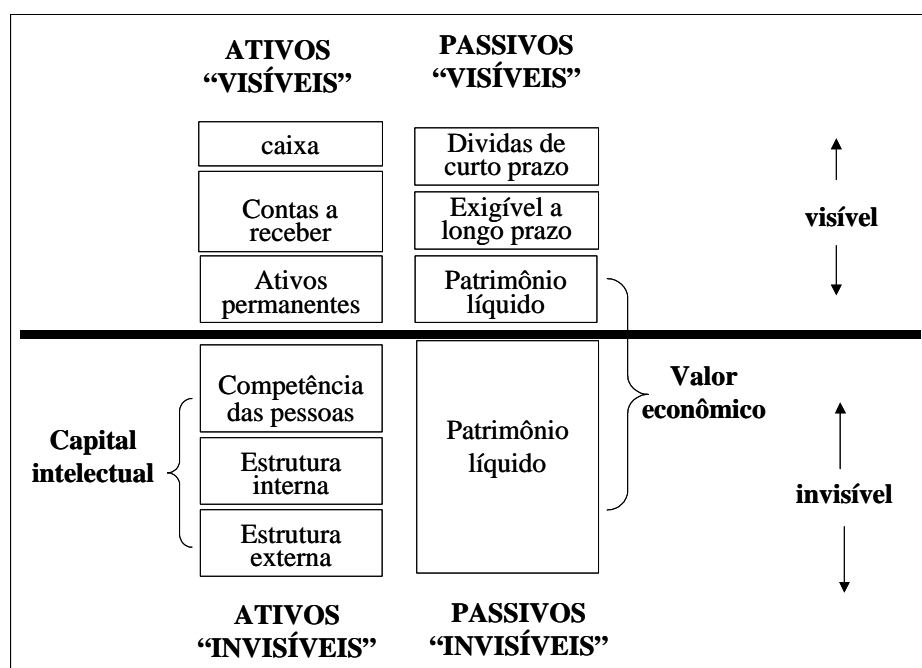


Figura 2 - Balanço Patrimonial visível e invisível  
 Fonte: Martins (2001)

De acordo com a Figura, Martins (2001) atribui todo capital intelectual aos sócios (patrimônio líquido invisível). Esse montante submerso (patrimônio líquido invisível) seria a diferença entre o valor contábil tradicional da empresa (patrimônio líquido visível) e o efetivo valor de mercado (valor econômico) atribuído a esta

empresa. Portanto, “[...] o capital intelectual não-registrado seria financiado por uma espécie de retenção de lucros pelos sócios, fato normalmente carente de transparência” (MARTINS, 2001, p. 267).

Uma outra contribuição foi o estudo do economista norte-americano John Kendrick (apud LEV, 2000), que estudou os principais impulsionadores do crescimento econômico (*Standard & Poor’s 500*), onde relata que houve um aumento geral nos ativos intangíveis que contribuíram para o crescimento econômico dos EUA desde o início do século XX até hoje: em 1930, o capital intangível respondia por 30% do capital total, enquanto o tangível ficava com 70%. Em 1990, isso já se invertera: 63% do intangível contra 37% do tangível. Atualmente (2000), os intangíveis respondem por 85% contra 15% dos tangíveis, como é demonstrado na Figura 2:

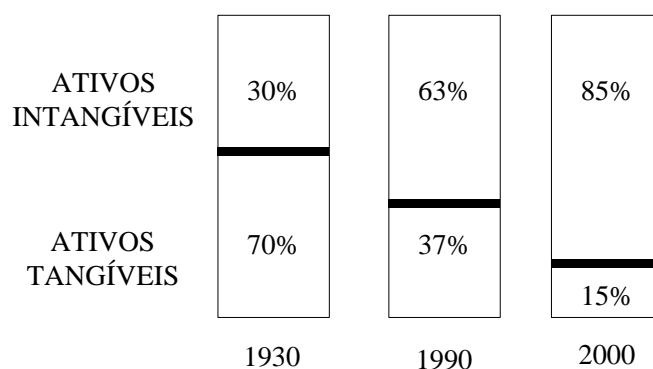


Figura 2 – Percentual do valor de mercado relativo a ativos intangíveis e tangíveis  
Fonte: Lev, CFO magazine abril 2000.

Da mesma forma, foi o resultado da pesquisa realizada por Lev (2000) em relação ao índice de ações de 500 das maiores empresas dos EUA negociadas na Bolsa de Valores de Nova York (*Standard & Poor’s 500*), muitas das quais não estão em setores de alta tecnologia. O valor de mercado dessas empresas dividido pelo seu valor patrimonial tem sido maior do que seis. Isso significa que o valor

patrimonial, que é o que a contabilidade tradicional mede, representa somente de 12% a 15% do valor dessas empresas. Mesmo se o mercado de ações estiver inflacionado e cortar 50% desta capitalização, ainda se está falando de uma enorme diferença entre o valor percebido pelos investidores no dia-a-dia e o valor mostrado pela contabilidade.

Um exemplo concreto é a percepção do mercado de um valor intangível na Microsoft muito maior do que na IBM, conforme demonstrado na tabela 1:

Tabela 1 – Valores de novembro de 1996: Mercado/Contábil

<b>Empresa de alta tecnologia</b>	<b>Valor de mercado</b>	<b>Valor contábil</b>	<b>M/C</b>
IBM	US\$ 70,7 bilhões	US\$ 16,6 bilhões	4,25
Microsoft	US\$ 85,5 bilhões	US\$ 930 milhões	91,93

Fonte: Stewart (1997)

É preciso estar atento às limitações da contabilidade, como instrumento para identificar o valor de mercado das empresas, e propor melhorias que consigam refletir melhor o valor das empresas como negócio. Segundo Lev (2000), os investidores tomam decisões de investimento com base nas informações contábeis que são, na melhor das hipóteses, limitadas, e na pior das hipóteses distorcidas. Daí, a necessidade de melhores informações para que se possa tomar melhores decisões quanto a investimentos. Em suma, a tecnologia criou muito mais dados do que jamais se conseguiu antes. Mas os investidores precisam é da transformação desses dados em informação e esta informação em conhecimentos que por sua vez criam valor.

### 1.1.1 Avaliação Focada nos Valores

Segundo Oliveira (1999), na sociedade, de maneira geral, e nas pessoas individualmente, tem-se um conjunto de crenças que, por sua vez, geram necessidades. Essas necessidades fazem com que certos eventos, que a satisfazem, sejam valorizados; e outros, que impeçam sua satisfação, sejam temidos. Dessa forma tem-se o valor em si. As pessoas, dentro das diferentes sociedades, têm diferentes crenças e valores; diferentes pessoas dentro da mesma sociedade têm diferentes crenças e valores.

Os valores dependem de religião, de expectativas em relação ao futuro, do passado, de história de vida, de posição na sociedade, isto é, o valor é um conceito subjetivo. Pode-se argumentar que, para a sociedade, tem valor aquilo que permite aumentar o bem-estar de seus membros, atuais e futuros, tanto físico quanto psicológico.

O processo de avaliação é um processo de escolha – um processo de decisão – envolvendo missão, continuidade, objetivos desejados, custos de oportunidade. O valor da empresa depende do grau de adequação percebida pela sociedade em seus produtos e serviços, e também da maneira como são produzidos e prestados para a satisfação de suas necessidades.

O processo decisório envolve um enfoque holístico da realidade empresarial, conforme teoria geral dos sistemas, que advoga que um sistema corresponde a um todo maior que a simples soma das suas partes, sendo que as várias interações e subsistemas devem ser contemplados simultaneamente. A empresa é vista como uma teia de relacionamentos e, para que ela exista, e possa cumprir sua missão

com continuidade, todos os relacionamentos precisam ser otimizados (CAPRA, 1996). Daí que as alternativas devem ser analisadas no contexto sistêmico da empresa. O valor das alternativas surgirá em função dos relacionamentos existentes entre cada alternativa e a realidade da empresa, das sinergias que surgem em função de sua adoção.

O mercado é mais complexo do que parece. Maximização da riqueza é necessariamente condicionada a uma estrutura de preços que, por sua vez, reflete uma estrutura de direitos (OLIVEIRA, 1999). Desta forma, temos a necessidade de avaliar: bom ou ruim, desejável ou indesejável – bom para quem? Indesejável para quem? Quem escolhe? Depois, vem a necessidade de medir o grau com que uma determinada escolha nos beneficia ou penaliza. Quanto é bom? Quanto é mau? Temos que essas avaliações são subjetivas e efêmeras, variando, histórica e geograficamente, de grupo social para grupo social, de pessoa para pessoa.

Para Oliveira (1999, p. 68):

As avaliações surgem de processos decisórios. As mudanças ambientais acabam por levar a mudanças nos critérios de escolha. Enquanto decidimos com base em nossas experiências passadas, expectativas presentes, o significado de nossas decisões reside no futuro, futuro esse que também será modificado por essas mesmas decisões. E o valor e o processo de avaliação são saídas e entradas de um processo que se modifica a cada ciclo. Conforme aprendemos mais, nossos valores mudam.

Para ele, ainda:

O processo de avaliação instrumentaliza o uso do conhecimento que, dessa forma, se transforma em tecnologia. A constatação nova é que é preciso constantemente avaliar os critérios de avaliação. Esses critérios são uma ferramenta e um produto de investigação e, como tal, em constante evolução (OLIVEIRA, 1999, p. 68).

Por lidar com uma subjetividade intrínseca, deve-se, ao invés de escamoteá-la, explicitá-la, contemplando-a nos modelos. Não deve ser esquecido que existem valores subjetivos nas análises objetivas.

### **1.1.2 Intangíveis: um fenômeno amplo**

Para Stewart (1997), a idéia central das novas formas de estrutura organizacional é a formação dos intangíveis. As empresas que atuarão nesse novo ambiente, qualquer que seja sua forma de organização, organizações virtuais ou redes econômicas, compartilham a mesma lógica da economia do conhecimento: as idéias, conhecimento, capital humano, capacidade de processar informação, relações com clientes e fornecedores, e outros intangíveis geram riquezas muito mais rapidamente e com um retorno maior do que os ativos tangíveis faziam. Se quiser estudar o valor de um intangível precisa-se interpretá-lo no contexto da empresa, com suas oportunidades e ameaças, pontos fortes e fracos, missão, modelo de gestão e competências específicas.

Se olhar para o valor das ações de uma empresa de capital aberto pode-se entender que, quando o mercado de ações valoriza uma companhia por três ou quatro vezes o valor contábil dos seus ativos, está demonstrando a seguinte verdade: os ativos físicos dessa empresa estão contribuindo muito menos para o seu valor (e dos seus produtos ou serviços) do que os ativos intangíveis – como talento de seus empregados, a eficácia de seus sistemas gerenciais, os relacionamentos



com a clientela – que, em seu conjunto, contribuem mais do que os ativos tangíveis para o valor de seu patrimônio líquido.

Todavia, muitos daqueles que administram as corporações o fazem como se dirigissem no velho ambiente industrial. As pessoas que alocam recursos – gestores, investidores – obtêm grande quantidade de informações sobre os ativos físicos e financeiros. Sabem quanto dinheiro uma empresa tem disponível, qual o valor de suas linhas de crédito, o preço de suas ações, o valor de suas propriedades (terras, prédios), sabem o valor de seu capital de giro, e estoques. Sabem o estado de cada fábrica da companhia. Mas o valor dos conhecimentos e os relacionamentos, as fontes de valor e de competitividade são desconhecidas desses responsáveis pela decisão.

Para Porter (1996), o capital tem maior probabilidade de ser aplicado em ativos tangíveis do que em ativos intangíveis, cujos retornos são mais difíceis de serem mensurados. Para muitas empresas, os investimentos em planta e equipamentos, com fluxos de caixa facilmente mensuráveis, são avaliados com maior confiabilidades. Têm, portanto, seus investimentos justificados com maior facilidade do que os investimentos feitos em pesquisa e desenvolvimento, treinamento de pessoal ou outros ativos intangíveis, cujos retornos são de mais difícil quantificação.

No entanto, os ativos intangíveis, hoje como comprova (LEV, 2000), podem chegar a valer muito mais do que os ativos tangíveis de uma entidade. Podem mesmo ser os verdadeiros responsáveis pelo seu valor. O conhecimento dos funcionários torna-se o ativo mais importante da organização, quando se pode usá-lo de maneira a aumentar a eficácia da empresa. Esse conhecimento poderia ser um

ativo (explícito) se formalizado, capturado e alavancado para a viabilização de alternativas valorizadas pelo mercado.

Uma consideração importante é que o ativo intangível, quando entendido sistemicamente, não é formado por objetos discretos – partes isoladas e distintas - antes, é fruto dos relacionamentos entre os diferentes ativos – tangíveis e intangíveis. A empresa deve ser analisada em seu todo, como um sistema, onde seus subsistemas, suas partes devem contribuir para o alcance de seus objetivos.

Contudo, isto leva a crer, que no mundo dos negócios está cada vez mais presente a contribuição dos ativos intangíveis para a formação do resultado da empresa. Os ativos intangíveis são determinantes, da localização, imagem, volume de vendas, participação no mercado, preço de venda, margem de contribuição e do resultado econômico obtido pelas empresas.

## 1.2 O CONTEXTO DAS EMPRESAS DE PEQUENO PORTE NO BRASIL

Especificar qualquer padrão de tamanho para definir o porte da empresa é algo necessariamente arbitrário porque as pessoas adotam padrões diferentes para propósitos diferentes (LONGENECKER; MOORE; PETTY, 1997). Os legisladores, por exemplo, podem excluir as empresas de pequeno porte de certas regulamentações e especificar qualquer número de funcionário como o limite. Mesmo os critérios usados para medir o tamanho dos negócios variam. Alguns critérios são aplicáveis a todas as áreas industriais, enquanto outros são relevantes

apenas para certos tipos de negócios: número de empregados, faturamento, valor dos ativos, volume de depósitos, entre outros.

Atualmente, existem duas classificações principais (embora o melhor critério, em qualquer caso, depende do ponto de vista individual): por faturamento e por número de empregados. A primeira está diretamente relacionada à questão fiscal e legal. De acordo com a legislação federal, a micro e pequena empresa, também conhecida como empresa de pequeno porte, é classificada pela Lei 9.317, de 05/12/1996, que instituiu o Tributo Federal Simples. Já a segunda é, em termos gerais, a mais usada, inclusive pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, e por outras instituições de amparo a empresas de pequeno porte.

A título de ilustração, será apresentado na tabela 2 e tabela 3 um resumo dos principais parâmetros, utilizados no Brasil, como ponto de referência, mesmo que arbitrários, para o desenvolvimento deste trabalho:

- a) Com base no número de empregados (SEBRAE, 2002).

Tabela 2 – Porte da empresa por número de empregados

<b>Tipo</b>	<b>Número de Empregados</b>	
	<b>Indústria</b>	<b>Comércio e Serviço</b>
<b>Micro</b>	1 a 19	1 a 9
<b>Pequena</b>	20 a 99	10 a 49
<b>Média</b>	100 a 499	50 a 99
<b>Grande</b>	Acima de 500	Acima de 100

Fonte: SEBRAE (2002)

b) Com base no faturamento (Lei Federal nº 9.317, de 05/12/1996).

Tabela 3 – Porte da empresa com base no faturamento

<b>Tipo</b>	<b>Receita Bruta Anual</b>
<b>Micro</b>	R\$ de 1 a 120.000
<b>Pequeno Porte</b>	R\$ de 121.000 a 1.200.000

Fonte: Lei Federal nº 9.317, de 05/12/1996

De acordo com Dolabela (1999), as Pequenas e Médias Empresas têm grande importância na economia mundial. Em alguns países, a sua participação no PIB (Produto Interno Bruto) atinge cerca de 50%, com fortes tendências de crescimento. No Brasil, hoje, existe cerca de 4,5 milhões de pequenas e médias empresas formais. Se for contado com as rurais e as informais, esse número cresce para mais de 7 milhões. Contudo, a participação dessas empresas na economia do país distribui-se de acordo com os seguintes dados da tabela 4.

Tabela 4 – Participação das PME's na economia do Brasil

<b>Participação da PME's</b>	<b>Participação em %</b>
No nº de empresas	97
Na produção	48
No nº de empregos	60
Nos salários pagos	42
Nas vendas no comércio	72
Na prestação de Serviços	56
Na participação do PIB	25

Fonte: SEBRAE (2002)

Como parte da comunidade empresarial, as pequenas e médias empresas contribuem inquestionavelmente para o bem-estar econômico da nação. Elas produzem uma parte substancial do total de bens e serviços. Assim, sua contribuição econômica geral é similar àquela das grandes empresas. As pequenas e médias

empresas, entretanto, possuem algumas qualidades que as tornam mais do que versões em miniatura das grandes corporações (LONGENECKER; MOORE; PETTY, 1997). Elas oferecem contribuições excepcionais, à medida que fornecem novos empregos, introduzem inovações, estimulam a competição, auxiliam as grandes empresas e produzem bens e serviços com eficiência.

Ainda para Longenecker, Moore, Petty (1997), durante muitas décadas antes de meados da década de 1970, a participação do total de negócios representada pela empresa de pequeno porte foi diminuindo lentamente. Embora a pequena empresa ainda produzisse uma importante parte do produto nacional bruto da nação, gradualmente foi cedendo terreno às grandes empresas. Agora, há evidências de que a empresa de pequeno porte esteja encenando uma volta.

Todavia, uma visão equilibrada da pequena e média empresa na economia requer que seja considerado também seu lado mais obscuro, ou seja, o registro de fracasso nos negócios. Enquanto deseja-se evitar o pessimismo, deve-se lidar realisticamente com este assunto.

Um dos pontos de muita controvérsia é o reconhecimento de muitos pesquisadores de que as pequenas e médias empresas deveriam utilizar, em menor escala, os mesmos princípios de administração usados pelas grandes empresas, simplesmente porque se estimava que as pequenas e médias empresas eram comparáveis às grandes corporações (LEONE, 1999).

A esse respeito, Thevenet (1993, p. 16) esclarece que:

[...] as teorias utilizadas pelos gestores correspondem todas a um enfoque da realidade das organizações. Os recentes autores em teorias de organização descrevem os paradigmas que estruturam a compreensão quanto ao funcionamento das organizações. Porém, cada uma dessas teorias contém limites ou riscos... que podem aparecer quando das utilizações ou más compreensões.

Geralmente, as teorias das organizações nascem, essencialmente, dos problemas surgidos nas grandes unidades empresariais. Elas são soluções ou respostas dos estudiosos a esses mesmos problemas. No entanto, a dimensão da organização da pequena e média empresa cria uma condição particular que a distingue das empresas de maior porte e, constatando-se esse aspecto, torna-se necessário estudar um enfoque diferente para a sua gestão. As pequenas e médias empresas têm seus próprios problemas que já merecem uma teoria específica.

Partindo dessa convicção, Leone (1999) diz que as pequenas e médias empresas podem ser estudadas a partir de suas especificidades, isto é, de suas características inerentes e que as distinguem das empresas de grande porte. As especificidades dessas empresas podem ser apresentadas em três vias, listadas a seguir:

**Primeira via: Especificidades organizacionais.**

- Escassez de recursos; gestão centralizada; situação extra-organizacional incontrolável (ambiente externo); fraca maturidade organizacional; fraqueza das partes no mercado (dirigentes e colaboradores); estrutura simples e leve; ausência da atividade de planejamento formal; fraca especialização; estratégia intuitiva e pouco formalizada; sistema de informação simples.

**Segunda via: Especificidades decisórias.**

- Tomada de decisão intuitiva; horizonte temporal de curto prazo; inexistência de dados quantitativos; alto grau de autonomia decisória; racionalidade econômica, política e familiar.

**Terceira via: Especificidades individuais.**

- Onipotência do proprietário-dirigente; identidade entre pessoa física e pessoa jurídica; dependência diante de certos empregados; influência pessoal do proprietário-dirigente; simbiose entre patrimônio social e patrimônio pessoal; propriedade dos capitais (patrimônio pessoal); propensão a riscos calculados.

Então, para a maioria dos pesquisadores em gestão, uma das maiores dificuldades ao se estudar as pequenas e médias empresas é a extrema heterogeneidade existente entre elas. Essa heterogeneidade explicaria, em parte, o atraso dos estudos e pesquisas voltados a esse tipo de empresas e a dificuldade de propor-se teorias e conclusões adequadas e diferentes daquelas aplicadas à grande empresa (LEONE, 1991).

A influência da incerteza percebida nos aspectos internos sobre as estruturas organizacionais afeta o comportamento estratégico das pequenas e médias empresas. A estratégia é intuitiva e pouco formalizada. Para o dirigente, é preferível agir só e guiado mais pela sua sensibilidade do que pelos meios técnicos de administração fornecidos pela Ciência às empresas dotadas de uma organização sofisticada. Enfim, o perfil do dirigente é mais o de um estrategista que corre riscos do que o de um administrador que procura aplicar uma estratégia minimizando os riscos (VAN LOYE, 1991).

As pequenas e médias empresas também são caracterizadas por um nível de maturidade organizacional muito baixo. Isto é, os processos de planejamento e de controle são, geralmente, pouco formalizados e quantificados. A escolha do método de planejamento depende de variáveis como estilo de direção, as capacidades dos

responsáveis e a complexidade da atividade. Nessas pode-se falar em personalização da gestão na pessoa do seu proprietário-dirigente (LEONE, 1999).

O processo da tomada de decisão é baseado na experiência, no julgamento ou na intuição do proprietário-dirigente e, na maior parte do tempo, dentro de uma ótica operacional de curto prazo. O sistema de valores do proprietário-dirigente marca, sensivelmente, as tomadas de decisões e a definição das políticas de sobrevivência e de desenvolvimento do próprio negócio. O trabalho faz parte de “sua” vida e “sua” empresa pode ser considerada como um prolongamento de si mesmo. O dirigente assume toda a responsabilidade e aparece como único decisor. Totalmente envolvido em seu negócio, sua direção é pessoal e efetiva, exercendo seu poder de gestão e de controle de maneira que os objetivos da empresa sejam determinados pelos seus próprios objetivos (VAN LOYE, 1991).

O conjunto de decisões tomadas pelo proprietário-dirigente deve ser analisado como produto não só da sua racionalidade econômica, mas também da sua racionalidade política e da sua racionalidade familiar.

De acordo com Bauer, (1993, p. 12):

O patrão da pequena e média empresa é um homem de três cérebros: de uma parte, é um Homem Econômico interessado em resultados; de outra, um Homem Político que procura consolidar seu poder ou pelo menos conservá-lo; por fim, um Pater Famílias, que como todo pai de família tenta ajudar os filhos.

Diante desse contexto, parece evidente a limitação dos métodos tradicionais de avaliação de empresas, uma vez que eles não incorporam os aspectos subjetivos do investidor, utilizando-se apenas dos dados quantitativos inerentes ao empreendimento. Até porque as características e especificidades das pequenas e médias empresas são justamente contrárias às exigências dos modelos tradicionais de avaliação, ou seja, os aspectos subjetivos existem em abundância e os dados



quantitativos são carentes de informações precisas e transparentes. Desta forma, justifica-se a necessidade de desenvolver um processo que auxilie as decisões de investimentos consorciando esses dois aspectos: as características específicas das pequenas e médias empresas e os interesses e valores do investidor.

### 1.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA, PRESSUPOSTO BÁSICO E OBJETIVOS DA PESQUISA

Nesta etapa, a intenção é identificar e formular antecipadamente uma possível solução para o problema que se pretende resolver, e sintetizar o que se deseja alcançar com a pesquisa. Com base na síntese geral, será delineado o objetivo principal e com o seu desdobramento serão explicitados os detalhes para atingir os objetivos específicos.

#### 1.3.1 Identificação do Problema

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:

Como avaliar empresas de pequeno porte no Brasil, segundo a visão do investidor<sup>2</sup>, incorporando aspectos tangíveis e intangíveis, para melhor refletir o valor da empresa como negócio?

### **1.3.2 Pressuposto Básico**

Uma vez identificado o problema da pesquisa, será formulado um pressuposto básico, sujeito à confirmação, conforme descrito abaixo:

Um processo metodológico de avaliação que atenda aos interesses do investidor e incorpore uma metodologia multicritério capaz de operacionalizar aspectos tangíveis e intangíveis, reflète melhor o valor da empresa como negócio.

### **1.3.3 Objetivo Principal**

Elaborar uma proposta metodológica, sob a ótica construtivista, que permita construir modelos para avaliar empresas de pequeno porte no Brasil, com base nas percepções e juízos de valor do investidor.

---

<sup>2</sup> O Investidor é definido nesta pesquisa como “aquele que aplica recursos financeiros em empresas de pequeno porte com a intenção de adquirir, total ou parcial, cotas do capital social”.

### 1.3.4 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo principal, estabeleceram-se os seguintes desdobramentos, segundo a visão do investidor, explicitados a seguir:

- Identificar as diferenças de uma abordagem de “**valor**” construtivista sobre as abordagens “**clássicas**” de avaliação de empresas;
- Construir um modelo de avaliação para empresas de pequeno porte que permita:
  - ✓ Elaborar um perfil da empresa avaliada;
  - ✓ Determinar a atratividade global da empresa avaliada;
  - ✓ Identificar limitações e oportunidades de aperfeiçoamentos para a empresa avaliada;
  - ✓ Legitimar o modelo construído.

## 1.4 NÃO-TRIVIALIDADE, INEDITISMO, CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA E PRÁTICA

Três são as características fundamentais para uma tese de doutorado: a não-trivialidade do tema, onde são refletidas as preocupações atualmente levantadas por outros pesquisadores da área; o ineditismo ou a originalidade do trabalho e, finalmente, a potencial contribuição teórica e prática que a pesquisa pode gerar.

### 1.4.1 Não-Trivialidade

Julga-se que o tema é não-trivial à medida que se abordam questões complexas consideradas atuais e importantes no mundo dos negócios. Em particular, a pesquisa lida com o tema de avaliação de empresas, assunto recorrente e de crescente interesse na área das finanças corporativas (SVEIBY, 1997; KAPLAN; NORTON, 1997; DAMODARAN, 1997; RAPPAPORT, 1998; COPELAND; KOLLER, MURRIN, 2000; LEV, 2001; MARTINS, 2001).

O trabalho também insere a preocupação, recente na literatura da área contábil-financeira, com a discrepância cada vez maior entre os valores tangíveis e intangíveis existentes nas organizações contemporâneas (ver figura 3 e tabela 1). Fato este que pode ser evidenciado através do estudo feito por Kendrick (apud LEV, 2000) em relação as quinhentas (500) maiores empresas negociadas na Bolsa de Valores dos EUA desde o início do século XX até hoje: em 1929, o capital intangível respondia por 30% do capital total, enquanto o tangível ficava com 70%. Atualmente (2000), os intangíveis respondem por 85% contra 15% dos tangíveis. Daí a necessidade de desenvolver o conhecimento científico para explicar este fato.

### **1.4.2 Ineditismo ou Originalidade**

Trata-se de um tema inédito ou original, até onde o autor tenha conhecimento, à medida que nenhuma outra pesquisa propôs o que este trabalho pretende, ou seja:

Elaborar uma proposta metodológica para avaliar empresas de pequeno porte no Brasil que permita incorporar e mensurar globalmente os aspectos tangíveis e intangíveis segundo a visão do investidor.

### **1.4.3 Contribuição Teórica e Prática**

Embora a contribuição teórica e prática de uma pesquisa seja tipicamente difícil de ser avaliada, em virtude da existência do grau de incerteza tanto sobre a sua utilidade futura quanto sobre as novas pesquisa que ela possa gerar, é possível apenas realizar especulações, as quais são descritas a seguir:

- Integrar os aspectos tangíveis e intangíveis para elaborar um processo de avaliação de empresas de pequeno porte, segundo a percepção do investidor;
- Determinar a atratividade global da empresa através da agregação das preocupações considerada importantes pelo investidor;
- Buscar um enfoque mais abrangente do negócio, segundo a visão do investidor.

## 1.5 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

O trabalho segue uma organização que busca apresentar detalhadamente as etapas necessárias para construção de uma proposta metodológica que permita avaliar empresas de pequeno porte no Brasil, dentro de uma visão construtivista, com base nas percepções e juízos de valores do investidor.

Visando-se à operacionalização da problemática em questão e o alcance dos objetivos em estudo, o trabalho está dividido nos seguintes capítulos:

### 1.5.1 Capítulo Um : Introdução

O leitor foi introduzido à problemática de pesquisa, com um breve relato de avaliação de empresas focadas no valor. Discutiu-se o problema da subjetividade do valor e a questão dos intangíveis, definição, amplitude, problemas de mensuração e de evidenciação. Procurou-se contextualizar o ambiente e alguns problemas específicos no qual as empresas de pequeno porte no Brasil estão inseridas. Foi identificado o problema, elaborado o pressuposto básico, definido o objetivo geral e os específicos que norteiam o desenvolvimento deste trabalho, como também, os requisitos básicos de uma tese: não-trivialidade, ineditismo e contribuição teórica e prática.

### **1.5.2 Capítulo Dois: Escolhas Metodológicas de Pesquisa**

A proposta foi definir um conjunto de abordagens, estratégia e métodos que possibilitem delinear um quadro de referência que forneça orientação à condução da pesquisa num processo de apoio à decisão. Embora não exista o melhor caminho para definir os pressupostos metodológicos de pesquisa, foi possível formalizar e justificar estas escolhas. O construtivismo como visão do conhecimento, a fenomenologia como paradigma científico, o estudo de campo como estratégia de pesquisa, o estudo de caso como método de pesquisa e a documentação, entrevista semi-estruturada e observação participante como coleta de dados foram escolhas metodológicas preferidas para a condução desta pesquisa.

### **1.5.3 Capítulo Três: Fundamentação Teórica**

O conteúdo deste capítulo foi fornecer o necessário embasamento teórico-acadêmico à proposta metodológica a fim de avaliar empresas de pequeno porte no Brasil. Foram sintetizados os modelos usuais que fundamentam a avaliação de empresas originadas daquelas teorias de avaliação mais aceitas no meio acadêmico. Objetivou-se elaborar uma discussão da problemática que envolve a dimensão econômico-financeira como critério único de avaliação. Desta forma, foi evidenciado que a formulação, decorrente daqueles modelos, é ainda incompleta e que o ajuste necessário para incluir aspectos qualitativos e subjetivos, que ocorrem

no mundo real, foi incorporado na proposta metodológica, apresentada neste trabalho.

#### **1.5.4 Capítulo Quatro: Metodologias Multicritério**

A Ciência Contábil tradicional se utiliza, em geral, de métodos de avaliação com um único critério, uma medida quantitativa de eficiência econômica. O problema com as metodologias monocritério é que elas não conseguem levar em conta os diversos aspectos considerados relevantes, quando os envolvidos em processos decisórios estão lidando com situações complexas. Nesses casos, uma das maneiras de considerar tais aspectos é utilizar uma metodologia multicritério. Para tanto, foi examinada a contribuição de metodologias que incorporam múltiplos fatores com o objetivo de solucionar problemas que exigem decisões em um contexto real. Em especial, a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-Construtivista) que permitiu operacionalizar a proposta metodológica (capítulo anterior) para avaliar empresas de pequeno porte no Brasil. Todavia, não é objetivo deste capítulo aprofundar o assunto e recomenda-se, ao leitor interessado em alguns pontos a serem abordados, utilizar a bibliografia citada ao longo do texto.



### **1.5.5 Capítulo Cinco: Construção do Modelo Multicritério**

O objetivo deste capítulo é apresentar a operacionalização da proposta metodológica para avaliar empresas de pequeno porte com base na metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista em resposta aos questionamentos apresentados nos capítulos anteriores. Comprovar a aplicabilidade, a eficácia e a robustez da metodologia, por meio de um estudo de caso, é também um dos objetivos deste capítulo, pois, certamente, uma aplicação prática, além de enriquecer ainda mais este trabalho, gera entendimento e conhecimento do tema.

### **1.5.6 Capítulo Seis: Conclusões**

Neste capítulo, conclui-se o trabalho. Nele são enumeradas as conclusões obtidas, bem como explicitadas as limitações desta tese. Sugestões ao prosseguimento da pesquisa são também apresentadas nesta seção final.

### **1.5.7 Referências e Bibliografias**

Por ocasião da pesquisa, foram citados autores e obras consultadas. Cabe ressaltar que uma considerada parcela dessas citações se baseia em obras e

autores clássicos, em função do processo de avaliação de empresas estar fundamentado em modelos e métodos tradicionais da Ciência Contábil.

## **2 ESCOLHAS METODOLÓGICAS DE PESQUISA**

Partindo do princípio de que não há metodologias “boas” ou “más” e sim escolhas metodológicas “adequadas” ou “inadequadas”, para tratar de um determinado problema, este capítulo tem a intenção de apresentar idéias básicas orientadoras à condução de um trabalho no campo da investigação científica.

A exigência de um quadro de referência nos trabalhos de pesquisa parece essencial, pois clarifica a lógica de construção do objeto da pesquisa, orienta a definição de processos e dá suporte às relações antecipadas nas hipóteses (quando houver), além de construir o principal instrumento para a interpretação dos resultados da pesquisa. A pobreza interpretativa de muitos estudos de pesquisa deve-se essencialmente à ausência de um quadro de referência criteriosamente selecionado.

### **2.1 O PROCESSO DA PESQUISA CIENTIFICA**

Visando solucionar o problema levantado nesta pesquisa, faz-se necessário concentrar os esforços na busca do método de coleta de dados. Este objetivo pertence à última fase do processo de pesquisa como mostra a Figura . Portanto,

antes de se atingir o objetivo principal, existem diversas fases importantes que serão apresentadas e discutidas nas seções subseqüentes.

No primeiro momento, será discutida a questão da visão do conhecimento. No segundo, será considerada a metodologia da pesquisa propriamente dita, composta pelo paradigma científico, estratégia de pesquisa, método de pesquisa e finalmente a técnica de coleta e tratamento de dados.

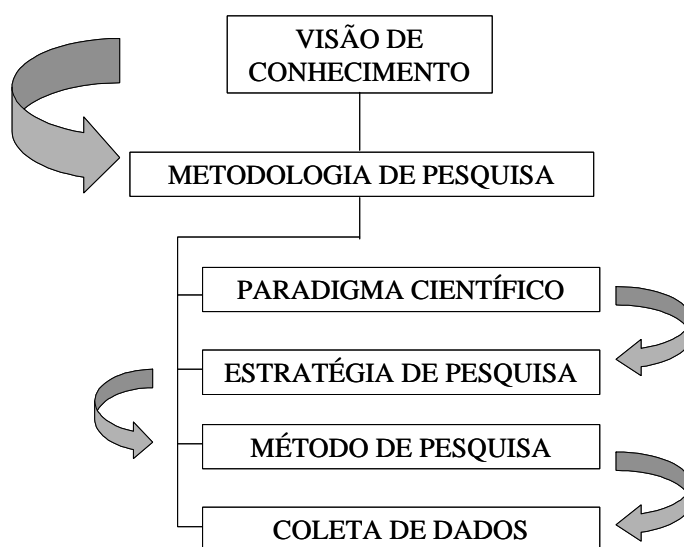


Figura 4 – O processo de pesquisa científica  
Fonte: O autor

## 2.2 A VISÃO DE CONHECIMENTO

Reconhece-se que a adoção de uma “visão” em particular é, em última análise, uma escolha subjetiva do pesquisador. Para enquadrar-se perante a visão escolhida, é necessário apresentar uma breve discussão epistemológica (ciência do conhecimento).

De acordo com Landry (1995), três visões epistemológicas são identificáveis, concernentes à relação entre o sujeito e o objeto e sua relativa importância na atividade de conhecimento. Estas são a visão objetivista, a subjetivista e a construtivista.

Na visão objetivista, o conhecimento é originado principalmente a partir do objeto (ver ROY, 1993, 1996; CHALMERS, 1982). Nela a realidade é externa e independente do sujeito e é explorada por este através da experiência. A observação isenta do objeto permite ao sujeito obter conhecimento objetivo. “Conhecimento visto como um espelho da realidade no sentido em que ele é uma cópia dela” (LANDRY, 1995, p. 319). A visão objetivista se caracteriza da seguinte forma:

- Existe uma realidade que é externa e independe do conhecimento do sujeito;
- A realidade é conhecida através do experimento;
- O papel do sujeito está reduzido a registrar os experimentos.

A visão subjetiva, por outro lado, minimiza a importância do objeto no processo de aquisição do conhecimento, enfatizando o papel predominante e crucial do sujeito no mesmo. As propriedades percebidas do objeto são dependentes do sujeito e a existência de uma realidade independente não é relevante nesta visão:

- A importância do objeto é minimizada no processo de aquisição de conhecimento prevalecendo o papel dominante do sujeito.

Finalmente, na visão construtivista ambos, objeto e sujeito, estão engajados no processo de conhecimento (ROY, 1993). A existência de uma realidade externa é

ênfatizada, mas, por outro lado, o sujeito tem um papel ativo, uma vez que esta realidade é percebida por ele, isto é:

- O objeto e o sujeito estão ativamente comprometidos na atividade do conhecimento.

Pelas razões estabelecidas anteriormente, a visão de conhecimento que está sendo adotada é a do construtivismo. Esta visão procura integrar a perspectiva de que a decisão é a tradução dos valores do decisor 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.

De acordo com Roy (1993), tomar o caminho do construtivismo consiste em considerar conceitos, modelos, procedimentos e resultados como chaves capazes, ou não, de abrir certos bloqueios, que os torna apropriados para organizar e desenvolver conhecimento de 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 envolvidos no processo, mas construir um conjunto de “chaves” que possam abrir as portas para os atores e que permitam-lhes progredir em concordância com os seus objetivos e sistema de valor.

A visão construtivista tem na essência a aprendizagem como decorrência da participação e elemento propulsor do processo de análise da tomada da 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.

As implicações desta visão para o apoio a decisão se traduzem em uma aceitação da noção de que as recomendações feitas não podem ser vistas como única solução possível, mas como uma solução bem fundamentada e compartilhada pelos envolvidos no processo.

A seguir, de forma resumida, serão apresentadas algumas razões que justificam a escolha da visão construtivista neste trabalho:

- ❑ O construtivismo requer participação;
- ❑ O construtivismo ajuda na organização do pensamento;
- ❑ O construtivismo formaliza a partilha do conhecimento; e
- ❑ O construtivismo pode gerar mudanças.

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 do sistema de valor, convicções e objetivos dos envolvidos.

### 2.3 O PARADIGMA CIENTÍFICO

Para Saunders, Lewis e Thornhill (2000) a maneira como uma pesquisa é conduzida depende de como se pensa sobre a geração de conhecimento. Ainda, o modo como se pensa sobre a geração do conhecimento afeta, mesmo que

inconscientemente, o modo de como se pesquisa. Dois são os paradigmas que integram o processo de pesquisa e que dominam a literatura: o positivismo e a fenomenologia. Eles são diferentes entre si, se não mutuamente excludentes. Ambos têm importância não só na maneira como o conhecimento é gerado, mas também na importância de como a pesquisa é conduzida.

Para o positivismo, a lógica e a matemática seriam válidas porque estabelecem as regras da linguagem, constituindo-se a princípio em um conhecimento, ou seja, independente da experiência. Em contraste com a lógica e a matemática, o conhecimento factual ou empírico deveria ser obtido a partir da observação. A aceitação de uma lei ou teoria seria decidida exclusivamente pela observação ou experimento. Uma lei ou teoria poderia ser testada direta ou indiretamente com auxílio de sentenças observacionais que descreveriam o que uma pessoa estaria experimentando em determinado momento. Estes enunciados forneceriam uma base empírica sólida, a partir da qual poderia ser construído o conhecimento científico, garantindo ainda a objetividade da ciência.

Muitos filósofos positivistas admitiam que as sentenças que não pudessem ser verificadas empiricamente estariam fora da fronteira do conhecimento: seriam sentenças sem sentido. A tarefa da filosofia seria apenas a de analisar logicamente os conceitos científicos. A verificabilidade seria, portanto, o critério de significação de um enunciado: para todo enunciado com sentido deveria ser possível decidir se ele é falso ou verdadeiro.

Na realidade, os positivistas não estão interessados exatamente em como o cientista pensa, em suas motivações ou mesmo em como ele age na prática: isto seria uma tarefa para a psicologia e a sociologia. O que interessa são as relações lógicas entre enunciados científicos. A lógica da ciência forneceria um critério "ideal"



de como o cientista ou a comunidade científica “deveria” agir ou pensar, tendo, portanto, um caráter normativo em vez de descritivo. O objetivo central não é, pois, o de explicar como a ciência funciona, mas justificar ou legitimar o conhecimento científico, estabelecendo seus fundamentos lógicos e empíricos.

Contrário à corrente positivista, os críticos argumentam que o contexto social é muito complexo para utilizar “regras” bem definidas da mesma forma como são usadas nas ciências físicas. Argumentam ainda que as informações, consideradas importantes no mundo complexo, estarão perdidas se tal complexidade for reduzida a um conjunto de regras gerais. Porém, aqueles pesquisadores que corroboram com esse paradigma estarão muito próximos da filosofia da pesquisa considerada fenomenologia.

A fenomenologia, tal qual como apresentado por Husserl (1986), propõe-se a estabelecer uma base segura, liberta de pressuposições, para todas as ciências. A fenomenologia não explica mediante leis nem deduz a partir de princípios, mas considera imediatamente o que está presente à consciência, o objeto. Para Ferrari (1982), a fenomenologia refere-se à intuição intelectual e à descrição do intuito.

A idéia fundamental, básica, da fenomenologia é noção de intencionalidade. Esta intencionalidade, segundo Triviños (1987) e Bruyne et al. (1991), é da consciência que sempre está dirigida a um objeto. Isto tende a reconhecer o princípio que não existe objeto sem sujeito.

Por isso, a fenomenologia, segundo Triviños (1987, p 43) é:

[...] o estudo das essências, e todos os problemas, segundo ela, tornam a definir essências: a essência da percepção, a essência da consciência, por exemplo. Mas também a fenomenologia é um paradigma que substitui as essências na existência e não pensa que se possa compreender o homem e o mundo de outra forma senão a partir da sua facticidade.

Assim, segundo Husserl (1986), as essências são dadas intuitivamente. Mas essas essências não constituem uma espécie de mundo das idéias platônicas nem são conceitos lógicos. Elas são as que se apresentam à intuição quando existe realização dos significados da consciência.

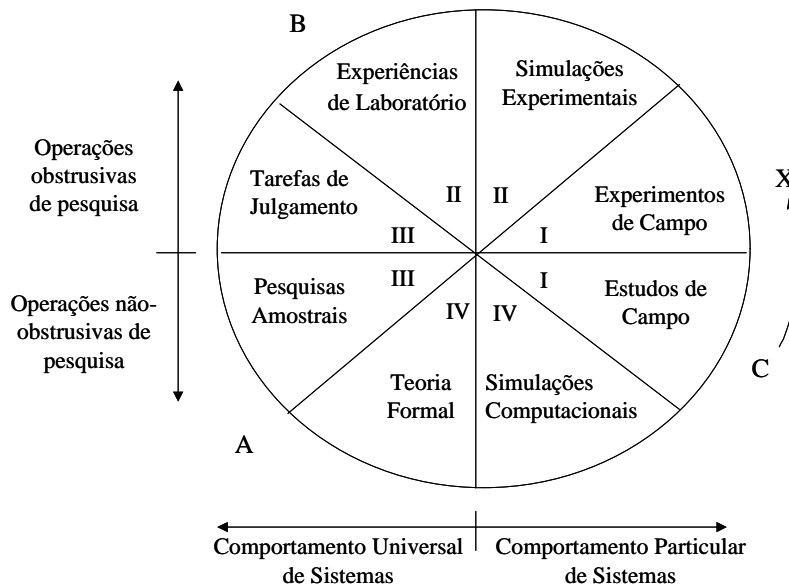
Por fim, na pesquisa fenomenológica, segundo Ferrari (1982), é necessário primeiro destacar que o termo fenômeno se pode opor a realidade; neste sentido, quer dizer ficção, ilusão. Os fenomenologistas, por sua vez, se interessam mais pelo dado, pelos fenômenos. A palavra fenômeno serve para caracterizar processos que se podem observar sensivelmente. Ainda vale ressaltar que os fenomenologistas se preocupam em analisar as percepções dentro de uma realidade imediata, com vistas de entender os significados e os pressupostos dos fenômenos sem levar em conta as raízes históricas como alternativa para explicar os significados (TRIVIÑOS, 1987).

Pelo que foi apresentado acerca dos principais paradigmas e consorciado ao objetivo do presente trabalho, será adotado o paradigma científico da fenomenologia, face aos eventos e ações decorrentes da intencionalidade dos atores envolvidos no processo de decisão.

## 2.4 A ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Várias estratégias de pesquisa serão apresentadas a fim de obter-se um referencial para escolha da estratégia mais adequada segundo os objetivos do pesquisador. Tal estratégia, conectada ao método de pesquisa utilizado, pode fornecer importantes resultados sobre um processo de apoio à decisão.

McGrath (1982) propôs um esquema de representação dos diversos tipos de estratégias de pesquisa, consorciado aos objetivos do pesquisador, em forma de um circunplexo, conforme Figura 5.



### Tipo de Ambientação do Experimento

- I. Ocorre no ambiente natural
- II. Ambiente controlado e criado artificialmente
- III. Comportamento do sistema não depende do ambiente
- IV. Não requer observação do comportamento do sistema

### Objetivos da Pesquisa

- A. Ponto de máxima preocupação com a generalização à população.
- B. Ponto de máxima preocupação com a precisão de medição do comportamento.
- C. Ponto de máxima preocupação com o realismo do contexto.

Figura 5 – Circunplexo das estratégias de pesquisa  
Fonte: Adaptado de McGrath (1982)

Neste diagrama, por exemplo, estudos de campo são classificados como uma estratégia de pesquisa não-obstrusiva, isto é, com mínima interferência do pesquisador, que visa obter o comportamento particular de sistemas. Além disso, nesse tipo de estratégia (I), o ambiente do experimento ocorre no ambiente natural do sistema.

As letras A, B e C da figura marcam o ponto do circunplexo em que existe uma preocupação máxima sobre um dado objetivo de pesquisa, em detrimento dos outros dois. Por exemplo, o ponto B indica um tipo de estratégia (experimentos de laboratório) onde se leva em conta ao extremo a precisão de medição do comportamento do sistema, em detrimento do realismo do contexto em que o comportamento é observado na prática (ponto C) e a generalização com respeito à população estudada (ponto A).

Sendo assim, a escolha de uma estratégia é sempre uma negociação compensatória de um objetivo em relação a outros dois. Isto é feito percorrendo-se circularmente o circunplexo. Os pontos A, B e C são máximos do respectivo objetivo, e mínimo dos outros dois. Por exemplo, a estratégia de pesquisa amostral situa-se entre os pontos A e B (balanceando a precisão em medição do comportamento com generalidade de seus resultados), mas está quase que diametralmente oposta ao contexto real que envolve o sistema.

A estratégia de pesquisa aqui adotada, no entanto, foi do tipo “estudo de campo”. Como pode ser visto na Figura 2, ponto C, esta estratégia também é do tipo I, onde a preocupação é com o experimento para que ocorra com alto grau de realismo. O pesquisador tem uma atuação não-obstrusiva e visa obter o comportamento particular do sistema. Todavia, ressalta-se a importância do uso de uma estratégia de pesquisa, consorciada a um método para a construção de um referencial metodológico eficiente que se proponha a apoiar as decisões.

## 2.5 O MÉTODO DE PESQUISA

Uma vez escolhida a estratégia de pesquisa (estudo de campo) agora é necessário selecionar o método a ser utilizado. Devido à escolha do objetivo de manter, tão elevado quanto possível, o realismo da aplicação (tipo I do circumplexo de McGrath) aliado à adoção do construtivismo (visão de conhecimento) e a fenomenologia (paradigma científico) são necessários também, se valerem de métodos de pesquisa advindos das Ciências Sociais. Tais métodos geralmente são chamados de experimentos, pesquisa, teoria fundamentada, etnografia, pesquisa-ação, estudo de caso, dentre outros. Eles são projetados para analisar e avaliar processos sociais complexos, tal como é o apoio à decisão, levando-se em conta a subjetividade e as construções da realidade dos participantes no experimento. Desta forma, este trabalho adotará o estudo de caso pelas razões expostas a seguir.

Quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso. Um caso, mesmo similar a outros, é distinto e, por isso, encerra um interesse próprio e singular. O interesse, portanto, incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações.

De acordo com Rauen (1999), estudo de casos é uma análise profunda e exaustiva de um ou de poucos objetos, de modo a permitir o seu amplo e detalhado conhecimento. O objeto de estudo pode ser um sujeito (gerente, investidor, fornecedor, cliente, concorrente); um pequeno grupo de sujeitos (equipe de produção, equipe de vendas); uma organização ou unidade dessa organização; uma unidade geopolítica onde há casos; dentre outros.

Se o fenômeno a ser estudado não é intrinsecamente limitado, não é um caso. Neste ponto, é fundamental se perguntar: como a coleção de dados a serem obtidos pode ser limitada? Existe um limite para o número de pessoas envolvidas que poderiam ser entrevistadas ou uma finita quantidade de tempo para observação? Se isto não for possível, o fenômeno não é suficientemente limitado para qualificar-se como um caso.

O nível de complexidade de um estudo de caso é função dos suportes metodológicos da pesquisa. Se o enquadramento for através de um paradigma positivista, o fator histórico e as condições de produção devem ser considerados no estudo. Todavia, se o paradigma for fenomenológico, esses aspectos não são considerados. O mais relevante é perceber que a complexidade do exame aumenta, à medida que se aprofunda no assunto, principalmente, quando não se estabelecem hipóteses ou desenhos rígidos de pesquisa.

Sintetizando, o estudo de caso é o método preferido em função de suas características especiais que estão consorciadas aos objetivos metodológicos dessa pesquisa, ou seja:

- Particularística: o estudo de caso é uma situação particular, um evento ou fenômeno. O caso em si é importante, porque revela o que o fenômeno representa;
- Exploratória: o estudo de caso visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplo que estimulem a compreensão.

- Heurística: o estudo de caso é um método analítico (conjunto de regras) que esclarece a compreensão do leitor sobre o fenômeno em estudo através de um conjunto de regras. Ele pode trazer a descoberta de novos significados, aumentar a experiência do leitor ou confirmar o que é conhecido.

### 2.5.1 Limitações de Estudo de Casos

Uma exploração rica do fenômeno de estudo de caso pode exigir tempo e dinheiro. Ela pode se revelar confusa ou muito detalhada para ser utilizável. A simplificação ou exagero na exploração pode levar o leitor a conclusões errôneas ou, ainda, pretende avaliar o todo quando na verdade se observa parte do fenômeno.

Outra limitação advém da sensibilidade e da integridade do pesquisador, dado que ele é o principal instrumento de coleta e análise de dados. A questão ética é relevante, porque se pode, deliberadamente, alterar os dados. O pesquisador deve estar consciente de que pode afetar o produto final da pesquisa.

Essas limitações envolvem problemas de confiabilidade, validade e de generalização. Como Hamel (1993, p. 23) observa:

[...] o estudo de caso tem sido basicamente culpado por esta falta de representatividade [...] e sua falta de rigor na coleta, estruturação e análise do material empírico que dá origem para este estudo. A falta de rigor é vinculada ao problema dos preconceitos [...] introduzido pela subjetividade do pesquisador.

De qualquer modo, um pesquisador seleciona estudo de caso em função dos problemas que vão sendo formulados. Estudo de caso é o melhor plano para

responder certas questões de pesquisa que se baseiam em situações da vida real, e que necessitam de uma avaliação rica e holística. Nesses contextos, suas forças superam suas limitações, porque são as escolhas metodológicas de pesquisa que fornecem meios para observar unidades sociais com múltiplas variáveis.

## 2.6 A COLETA DE DADOS

De acordo com Yin (2001), a coleta de dados para um estudo de caso pode vir de seis fontes distintas: documentos, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos. O uso dessas seis fontes requer habilidades e procedimentos metodológicos sutilmente diferentes.

Além da atenção que se dá a essas fontes em particular, alguns princípios predominantes são importantes para o trabalho de coleta de dados na realização dos estudos de caso:

- Utilizar várias fontes de dados: dados provenientes de duas ou mais fontes, mas que convergem em relação ao mesmo conjunto de fatos ou descobertas;
- Criar um banco de dados para o estudo de caso: uma reunião formal de dados distintos a partir do relatório final do estudo de caso;
- Manter o encadeamento de dados: ligações explícitas entre as questões feitas, os dados coletados e as conclusões a que se chegou.

A incorporação desses princípios na investigação de um estudo de caso aumentará substancialmente sua qualidade.



Foram apresentadas seis fontes principais de coleta de dados, porém deve ser dito que nenhuma das fontes possui uma vantagem indiscutível sobre as outras. Na verdade, as várias fontes são altamente complementares. Cabe salientar que, em virtude dos propósitos desse trabalho, foram escolhidas as seguintes fontes: documentos, entrevistas e observação participante.

A análise documental consiste em uma série de operações que visam a estudar e analisar um ou vários documentos para descobrir as circunstâncias sociais e econômicas com as quais podem estar relacionados. O método mais conhecido de análise documental, segundo Gil (1987), é o método histórico que implica estudar os documentos visando a investigar os fatos sociais e suas relações com o tempo sócio-cultural-cronológico.

A análise desses documentos pode proporcionar ao pesquisador dados suficientemente ricos para evitar o uso do tempo com levantamento de campo, sem contar que em muitos casos só se torna possível à investigação social a partir de documentos: arquivos históricos, registros estatísticos, diários, atas, biografias, jornais, revistas, dentre outros disponíveis nas organizações objetos de estudo. Assim, a análise documental torna-se útil ao desenvolvimento de pesquisas bibliográficas e de campo.

A entrevista, segundo Selltiz, et al. (1987), é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes.

No caso das entrevistas do tipo semi-estruturada, consiste em uma conversação informal, que pode ser alimentada por perguntas abertas, proporcionando maior liberdade ao informante. Mesmo sem obedecer a uma

estrutura formal, pré-estabelecida, o pesquisador utiliza um roteiro com os principais tópicos relativos ao assunto da pesquisa.

A observação participante é uma modalidade especial de observação onde o pesquisador não é um observador passivo. Em vez disso, o pesquisador pode assumir uma variedade de funções dentro de um estudo de caso e pode, de fato, participar dos eventos que estão sendo estudados.

A técnica da observação participante é freqüentemente utilizada em estudos antropológicos de grupos culturais e subculturais distintos. A técnica também pode ser usada em ambientes mais ligados ao nosso dia-a-dia, como em uma organização ou grupo pequeno.

A observação participante fornece certas oportunidades incomuns para a coleta de dados em um estudo de casos, mas também apresenta alguns problemas. A oportunidade mais interessante relaciona-se com a habilidade do pesquisador em conseguir permissão para participar de eventos ou de grupos que são, de outro modo, inacessíveis à investigação científica. Em outras palavras, para alguns tópicos de pesquisa, pode não haver outro modo de coletar evidências a não ser através da observação participante.

Os maiores problemas relacionados à observação participante têm a ver com os possíveis pontos de vistas tendenciosos que possam vir a ser produzidos (BECKER, 1986). Primeiro, o pesquisador pode assumir ou advogar funções contrárias aos interesses das boas práticas científicas. Segundo, é muito provável que o observador participante torne-se um apoiador do grupo ou da organização que está sendo estudada. Terceiro, a função de participante pode simplesmente exigir atenção demais em relação à função de observador e não haver tempo suficiente

para fazer anotações ou fazer perguntas sobre os eventos de perspectivas diferentes.

Esse equilíbrio entre as oportunidades criadas e os problemas precisa ser considerado quando se parte para um estudo de observação participante. Sob algumas circunstâncias, essa abordagem para se alcançar os dados necessários do estudo de caso pode ser apenas a abordagem correta; sob outras circunstâncias, a credibilidade de todo o projeto pode ser ameaçada.

A título de resumir e fornecer uma visão geral dessas três fontes principais de coleta de dados, escolhidas e discutidas anteriormente, serão apresentados os seus pontos fortes e fracos de forma comparativa, conforme ilustra a tabela 5:

Tabela 5 – Três fontes de coleta de dados: pontos fortes e fracos

<b>FONTE DE DADOS</b>	<b>PONTOS FORTES</b>	<b>PONTOS FRACOS</b>
Documentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• estável - pode ser revisada inúmeras vezes.</li> <li>• discreta - não foi criada como resultado do estudo de caso.</li> <li>• exata - contém nomes, referências e detalhes exatos de um evento.</li> <li>• ampla cobertura - longo espaço de tempo, muitos eventos e muitos ambientes distintos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacidade de recuperação -pode ser baixa.</li> <li>• seletividade tendenciosa, se a coleta não estiver completa.</li> <li>• relato de visões tendenciosas - reflete as idéias preconcebidas (desconhecidas) do autor.</li> <li>• acesso - pode ser deliberadamente negado</li> </ul>
Entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• direcionadas - enfocam diretamente o tópico do estudo de caso.</li> <li>• perceptivas - fornecem inferências causais percebidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• visão tendenciosa devido a questões mal-elaboradas.</li> <li>• respostas tendenciosas</li> <li>• ocorrem imprecisões devido à memória fraca do entrevistado.</li> <li>• reflexibilidade - o entrevistado dá ao entrevistador o que ele quer ouvir.</li> </ul>
Observação participante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• realidade – tratam de acontecimentos em tempo real.</li> <li>• contextuais – tratam do contexto de evento.</li> <li>• perceptiva em relação a comportamentos e razões interpessoais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• consomem muito tempo.</li> <li>• seletividade – salvo ampla cobertura.</li> <li>• reflexibilidade – o acontecimento pode ocorrer de forma diferenciada porque está sendo observado.</li> <li>• custo – horas necessárias pelos observadores humanos.</li> <li>• visão tendenciosa devido à manipulação dos eventos por parte do pesquisador.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Yin (2001)

Cabe ressaltar ao leitor que a fase de avaliação e análise dos resultados está prevista no capítulo 3, subseção 3.4, quando formalizada a elaboração da proposta metodológica e no caso da identificação dos métodos, está apresentada no capítulo 4, subseção 4.4, quando formalizada a elaboração da proposta metodológica operacional para avaliar empresas de pequeno porte Brasil.

## 2.7 RESUMO DO CAPÍTULO

É importante ressaltar que não existe o melhor caminho para definir os pressupostos metodológicos da pesquisa. Todavia, é possível formalizar e justificar estas escolhas, cujo propósito é orientar aqueles que procedem a uma intervenção no campo da investigação científica.

Neste capítulo, foi escolhido preferencialmente um conjunto de abordagens, paradigmas, estratégias, métodos que possibilitam o delineamento do processo metodológico de pesquisa, conforme apresenta a Figura 6:

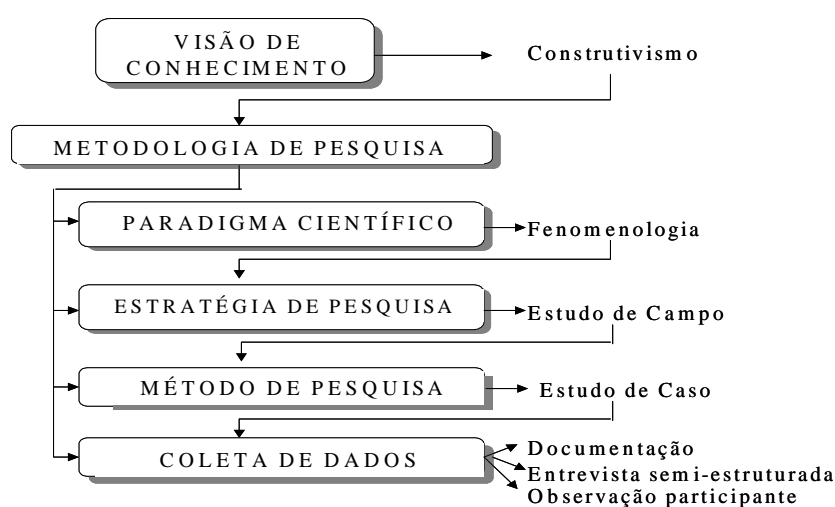


Figura 6 – Escolhas metodológicas no processo de pesquisa  
Fonte: o autor

A escolha requerida, quanto à visão de conhecimento, recai sobre o construtivismo, cuja idéia fundamental é que o objeto e o sujeito estão engajados no processo de conhecimento. A existência de uma realidade externa é enfatizada, mas, por outro lado, o sujeito tem um papel ativo, uma vez que esta realidade é percebida por ele.

No caso do paradigma científico, a escolha recai sobre a fenomenologia, cuja idéia principal é a noção de intencionalidade. Esta intencionalidade, segundo Triviños (1987) e Bruyne et al. (1991), é da consciência que sempre está dirigida a um objeto. Isto tende a reconhecer o princípio que não existe objeto sem sujeito.

Das várias estratégias apresentadas, a preferência de escolha recai sobre o estudo de campo, onde a preocupação é com o experimento para que ocorra com alto grau de realismo. O pesquisador tem uma atuação não-obstrusiva e visa obter o comportamento particular do sistema.

Uma vez escolhida a estratégia de pesquisa, estudo campo, agora é necessário selecionar o método a ser utilizado. Em função das suas características especiais estarem consorciadas aos objetivos metodológicos desta pesquisa, o estudo de caso é preferido pelas seguintes razões: particularístico, exploratório e heurístico.

Finalmente, traçado o perfil metodológico da pesquisa, faz-se necessário, determinar como os dados serão coletados na aplicação prática, para que a intervenção seja plausível de recuperabilidade. Dentro desta ótica, três foram às técnicas de coleta de dados preferidas: a documentação, a entrevista semi-estruturada e a observação participante.

Cabe ressaltar que as escolhas, as quais estabelecem o referencial metodológico, estão voltadas aos objetivos do pesquisador e que o processo de

pesquisa não admite visões isoladas, parceladas ou estanques. Assim sendo, o processo se desenvolve em interação dinâmica retroalimentando-se e reformulando-se constantemente.

### **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O conteúdo deste capítulo é prover o necessário embasamento teórico-científico ao modelo proposto de apoio à decisão para avaliar empresas de pequeno porte no Brasil.

Estão aqui, inicialmente, sintetizados os métodos ou modelos usuais que fundamentam a avaliação de empresas originadas daquelas teorias de avaliação mais aceitas no meio científico.

Contudo, não se pretende esgotar as questões que envolvem as diferentes metodologias de avaliação de empresas. Objetiva-se, tão somente, elaborar uma discussão da problemática que envolve a utilização de critério único de avaliação como uma dimensão econômico-financeira.

Desta forma, será evidenciado que a formulação apresentada, decorrente daqueles modelos, é ainda incompleta e que o ajuste, necessário para incorporar aspectos subjetivos que ocorrem no mundo real, foi incorporado ao modelo proposto apresentado neste trabalho.

### 3.1 REVISÃO DOS MODELOS TRADICIONAIS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS

É impossível esgotar uma matéria tão abrangente; desta forma, procura-se apresentar alguns dos principais modelos, discorrendo sumariamente sobre as situações em que eles seriam mais apropriados.

Embora existam vários modelos de avaliação de empresas, implicando que a sua escolha depende do propósito da avaliação e das características próprias do empreendimento, pode-se, de acordo com Lopo et al. (2001), classificá-las da seguinte maneira:

- **Técnicas comparativas de mercado:** procuram aferir o valor do empreendimento por meio da comparação com empresas similares transacionadas no mercado.
- **Técnicas baseadas em ativos e passivos contábeis ajustados:** visam alcançar o valor econômico do empreendimento com base na conversão para o valor de mercado dos itens evidenciados nas demonstrações contábeis.
- **Técnicas baseadas no desconto de fluxos de caixa:** partem da premissa de que o valor do empreendimento deve ser aferido com base em sua potencialidade de geração de riqueza.

Cada uma dessas categorias compreende vários modelos. Para o avaliador, o grande desafio consiste em escolher o mais apropriado e atentar para suas limitações. Todavia, qualquer que seja o modelo de avaliação, sempre existe um propósito específico. Usualmente, avaliam-se empresas para fins de comparação



interorganizações e intracompanhia. A seguir, são apresentados alguns modelos de avaliação de empresas utilizados para esses propósitos.

### 3.1.1 Modelo de Avaliação Patrimonial Contábil

O modelo de avaliação patrimonial contábil corresponde ao valor registrado no balanço patrimonial, obedecendo aos princípios contábeis geralmente aceitos. É consistente para fins contábeis, mas pode ter pouca relação com o valor econômico atual. É um valor histórico distorcido pelo passar do tempo e pela mudança das condições econômicas.

De acordo com Lopo et al. (2001) o modelo está baseado na soma algébrica dos ativos e passivos exigíveis mensurados em conformidade com os princípios contábeis tradicionais, conforme apresenta a Equação 1:

Valor da empresa	=	Ativos contábeis	-	Passivos exigíveis contábeis	=	Patrimônio líquido
------------------	---	------------------	---	------------------------------	---	--------------------

Equação 1 – Valor da empresa com base no patrimônio líquido  
Fonte: Lopo et al (2001)

Este modelo pode ser utilizado por empresas cujos ativos mensurados pelos princípios contábeis aproximam-se de seus valores de mercado. Percebe-se, assim, que seu uso deve ser restrito.

### 3.1.2 Modelo de Avaliação Patrimonial pelo Mercado

O modelo de avaliação patrimonial pelo mercado consiste na mensuração de um ativo ou um conjunto de ativos quando negociado em um mercado, organizado ou não, pela livre vontade das partes. Representa um consenso momentâneo das partes, sujeito a preferências, aspectos psicológicos etc. O verdadeiro valor de mercado de um ativo só é conhecido quando uma transação é concretizada. Antes disso, o que se tem são estimativas sujeitas a grandes flutuações. Alguns exemplos de critérios de avaliação, para um conjunto de ativos e passivos exigíveis, com base no valor de mercado de seus itens específicos, são apresentados conforme a tabela 6.

Tabela 6 : O critério de avaliação de rubricas patrimoniais

Item patrimonial	Critério de avaliação proposto
<p><b>Ativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estoque de matérias-primas</li> <li>• Estoque de produtos acabados</li> <li>• Contas a receber</li> </ul> <p><b>Passivo Exigível</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo de reposição</li> <li>• Valor líquido de reposição</li> <li>• Valor presente do recebimento futuro</li> <li>• Ajustado a seu valor de mercado, de acordo com as condições de crédito e taxas de juros acordadas.</li> </ul>

Fonte: Lopo et. al. (2001)

De acordo com Lopo et al. (2001) o modelo de avaliação patrimonial pelo mercado está baseado na soma algébrica dos ativos e passivos exigíveis ajustados em conformidade com os princípios e critérios adotados pelo mercado, conforme apresenta a Equação 2:

Valor da empresa	=	Ativos ajustados	-	Passivos exigíveis ajustados
---------------------	---	---------------------	---	------------------------------------

Equação 2 – Valor da empresa ajustado com base no mercado  
Fonte: Lopo et. al. (2001)

Embora seja útil para um número amplo de situações específicas, o uso deste modelo costuma desconsiderar os benefícios líquidos futuros que o conjunto de ativos e passivos exigíveis seria capaz de gerar. Na realidade, há fundamento quando os ativos e passivos exigíveis são maiores que o valor da empresa em pleno funcionamento.

### 3.1.3 Modelo do Valor Presente dos Dividendos

Para Gitman (1997) o modelo do valor presente dos dividendos assume que a empresa vale pelos dividendos que é capaz de distribuir aos sócios. Isto é, o valor teórico de uma empresa é igual ao valor presente de todos os fluxos futuros de dividendos que se espera gerar num horizonte de tempo infinito.

Se denominar o preço de mercado da empresa como  $P_0$ , o dividendo esperado no final de cada ano como  $D_t$  e a taxa de rendimento requerida pelos sócios como  $K_s$ , a Equação 3 é obtida conforme demonstração abaixo:

$P_0 = \frac{D_1}{(1 + K_s)^1} + \frac{D_2}{(1 + K_s)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1 + K_s)^\infty}$
---

Equação 3 – Valor básico para qualquer empresa  
Fonte: Gitman (1997)

A abordagem de avaliação de dividendo mais amplamente citada é o modelo de crescimento constante, comumente chamado de Modelo de Gordon, o qual supõe que os dividendos crescerão a uma taxa constante ( $g$ ), menor que o retorno exigido ( $K_s$ ).

Equação 3, ela poderá ser reescrita conforme segue a Equação 4:

$$P_0 = \frac{D_1}{K_s - g}$$

Equação 4 – Modelo de Gordon  
Fonte: Gitman (1997)

Onde:

$P_0$  = Preço de mercado da empresa;

$D_1$  = Dividendo esperado no final do ano 1 ( $D_0 \times (1 + g)$ );

$K_s$  = taxa de rendimento requerido pelos sócios; e

$g$  = Taxa anual de crescimento constante dos dividendos.

Considerando a abordagem dos dividendos, também conhecida como o Modelo de Gordon, o principal problema consiste na estimativa da taxa de crescimento dos dividendos, bem como o pressuposto implícito de que o incremento desta taxa se manterá constante indefinidamente.

### 3.1.4 Modelo Baseado no P/L de Ações Similares

De acordo com Gitman (1997) o modelo baseado na relação entre o preço da ação, cotada no mercado e o lucro gerado pela empresa num determinado período, constitui-se na comparação dessa empresa com outras que apresentam características similares como, por exemplo, setor econômico, nível tecnológico, perfil gerencial, dentre outros.

O suposto valor da empresa seria apurado multiplicando a relação entre o preço e o lucro por ação (P/L) dessas outras empresas pelo lucro da avaliada. Essa relação pode ser facilmente identificada de acordo com a Equação 5:

$$P/L = X \therefore P = X \cdot L$$

Equação 5 – Valor da empresa baseado na relação preço e lucro  
Fonte: Gitman (1997)

Uma maneira simplista de interpretar essa relação é entendê-la como o número de períodos (anos, semestres, trimestres) necessários à recuperação do investimento realizado pelo investidor, mantendo-se o nível de lucro estável. O inverso desse quociente, Lucro/Preço, é uma medida de rendimento do título.

Embora muito utilizado pelo mercado, observam-se algumas limitações nesse modelo, tais como: considera o lucro contábil; ignora o valor do dinheiro no tempo e os respectivos riscos; e considera implícita a idéia de eficiência de mercado.

### 3.1.5 Modelo Baseado no EBITDA

O modelo baseado no EBITDA (IOB nº 6/98) é uma forma de estimar o valor da empresa em termos de fluxo de caixa. Todavia, não corresponde ao efetivo fluxo de caixa físico já ocorrido no período, porque o modelo só considera o regime de competência das contas. Por exemplo, parte das vendas pode não estar recebida e parte das despesas pode não estar paga. De qualquer forma, representa o potencial de geração genuinamente operacional de caixa, assim que recebidas todas as receitas e pagas todas as despesas. Esse é o valor de caixa produzido pelos ativos, antes de computadas as receitas e as despesas financeiras e os itens não-operacionais e extraordinários.

EBITDA corresponde, em inglês, a Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization, isto é, lucro antes dos juros, impostos (sobre o lucro), depreciações e amortizações. Na nossa língua ficaria, então, LAJIDA.

O exemplo simplificado, apresentado a seguir, ilustra a aplicação desse modelo. Ele parte da seguinte demonstração de resultado, conforme a Tabela 7:

Tabela 7 – Demonstração de Resultados

Itens do resultado do exercício	Valores R\$
Vendas	1.200.000
Custo das Mercadorias Vendidas (CMV)	(720.000)
Lucro Bruto	480.000
Despesas operacionais	(240.000)
<b>EBITDA</b>	<b>240.000</b>
Depreciação	(50.000)
Receitas financeiras	1.440
Despesas financeiras	(41.760)
Lucro antes dos tributos	149.680
Imposto de renda e contribuição social	(49.394)
Lucro Líquido	100.286

Fonte: IOB nº 6/98

A próxima etapa é o cálculo do valor da empresa. Para tanto utilizam-se os seguintes passos:

- ❑ Multiplica-se o EBITDA por um certo multiplicador<sup>3</sup>;
- ❑ Adiciona-se, a esse produto, o valor das aplicações financeiras;
- ❑ Diminui-se, dessa importância, o valor das dívidas de financiamento;
- ❑ Chega-se ao valor do patrimônio líquido para efeito de transação (valor da empresa).

Ao final do exercício, por exemplo, se o multiplicador usado fosse 3,5 (será explicado mais à frente a construção do multiplicador – que varia conforme o segmento econômico) e considerando que a empresa possui R\$ 110.171,00 em aplicações financeiras e R\$ 348.000,00 de dívidas bancárias, o valor da empresa será representado conforme a Figura 7:

<b>EBITDA x 3,5</b> (240.000 x 3,5).....	R\$ 840.000
Aplicações financeiras.....	110.171
Dívidas bancárias.....	(348.000)
Patrimônio Líquido (valor da empresa).....	<u>602.171</u>

Figura 7 – Valor da Empresa  
Fonte: IOB, nº6/98

Isso significa que, alguém usando esse critério estaria disposto, se comprador, a pagar esse valor como máximo pela empresa. Se vendedor, seria o mínimo que por ela pediria.

<sup>3</sup> É o coeficiente que representa a relação entre o valor de mercado e o valor contábil da empresa. Taxa de retorno mínima exigida pelo comprador a respeito do negócio.

Observamos que a escolha do multiplicador é uma questão fundamental para o valor estimado da empresa. Um cuidado especial deve ser atribuído a essa tarefa; portanto, não se pode fazer relação fixa entre multiplicador e a taxa do retorno. Isso porque o fluxo de caixa de uma empresa depende do valor dos tributos sobre o lucro, e este depende das depreciações, amortizações e exaustões. Cada segmento econômico tende a ter seu próprio multiplicador em função da estrutura da formação de seu resultado e da taxa de retorno requerida.

#### *3.1.5.1 A Lógica do Multiplicador*

Considerando o exemplo anterior, o investidor teria desembolsado o valor de R\$ 840.000,00 (EBITDA x 3,5) e compraria, assim, um fluxo financeiro de R\$ 150.286,00 (lucro líquido mais a depreciação) até que precisasse repor o imobilizado ou então fechasse a empresa.

Assim, ao final de dez (10) anos de vida útil do imobilizado, se fechasse a empresa ficando com o Capital Circulante Líquido (CCL = ativo circulante – passivo circulante) de R\$ 348.000,00 (considerando o equivalente a caixa mais clientes, já que os estoques liquidariam fornecedores), e se calculássemos todo esse fluxo, chegaríamos a TIR (taxa interna de retorno) de 15%. Isto significa, então, que o multiplicador de 3,5 fornece uma taxa mínima de retorno para o investidor de 15% ao ano na hipótese de retirar o dinheiro do negócio a cada ano e ter investido o valor de R\$ 840.000,00 numa empresa sem dívida.



No caso de continuar a empresa, ao final do décimo ano precisaria investir outros R\$ 500.000,00 no imobilizado (considerando o custo de financiamento de 15,5% a.a.) ao invés de retirar os R\$ 348.000,00 de sobra de capital de giro líquido. Se pensasse assim indefinidamente, com esse investimento a cada dez anos e com a retirada integral do caixa disponível a cada ano, calculando todo esse fluxo, encontraríamos a TIR de 15,68%. Assim, o multiplicador de 3,5 significa que o comprador estaria procurando, como valor máximo de investimento, um montante que lhe desse pelo menos esses 15,68% ao ano de taxa de retorno.

Por causa desses aspectos, é que os multiplicadores são diferentes para cada ramo de negócio, dependendo do tipo de imobilizado (principalmente) exigido e de sua vida útil econômica.

### **3.1.6 Modelo Baseado no Faturamento**

Para Lopo et al. (2001) o modelo baseado no faturamento parte do produto dos faturamentos médios ponderados por um multiplicador subjetivamente determinado. Assim, com base na experiência do avaliador, a fixação primordialmente do multiplicador tende a não comprometer a aproximação do valor econômico do empreendimento. Naturalmente, o fator multiplicador é o elemento mais polêmico. Essa opção pode surtir efeitos satisfatórios naqueles empreendimentos que não possuam um sistema contábil ou que nele não possamos confiar.

A simplicidade do modelo com base no faturamento parece compatível com pequenos negócios, como padarias, farmácias, oficinas mecânicas, em que os eventos econômicos associados às operações da entidade possuem baixo nível de complexidade e existe forte homogeneidade no setor.

A principal limitação atribuída a esse mecanismo é que o lucro é substituído pelo faturamento da empresa, tornando irrelevantes as informações sobre os demais itens do resultado do exercício.

### **3.1.7 Modelo Baseado na Comparação Direta**

O modelo baseado na comparação direta baseia-se no princípio de “preços semelhantes para ativos semelhantes”. A idéia básica é identificar empresas comparáveis que apresentam relação semelhante entre determinadas variáveis (lucro, caixa) e as medidas de decisão. Uma vez identificadas essas empresas, são calculados índices como Preço/Lucro, Preço/Valor Patrimonial e Preço/Vendas, para posterior utilização com os dados da empresa que se pretende avaliar.

O grande desafio é, naturalmente, identificar as empresas comparáveis, levando em consideração questões como a não-linearidade do comportamento das variáveis em escalas diferentes de operação e diferentes níveis de integração. Publicações de empresas de *rating*, como Gazeta Mercantil e Revista Exame, são fontes úteis para a busca de empresas comparáveis.

Cornell (1993) indica que duas empresas são comparáveis se a correlação entre seus fluxos de caixa esperados é elevada. McDonagh et al. (1995) destacam as qualidades do modelo de comparação direta, argumentando que eles consideram conceitualmente as condições de competições existentes em cada setor de atividade trazendo alto grau de realismo.

### 3.1.8 Modelo Baseado na Formação Preços de Ativos Financeiros (CAPM)

De acordo com Ross (1995) o modelo baseado na formação de preços de ativos financeiros tem como idéia central que o preço deriva do posicionamento do ativo dentro de um espectro de risco e retorno, segundo um padrão de equilíbrio dinâmico.

O principal modelo para determinação de preços de ativos, tendo como base os ativos financeiros e como pressuposto as condições de equilíbrio no mercado, é o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*).

O CAPM foi desenvolvido por Willian Sharpe e seu princípio consiste em que a taxa de retorno exigido sobre um ativo ( $K_j$ ) é igual à taxa de retorno livre de risco ( $R_f$ ) acrescido de um prêmio pelo risco de um ativo ( $b_j(K_m - R_f)$ ).

Segundo o modelo, o prêmio pelo risco de uma ativo é obtido através da multiplicação do coeficiente beta de um ativo ( $b_j$ ) pela diferença entre a taxa de retorno global de mercado ( $R_m$ ) e a taxa de retorno livre de risco ( $R_f$ ).

O coeficiente beta de um ativo ( $b_j$ ) propõe-se a medir a relação existente entre as variações das taxas de retorno exigido sobre um ativo ( $K_j$ ) e a taxa de retorno global de mercado ( $K_m$ ). Para tanto, usamos as técnicas de co-variância (Cov) e variância (Var). O coeficiente beta assume que só o risco sistemático (não-diversificável) é importante. Ele tenta evidenciar a sensibilidade de determinada ação aos aspectos que impactam todo o mercado.

O Modelo de formação de preços de ativos de Capital (CAPM) é expresso pela Equação 6 e suas respectivas derivações, conforme apresentado abaixo:

$$K_j = R_f + b_j(K_m - R_f)$$

Equação 6 – Modelo de Precificação de Ativos de Capital  
Fonte: Ross (1995)

Portanto teríamos o:

- Prêmio pelo risco de mercado =  $K_m - R_f$
- Prêmio pelo risco de um ativo  $j = b_j(K_m - R_f)$

Onde:

$K_j$  - Taxa de retorno exigido de um ativo  $j$ ;

$R_f$  - Taxa de retorno livre de risco;

$b_j$  - Coeficiente beta de um ativo  $j$ ;

$K_m$  - Taxa de retorno global de mercado (no caso do Brasil pode ser usado, por exemplo, o IBOVESPA).

A dificuldade de utilizá-lo na avaliação de ativos reais, como no caso de projetos de empresas, por exemplo, tem sido uma constante. Khan e Fiorino (1992) apresentam alguns dos principais problemas envolvidos na utilização do modelo de precificação de ativos financeiros para a avaliação de ativos reais:

- Conflito de informação entre os investidores, sendo em muitos casos fator decisivo para a realização do negócio com retorno atrativo;
- Inexistência de um mercado formal, que dê transparência às transações efetuadas;
- Concentração dos investidores em determinados segmentos de negócios, em virtude de conhecimentos tecnológicos ou de gestão, dificultando a formação de carteiras diversificadas de ativos reais;
- Pouca liquidez e elevados custos de transação;
- Indivisibilidade do ativo, pois na compra do controle nem sempre o todo corresponde à soma das partes;
- Dificuldade, ou mesmo uma possibilidade concreta, de repetição do evento, reduzindo a utilidade das medidas estatísticas de desempenho, que se baseiam na ocorrência de sucessivos eventos.

Khan e Fiorino (1992) argumentam que a dificuldade de trazer para avaliação de empresas o modelo teórico de avaliação de ativos abre espaço para procedimentos empíricos com elevado grau de subjetividade, dependentes do acesso a informações específicas e do talento do analista envolvido na avaliação. Procedimentos caso a caso acabam prevalecendo sobre eventuais modelos genéricos.

### 3.1.9 Modelo dos Fluxos de Caixa Descontados

O modelo dos fluxos de caixa descontados tem como essência associar o valor de uma empresa ao valor presente dos seus fluxos de caixa futuros, separando o fluxo de caixa operacional dos fluxos extraordinários e agrupando os componentes do fluxo de caixa de acordo com seus níveis de risco.

Esse modelo é tido como aquele que melhor revela a efetiva capacidade de geração de riqueza de determinado empreendimento. Como indicador da capacidade de geração de riqueza, encontramos no fluxo de caixa a evidência da eficiência esperada de determinado negócio.

Copeland; Koller; Murrin (2000), descrevem os seguintes passos para avaliação de empresas de acordo com esse método:

- **Analisar o desempenho histórico:** uma noção sólida do desempenho da empresa no passado oferece uma perspectiva essencial para o desenvolvimento de projeções criteriosas sobre o desempenho futuro.
- **Projetar o desempenho futuro:** o fluxo de caixa deve ser projetado para um espaço de tempo que permita sua previsão com relativa confiança.
- **Estimar o custo de capital:** o custo médio ponderado de capital (CMPC) é a taxa utilizada para descontar o valor do dinheiro no tempo, convertendo o fluxo de caixa futuro em valor presente para todos os investidores.
- **Estimar o valor da perpetuidade:** os fluxos de caixa não cobertos pelo período de projeção devem ser quantificados, com ou sem crescimento. A perpetuidade por ser expressa pela Equação 7, da seguinte maneira:

$$\text{Perpetuidade} = \frac{\text{FCL}_{(t)} \times (1 + g)}{\text{CmePC} - g}$$

Equação 7 – Valor da Perpetuidade  
 Fonte: Copeland; Koller; Murrin (2000)

Onde:

$\text{FCL}_{(t)}$  -fluxo de caixa livre (ver figura 4) do último período da projeção;

$\text{CmePC}$  -custo médio ponderado de capital; e

$g$  -taxa de crescimento constante dos dividendos.

- **Calcular e interpretar os resultados:** em relação ao contexto da decisão.

Para fins de avaliação, o uso do Fluxo de Caixa Livre (FCL) é relevante. Ele é gerado pela empresa após a dedução dos impostos, investimentos permanentes e variações esperadas do capital circulante líquido. Simplificando, seria o montante disponível para todos os fornecedores de recursos. Por isso, deve ser apurado antes dos pagamentos de dívidas - principal e juros. (COPELAND, KOLLER, MURRIN, 2000)

O fluxo de caixa tradicional (entradas e saídas) não deve ser confundido com o fluxo de caixa livre. No primeiro caso, refere-se a um instrumento de trabalho e no segundo a um instrumento de análise. Através da demonstração do fluxo livre de caixa, conforme Figura 8, pode-se saber se a empresa foi auto-suficiente no financiamento de seu giro e qual sua capacidade de expansão com recursos próprios gerados pelas operações, isto é, a independência financeira da empresa é posta em cheque.

Receita líquida de vendas
(-) Custos das Vendas
(-) Despesas operacionais
(=) Lucro antes dos juros e tributos sobre o lucro (Ebit)
(+) Ajuste das despesas operacionais que não provocam saída de caixa
(=) Lucro antes dos juros, tributos sobre o lucro, depreciação, amortização e exaustão (Ebitda)
(-) Imposto de Renda e Contribuição Social
(=) Geração de caixa operacional
(-) Investimentos ou desinvestimentos (permanentes e circulantes)
<b>(=) Fluxo de caixa livre</b>

Figura 8 – Demonstração do Fluxo de Caixa Livre  
Fonte: Copeland; Koller; Murrin (2000)

Um aspecto que merece destaque é a exclusão das despesas de depreciação, amortização e exaustão. No que se refere à apuração do resultado do empreendimento, elas são indispensáveis, porque representam o caixa a ser retido e tratado como a recuperação dos investimentos realizados pela empresa. Para o processo de avaliação, o que importa são os efeitos que ocorrerão no fluxo futuro de caixa. Esses investimentos já feitos não interessam mais, assumindo relevância somente aqueles que impactarão no futuro. Portanto, o fluxo de caixa líquido seria o fluxo de caixa total do empreendimento, desconsiderando apenas os aspectos relacionados com o seu financiamento.



## 3.2 O AVANÇO DOS MODELOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS

Objetivando apresentar os principais modelos de avaliação de empresas que procuram aprimorar aqueles discutidos anteriormente, destacam-se os seguintes:

- Modelo baseado no Valor Presente Ajustado (VPA)
- Modelo baseado na Teoria de Arbitragem de Preço (APT)
- Modelo orientado para Gestão Baseada no Valor (VBM)
- Modelo baseado nas Opções Reais

### 3.2.1 Modelo do Valor Presente Ajustado (VPA)

O modelo do valor presente ajustado (VPA), segundo Brealey e Myers (1992), ajusta os fluxos de caixa e valores presentes pelos custos e benefícios associados aos financiamentos. O valor presente ajustado pode ser representado pela Equação 8, da seguinte maneira:

$$\text{VPA} = \text{VPL} + \text{VPLF}$$

Equação 8 – Valor presente ajustado  
Fonte: Brealey e Myers (1992)

em que:

VPA = valor presente ajustado;

VPL = valor presente da empresa sem dívidas; e

VPLF = valor presente líquido dos impactos causados pelo capital de terceiros.

Os principais impactos causados pela aquisição do capital de terceiros são:

- Benefícios tributários dos juros: efeitos positivos que uma dívida pode provocar no valor dos impostos sobre o lucro (dedutibilidade);
- Benefícios com juros subsidiados: certas alternativas de endividamento oferecem condições especiais, provocando um aumento do diferencial entre a captação e aplicação de recursos;
- Custo de emissão de novos títulos: gastos associados ao lançamento de títulos junto a público; e
- Custos com dificuldades financeiras: elevação do risco de falência causado pela alavancagem financeira.

O VPA evidencia com maior clareza as origens do valor de um empreendimento. Ele pode surgir nas operações propriamente ditas ou, por exemplo, nos subsídios obtidos na contração de financiamentos. O normal é ocorrer uma combinação de fontes de valor. Assim, esse modelo contribui para elevação do nível de transparência associado ao processo de geração de riqueza.

### **3.2.2 Modelo Baseado na Teoria de Arbitragem de Preço (APT)**

O Modelo baseado na teoria da arbitragem de preço (APT – Arbitrage pricing theory), desenvolvido por Ross (1995), se fundamenta na idéia de que o prêmio pelo risco de uma ativo possa ser explicado mais claramente por inúmeros fatores básicos (macroeconômicos) em lugar do retorno de mercado usado pelo CAPM (ver

Equação 6). À medida que o risco é decomposto pelos fatores macroeconômicos (PIB, inflação, taxa de juros, preço do petróleo, taxa de câmbio), espera-se que os betas ( $\beta$ 's) do APT sejam mais apropriados que o genérico do modelo de precificação de ativos de capital – CAPM.

O modelo APT é expresso pela Equação 9 e suas respectivas derivações, conforme apresentado abaixo:

$$K_i = R_f + b_{i1}(K_{fator\ 1} - R_f) + \dots + b_{in}(K_{fator\ n} - R_f)$$

Equação 9 – Modelo de Arbitragem de Preço

Fonte: Ross (1995)

Portanto teríamos o:

- Prêmio pelo risco de um fator macroeconômico  $n = K_{fator\ n} - R_f$
- Prêmio pelo risco de um ativo  $j = b_{jn}(K_{fator\ n} - R_f)$

Onde:

$K_j$  -Taxa de retorno exigido de um ativo  $j$ ;

$R_f$  -Taxa de retorno livre de risco;

$b_{jn}$  -Coeficiente beta de um ativo  $j$  em relação a cada fator macroeconômico; e

$K_{fator\ n}$  -Taxa de retorno de cada fator macroeconômico sobre um ativo  $j$ .

Comparado com o CAPM, o APT possui a vantagem de não depender obrigatoriamente da mensuração do mercado em sua totalidade. Contudo, a teoria que o suporta não determina quais fatores macroeconômicos devem ser usados, problema inexistente quando trabalha-se com o CAPM onde todos os riscos importantes estão combinados num único fator ( $K_m$  – ver Equação 6).

Apesar desse modelo ser bastante discutido na literatura acadêmica, seu uso na prática tem sido limitado. A dificuldade se torna ainda maior quando se trata de empresas com capital fechado. A inexistência de preços de mercado objetivamente verificáveis e com oscilações visíveis impossibilita muito o uso desses modelos.

### **3.2.3 Modelo Baseado na Gestão de Valor (VBM)**

O modelo orientado pela filosofia de gestão baseada no valor (VBM – *Value Based Management*) constitui-se numa abordagem em que as aspirações, as técnicas de análise e os processos gerenciais são orientados para a maximização do valor da empresa, focalizando as decisões sobre os direcionadores de valor (*value drivers*). Entre os indicadores de mensuração do valor, destaca-se o EVA (*Economic Value Added*) e o MVA (*Market Value Added*).

O EVA e o MVA são dois desses modelos que vieram para substituir os modelos tradicionais. Utilizando uma métrica alinhada com o objetivo máximo da criação de valor para o acionista, eles apresentam uma nova proposta de gestão para nortear a tomada de decisões e motivar seus empregados em direção a esse mesmo objetivo. Segundo Stewart (1997), responsável pela criação do EVA e MVA, a adoção desses modelos tem o poder de fazer com que os administradores da empresa ajam como se donos fossem.

### 3.2.3.1 EVA – Economic Value Added

O EVA é definido como o lucro operacional após os pagamentos de impostos (sobre o lucro) menos os encargos sobre o capital de terceiros e próprio, conforme apresenta a Figura 9:

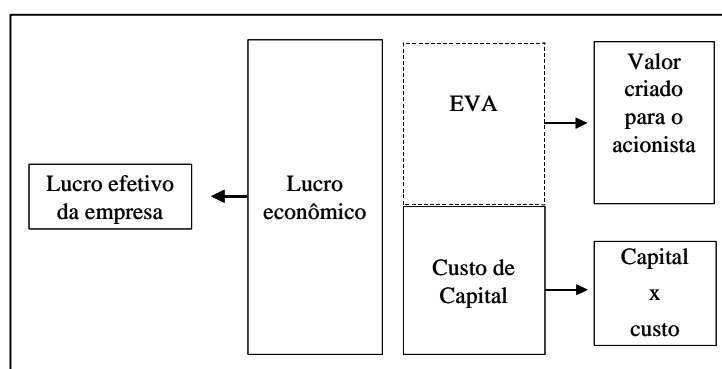


Figura 9 – Valor Econômico Adicionado – EVA  
Fonte: Stewart (1997)

O que resta é o valor em unidades monetárias pelo qual o lucro excede ou deixa de alcançar o custo do capital utilizado para realizar aquele lucro. Ou seja, é o valor residual após todos os custos terem sido cobertos. Os economistas chamam de lucro econômico, aqui é chamado de EVA - Valor Econômico Adicionado.

No Brasil, a legislação societária já inclui o custo de capital de terceiros (despesas financeiras) na apuração do lucro operacional líquido; desta forma, pode-se reescrever a Equação 10 conforme apresentado abaixo:

$$\text{EVA} = \text{LOLAI} - (\text{CCP}\% \times \text{PL})$$

Equação 10 – Valor Econômico Adicionado  
Fonte: Martins (2001)

Onde:

LOLAI = lucro operacional líquido após os impostos;

CCP% = custo do capital próprio em percentual; e

PL = patrimônio líquido.

Uma vez apurado o EVA, é possível obter o valor de uma empresa com base no lucro econômico, calculando o valor presente dos EVA projetados e adicionando o capital total empregado (ativo total a preço de mercado). A

Equação 11 sintetiza as idéias segundo Stewart (1991):

Valor de mercado	=	Valor presente dos EVA futuros	+	Ativo total a preço de mercado
------------------	---	--------------------------------	---	--------------------------------

Equação 11 – Valor de mercado com base no EVA  
Fonte: Stewart (1991)

Embora o EVA seja uma medida adequada para avaliação de empresas, há que se reconhecer que o modelo limita-se a ajustar os resultados contábeis tradicionais, considerados inadequados para avaliação de empresas, de forma global, em vez de tratar as informações à medida que ocorrem os eventos. Com base nos resultados globais da empresa, fica muito difícil a identificação da contribuição gerada por área. (NASCIMENTO, 1998).

As críticas, favoráveis e desfavoráveis, são aplicáveis às versões mais simplificadas do EVA. Para versões mais sofisticadas, elas talvez não sejam pertinentes. Entretanto, o acréscimo de utilidade obtido com seu aprimoramento sacrifica a praticabilidade e a objetividade.

### 3.3 MVA – MARKET VALUE ADDED

O MVA é definido como o valor de mercado de uma empresa menos o valor do ativo total ajustado a preços de mercado, conforme apresenta a Figura 10:

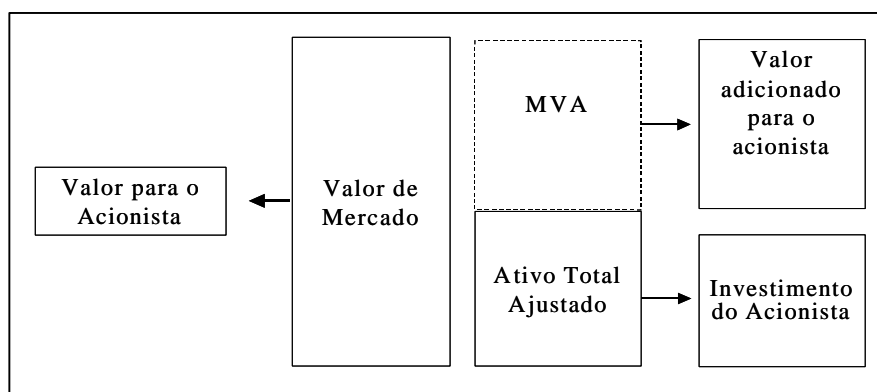


Figura 10 – Valor de Mercado Adicionado – MVA

Fonte: Stewart (1991)

Com base no conceito de MVA (Figura 10), cuja proposta se consubstancia na mensuração da riqueza gerada por um empreendimento, em termos de percepção de mercado relativa ao valor de seus títulos mobiliários, pode-se apresentar a Equação 12:

$$\text{MVA} = \text{valor de mercado} - \text{ativo total a preço de mercado}$$

Equação 12 – Valor de Mercado Adicionado

Fonte: Stewart (1991)

O MVA de uma empresa reflete a percepção do mercado em relação à sua capacidade de criar valor. Ele resume o valor que o mercado atribui às suas operações, à sua habilidade de alocar recursos, à sua administração, aos recursos

humanos, materiais e tecnológicos de que dispõe e ao valor presente líquido dos seus projetos futuros e em andamentos.

É nesse contexto que EVA e MVA se relacionam. Ambos incorporam a mesma intenção de uso eficaz dos recursos captados. Contudo, enquanto o MVA mede a percepção do mercado sobre os esforços realizados pelos gestores para gerar riqueza, o EVA constitui-se no canal de comunicação, entre agentes internos e externos, do compromisso corporativo com diretrizes que agregam valor para os sócios, bem como dos resultados alcançados.

Apesar do MVA ser a melhor medida da criação de riqueza para os acionistas, ele não é a ferramenta mais adequada para medir o desempenho de um empreendimento. Porque, de acordo com Ehrbar (1999), o MVA em si não tem muita utilidade como guia para tomada de decisões no dia-a-dia. Primeiro, mudanças no nível geral da bolsa de valores poderão sobrepujar a gestão da gerência no curto prazo. Segundo, o MVA somente poderá ser calculado se a empresa tiver suas ações em bolsa e tiver um preço de mercado. Terceiro, mesmo para empresas de capital aberto, o MVA somente poderá ser calculado de forma consolidado; não há MVA para uma divisão de unidade de negócios, subsidiária ou linha de produtos. Assim, o MVA não oferece qualquer auxílio na avaliação de desempenho das muitas partes que formam o inteiro corporativo. Como resultado, gerentes têm que focalizar em alguma medida interna de desempenho que seja estreitamente ligada ao veredicto externo do MVA.



### 3.3.1 Modelo Baseado nas Opções Reais

O modelo baseado nas opções reais traz uma nova forma de entender e tratar as alternativas estratégicas disponíveis e a flexibilidade empresarial para adaptação a mudanças, cujo valor pode ser fundamental em um processo de avaliação de empresas ou na análise de um projeto de investimento.

Smith (1995) argumenta que a avaliação tradicional por fluxo de caixa de empresas-alvo pode estar levando os estrategistas a ignorar ganhos potenciais importantes, enquanto Ross (1995) sugere ser necessário reexaminar a utilidade dos fluxos de caixa descontados e da regra do valor presente líquido, uma vez que a grande maioria dos investimentos tem opções implícitas na sua avaliação. Essa avaliação pode tender a subavaliar as empresas, porque ignora aspectos estratégicos na tomada de decisões, especialmente a existência de flexibilidade.

A flexibilidade representa a possibilidade da empresa adaptar-se às novas realidades. A tentativa de incorporá-la ao processo de avaliação é o objetivo do Valor Presente Líquido Expandido (VPLE). Ele altera as técnicas tradicionais de orçamento de capital, porque migra dos padrões anteriores (passivos e estáticos) para uma opção de se trabalhar com flexibilidade operacional e estratégica. Sua representação pode ser explicitada conforme a Equação 13:

$$\text{VPLE} = \text{VPL (estático e passivo)} + \text{Valor das opções (flexibilidade)}$$

Equação 13 – Valor presente líquido expandido  
Fonte: Smith (1995)

A mensuração das opções pode ser entendida como uma versão economicamente corrigida e melhorada da árvore de decisão. Essa metodologia é tida como mais adequada para avaliação de empresas, porque computa o valor da flexibilidade gerencial presente em praticamente todos os empreendimentos.

Em linhas gerais, quanto maior o número de opções disponíveis para uma empresa e o grau de incerteza na tomada de decisão, maior a importância potencial das Opções Reais no processo de avaliação.

De forma muito sumária, os três tipos básicos de Opções Reais geralmente são:

- **Opção para decisões subseqüentes:** significa o valor da flexibilidade do empreendimento para realizar mudanças ao longo do tempo e tirar proveito de oportunidades que se tornem atrativas (mudanças em escala, produto, processo, mercado etc.).
- **Opção de abandono:** está associada à liquidação do ativo ou à alocação a outro processo.
- **Opção de tempo ou adiamento:** é a possibilidade de obter informação adicional e observar os acontecimentos antes de tomar uma decisão.

Uma das grandes dificuldades para a utilização dos modelos de Opções Reais na avaliação de empresas reside na mensuração da volatilidade, associada ao fato dos mercados de bens e serviços em geral não apresentarem níveis de eficiência informacional comparáveis aos mercados de títulos. Além disso, ao contrário das opções clássicas sobre ativos financeiros, o preço de exercício das opções reais pode variar ao longo do tempo.

A preocupação com a aplicabilidade da metodologia é abordada por Kulatilaka (1993) ao observar que, apesar da literatura sobre Opções Reais possibilitar percepções úteis, aplicações específicas têm sido limitadas e fortemente estilizadas para possibilitar o tratamento matemático adequado. Desta forma, um número maior de empresas não adota a filosofia das opções reais para tomar suas decisões estratégicas. É possível que essa abordagem tenha-se espalhado com lentidão pelo mundo dos negócios porque a discussão está muito centrada em equações e modelos matemáticos sofisticados. Em outras palavras, a complexidade das ferramentas obscureceu o poder das idéias subjacentes. Acredita-se que o verdadeiro valor das Opções Reais não está nos resultados de fórmulas matemáticas, mas na modificação do pensamento dos executivos sobre investimento estratégico.

### 3.4 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Antes de se prosseguir, é importante salientar que o processo de avaliação de empresa precisa considerar dois aspectos: o valor da empresa quando está “em desmanche” e quando está “em marcha”.

Na hipótese de avaliá-la pelo seu valor de liquidação (em desmanche), há que se considerar muitos passivos que, geralmente, não estão registrados, já que normalmente a contabilidade considera, na conceituação de passivo e ativo, a hipótese de continuidade. É o caso, por exemplo, de obrigações com o fechamento da empresa, como indenização de empregados, multas por quebras de contrato de

aluguéis, de fornecimento e, ainda, os gastos burocráticos com o próprio fechamento da sociedade. Após se ter, então, a completa avaliação dos ativos nessas circunstâncias, tem-se a avaliação do patrimônio líquido na hipótese de fechamento.

No caso da avaliação de uma empresa em funcionamento (em marcha), as bases são completamente diferentes. O que interessa não é o valor de mercado de seus ativos operacionais, mas sim qual a capacidade que essa empresa tem de produzir benefícios aos seus sócios. Assim, o importante na avaliação econômica de um empreendimento é o que ele é capaz de gerar com o fluxo de caixa através da sua atividade operacional, e não pela venda dos seus imóveis, suas máquinas, de seus estoques hoje existentes.

O leitor pode até estranhar essas considerações tão óbvias, mas foi feito porque isso não é suficientemente entendido por muitos proprietários e investidores que pretendem negociar sociedades comerciais.

Outra consideração importante a ser feita é o enfoque determinístico tradicional da avaliação de empresas o qual revela-se insuficiente quando se depara com problemas estratégicos do mundo moderno, pleno de incertezas e riscos. Todavia, com a introdução de algumas técnicas matemáticas, essas limitações do modelo são minoradas de tal forma que a grande diferença para o usuário é que ele passa a receber o resultado na forma de intervalos associados às probabilidades de ocorrência, em vez de um valor determinado. A introdução desse procedimento matemático no fluxo de caixa livre da empresa é conhecido como uma avaliação em condição de "risco".

Embora a conceituação e a medida do risco criem uma atmosfera adequada para a reflexão sobre o ambiente de incertezas do mundo moderno, os modelos matemáticos têm sido muito criticados porque eles simplificam demais e

desconsideram importantes fatores básicos. Mesmo assim, pode-se dar muitos exemplos de aplicações bem sucedidas.

### 3.5 PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AVALIAR EMPRESAS DE PEQUENO PORTE NO BRASIL

A secção que se encerra abordou os principais modelos de avaliação de empresas, destacando os fluxos de caixa livres, bem como o valor presente dos dividendos. Todos podem oferecer contribuições relevantes para o usuário que necessita de uma noção do valor de um empreendimento.

As diferenças observadas, contudo, alertam para a necessidade de análises cuidadosas, considerando as especificidades de cada caso, visando à escolha do (s) modelo (s) mais adequado (s) para as circunstâncias. O melhor caminho talvez seja a aplicação de vários deles e tentar conciliar quando possível, teoria acadêmica e experiência prática.

Todavia, com o complexo e dinâmico ambiente atual dos negócios, como o aumento da competitividade, mudanças no perfil de consumo, novas tecnologias e modelos de produção têm pressionado as empresas a reverem constantemente seus modelos de avaliação.

Tradicionalmente, as empresas têm limitado suas análises de desempenho e valor aos fatores econômico-financeiros, conhecidos como ativos tangíveis, descuidando ou omitindo os ativos intangíveis que, como destaca Lev (2001), representam em muitos casos a porção mais significativa do valor das empresas. É

consenso que o controle estratégico, adotado nas empresas, é bastante limitado e frágil, quando restrito somente a medidas financeiras.

Porém, o que se torna importante, e talvez a principal crítica, quanto aos métodos tradicionais de avaliação de empresas, é que eles deixam de considerar uma série de decisões subjetivas em seu processo de avaliação. Essa argumentação, contudo, deve merecer cuidadosa reflexão, pois desconsiderar aspectos subjetivos relevantes para a tomada de decisão, tais como a satisfação de ser o próprio patrão, o *status* social de se apresentar como empresário, entre outros, podem alterar significativamente o resultado da negociação.

Um outro aspecto não menos importante, porém específico no caso dos pequenos e médios empreendimentos no Brasil, é a carência e a transparência das informações necessárias para avaliação. Neste contexto, a dependência dos aspectos quantitativos, qualitativos e julgamentos subjetivos são ainda maiores. Fatores estes considerados chave para apoiar o investidor na avaliação de empresas de pequeno porte no Brasil.

Neste sentido, a proposta é a elaboração de um modelo que incorpore e operacionalize todos estes aspectos relevantes ao processo de avaliação de empresas de pequeno porte. Portanto, o processo proposto permite incorporar e agregar as dimensões tangíveis e intangíveis percebidas como relevantes pelo investidor, o que possibilita uma avaliação global da empresa, conforme apresenta as etapas abaixo:

- **Identificar e organizar os objetivos e preocupações do investidor a respeito do negócio:** deverão ser identificados, explicitados e organizados, através de uma representação gráfica, aqueles objetivos, interesses e

preocupações percebidas e interpretadas como relevantes pelo investidor a respeito do negócio.

- **Definir e estruturar os fatores-chave que dão sustentação aos objetivos e preocupações do investidor:** serão definidos e estruturados, através de uma representação gráfica, aqueles fatores-chave considerados fundamentais para o investidor no processo de avaliação, sejam quantitativos, qualitativos ou subjetivos.
- **Expressar de forma numérica os fatores-chave considerados pelo investidor:** deverá ser construído um critério que permita avaliar e quantificar o desempenho da empresa em cada fator-chave segundo os valores do investidor. Uma vez avaliado e quantificado localmente o desempenho da empresa, agora, deverá ser agregada toda essa informação local de modo a obter uma avaliação global da empresa.
- **Avaliar os resultados e comparar com os parâmetros de mercado as empresas semelhantes:** com base nos parâmetros definidos pelo modelo, será possível avaliar o desempenho global da empresa com os parâmetros de mercado de empresas semelhantes. Além disso, pode-se propor ações de aperfeiçoamentos para o sistema.
- **Coleta de informações:** o modelo permite que se retorne a qualquer etapa do processo sempre que se faça necessário. Essa recursividade permite a geração de novas informações ao investidor aprimorando todo o processo de avaliação da empresa.

A Figura 11 apresenta a título de ilustração o modelo que apóia o investidor quando da avaliação de empresas de pequeno porte no Brasil.

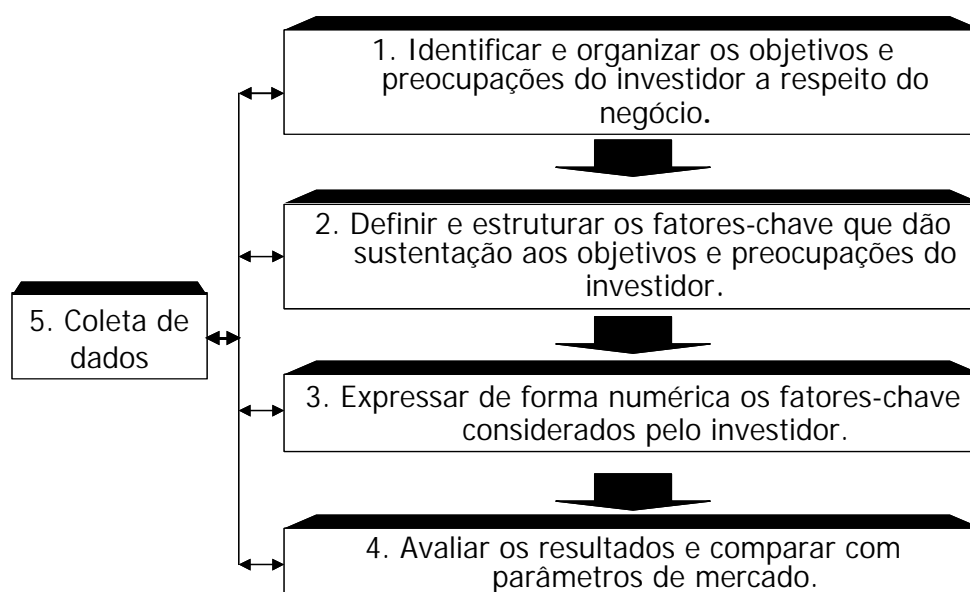


Figura 11 - Proposta metodológica para avaliar empresas de pequeno porte  
Fonte: o autor

Embora alguns modelos já tenham incorporado conceitualmente as variáveis qualitativas e subjetivas, ainda não se conseguiu operacionalizá-las de forma prática. Sobretudo no que diz respeito à agregação dessas variáveis heterogêneas necessárias para que se tenha uma avaliação global da empresa.

É com esse propósito que será discutido, no próximo capítulo, metodologias que incorporam múltiplas variáveis no processo decisório, em especial, a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista.

### 3.6 RESUMO DO CAPÍTULO

Foram apresentados os principais fundamentos de cada modelo de avaliação de empresas. Todos podem oferecer contribuições relevantes para o usuário que necessita avaliar uma empresa. Os métodos de avaliação, em vez de concorrentes,



talvez sejam complementares, cabendo ao usuário juntar as diferentes abordagens de alguma forma razoáveis, de maneira a reunir o máximo possível de informação para a tomada de decisão.

Esses modelos, todavia, possuem limitações (já comentadas durante a revisão) em que a principal é a não incorporação de fatores qualitativos e subjetivos no processo de avaliação. Mesmo com o aprimoramento de alguns modelos em contemplar estas variáveis, ainda assim a dificuldade de operacionalizá-las de forma prática parece uma tendência permanente. Principalmente no que diz respeito à agregação dessas variáveis heterogêneas necessárias para que se tenha uma avaliação global da empresa.

Considerando que essas variáveis (qualitativas e subjetivas) ocorrem no mundo real e que a avaliação de empresas não é um exercício objetivo, quaisquer pré-concepções e preconceitos que o usuário trazer para o processo de avaliação acabarão por se incorporar ao valor.

Partindo dessa premissa, é que foi elaborada uma proposta que possa incorporar e operacionalizar todos estes aspectos relevantes no processo de avaliação de empresas de pequeno porte. Portanto, o processo proposto permite incorporar e agregar as dimensões tangíveis e intangíveis percebidas como relevantes pelo investidor, o que possibilita uma avaliação global da empresa.

Finalmente, é também importante ressaltar que, seja qual for o modelo de avaliação de empresa utilizado, o resultado final constituirá apenas num indicativo para negociação. O verdadeiro valor de uma empresa só estará finalmente determinado quando, e se, ela for negociada.

## **4 METODOLOGIAS MULTICRITÉRIO**

A Ciência Contábil tradicional utiliza-se, em geral, de métodos de avaliação com um único critério, uma medida quantitativa de eficiência econômica. O problema com as metodologias monocritério é que elas não conseguem levar em conta os diversos aspectos considerados relevantes, quando os envolvidos em processos decisórios estão lidando com situações complexas. Nesses casos, uma das maneiras de considerar tais aspectos é utilizar uma metodologia multicritério.

Aqui serão examinados a contribuição de metodologias que incorporam múltiplos fatores com o objetivo de solucionar problemas que exigem decisões em um contexto real. Em especial, a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-Construtivista) que permitirá operacionalizar o modelo proposto no capítulo anterior para avaliar empresas de pequeno porte no Brasil. Todavia, não é objetivo deste capítulo aprofundar o assunto e recomenda-se, ao leitor interessado em alguns pontos a serem abordados, utilizar a bibliografia citada ao longo do texto.

### **4.1 DECISÕES MULTICRITÉRIO NO CONTEXTO DAS ORGANIZAÇÕES**

De acordo com Bouyssou (1989), o uso de múltiplos critérios (referência para emitir um julgamento) não é uma simples generalização das abordagens tradicionais monocritério, mas sim se constitui em um novo paradigma para analisar contextos decisórios e auxiliar no processo de tomada de decisão. Desta forma, a abordagem multicritério está baseada na crença de que a construção de diversos critérios de avaliação, em vez de um único critério, influi positivamente no processo de construção de um modelo para ajudar a decisão.

Uma abordagem multicritério ajuda a criar um modelo que reflète de maneira suficientemente estável o juízo de valor dos decisores, servindo como base para discussão, principalmente nos casos onde há conflitos entre os decisores ou ainda quando a percepção do problema pelos vários atores envolvidos ainda não está totalmente clara (BOUYSSOU, 1989).

Um problema que envolve múltiplos critérios não é um problema matematicamente bem definido; usualmente, não é possível achar uma solução que otimize simultaneamente todos os critérios. Entretanto, um método que ajude o decisor deve ser simples, ou seja, tenha um grau de complexidade que não impeça que seja compreendido pelo tomador de decisão (BRANS; MARESCHAL, 1990).

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 no domínio da sua administração, quer nos problemas relativos à avaliação do grau de desempenho das empresas, o processo decisório é, com efeito, função de uma multiplicidade de dimensões.

As teorias da Metodologia Multicritério reconhecem a necessidade de uma abordagem mais abrangente, através da utilização de múltiplos fatores, que englobam os vários aspectos da organização, relacionados com: gestão, vendas, contatos com a clientela, produção, competência. 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 aos que sofrem as conseqüências das decisões.

Ressalta Shank e Govindarajan (1995) 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 capaz de utilizar de forma inteligente o que, em tempo útil, possa obter. É, antes, composta de um conjunto de pessoas, muitas delas com sistemas de valor e interesses conflitantes, as quais devem tomar decisões com base em situações de ignorância parcial.

Se for analisado, por exemplo, o caso das decisões financeiras de uma organização, observa-se que usualmente estas são tomadas em um contexto de otimização. Porém, se for levado em conta uma empresa e um período de longo prazo, dois tipos de decisões geralmente são encontrados: decisões relativas à alocação ótima de capital, e decisões relativas à estrutura ótima de capital. A curto prazo, as decisões estão voltadas principalmente para o gerenciamento do capital de giro, e elas se referem à otimização de estoques, caixa, contas a receber e a pagar. A teoria financeira analisa estas decisões (de curto e longo prazo), mas sempre de uma perspectiva de otimização (por exemplo, teoria do custo de capital, teoria de portfólio, teoria das opções).

Esta perspectiva tem levado alguns pesquisadores a propor técnicas que resolvam problemas relativos às decisões financeiras. A modelagem clássica de problemas de decisão consiste em formular a solução ótima (maximizar ou minimizar) dentro de um contexto específico. De fato, neste contexto específico, é a melhor das soluções. Todavia, recentemente, esses problemas financeiros têm sido examinados dentro de uma perspectiva mais compreensiva e realista, a qual sobrepõe o modelo restritivo de otimização (ZOPOUNIDIS, 1999).

Bhaskar e McNamee (1983), analisando as decisões tomadas referente ao orçamento de capital, fazem os seguintes questionamentos: (a) para o decisor, o propósito da definição dos investimentos tem um único objetivo ou múltiplos objetivos? (b) se o decisor tem múltiplos objetivos, quais são e qual é a ordem de prioridade? Baseado nessas questões, os autores criticam as empresas que adotam o princípio de um único objetivo apresentando as seguintes razões:

- a maximização da riqueza do acionista explica melhor uma realidade do que a simples hipótese da maximização do lucro;
- a maximização do lucro é uma hipótese muito simples para explicar o complexo processo de tomada de decisão;
- o mundo real das empresas não fornece informações necessárias para capacitar o gestor a maximizar o lucro.

Com base nessas considerações, Zopounidis (1999) destacou três importantes razões que têm motivado a mudança para uma nova visão quanto à modelagem de problemas financeiros:

- Formulando problemas dentro de uma visão ótima, os decisores (analista financeiros, gerente de portfólio, investidores) envolvem-se com poucos problemas, geralmente considerados irrelevantes no mundo real.
- As decisões financeiras são tomadas por seres humanos (administradores financeiros) e não pelos modelos; o decisor está profundamente envolvido no processo decisório e, para resolver problemas, torna-se necessário levar em consideração suas preferências, suas experiências e seus conhecimentos.
- Os problemas relacionados com decisões financeiras, tais como a escolha de projetos de investimentos, seleção de portfólio, avaliação de empresas etc., parecem ilusórios quando se fala em otimização sem levar em consideração os múltiplos critérios.

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, 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 (SHANK E GOVINDARAJAN, 1995). Assim, os sistemas não-financeiros tentam tratar dos passos exeqüíveis que levam ao sucesso da empresa. Apesar disso, um sistema não-financeiro não pode ser considerada uma panacéia, até porque não está livre de todo comportamento disfuncional inerente às organizações.

## 4.2 AS ABORDAGENS MULTICRITÉRIO

A abordagem multicritério, freqüentemente chamada de MCDM (Multiple Criteria Decision Making) pela Escola Americana e MCDA (Multiple criteria decision aid) pela Escola Européia, é um conjunto de métodos o qual permite agregar vários critérios de avaliação em ordem de escolha, ordenação, categorias ou descrever um conjunto de alternativas (isto é, projetos de investimentos, ativos financeiros com renda variável, ativos financeiros com renda fixa, empresas em marcha).

Além destas escolas clássicas, novas visões têm sido propostas sobre quais fatores impulsionadores organizacionais devem receber especial atenção para assegurar o crescimento em ambientes competitivos. Uma das visões mais abrangentes é o BSC (*Balanced Scorecard*), desenvolvida a partir de 1990 em empresas norte-americanas. Nesta abordagem, os diversos fatores impulsionadores devem estar reunidos de modo alinhado com a estratégia corporativa, gerando um conjunto de indicadores que extrapolam as formas tradicionais de avaliação de desempenho, particularmente o enfoque em medidas financeiras.

Nesta secção, o objetivo básico é examinar a contribuição das abordagens multicritérios voltados para a solução de problemas de decisão.

### 4.2.1 A Abordagem MCDM (Multiple Criteria Decision Making)

A abordagem MCDM, da Escola Americana, procura desenvolver um modelo matemático, independente dos atores envolvidos no processo decisório, o qual permita descobrir uma solução ótima que acredita-se, neste contexto, preexistir.

Dentro desta abordagem, pode-se resumir as principais características do MCDM, conforme apresentado abaixo:

- reconhecimento apenas dos elementos de natureza objetiva;
- o principal objetivo é descobrir ou descrever algo que, por definição, pré-exista completamente;
- procura identificar a solução ótima através de modelos matemáticos;
- busca analisar um axioma (verdade pré-existente) particular, no sentido de que possa nos levar a uma verdade através de “normas para prescrever”;
- não existe a preocupação de fazer com que o decisor compreenda o “seu problema”, apenas exponha suas preferências.

Neste sentido, pode-se concluir que o propósito dessa abordagem se resume na busca por verdades objetivas em situações de tomada de decisão e, especialmente, a busca da melhor decisão, através do uso dos modelos apresentados como simplificações da realidade. Um maior aprofundamento da MCDM e uma revisão bibliográfica extensa podem ser encontrados em Roy e Vanderpooten (1996).

Na subseção seguinte, que trata da MCDA, mostra-se que o objetivo não é buscar a melhor solução, mas desenvolver um conjunto de condições e meios que sirvam de base para as decisões, em função daquilo que o decisor acredita ser o mais adequado dentro de um dado contexto.



#### 4.2.2 A Abordagem MCDA (Multiple Criteria Decision Aid)

A abordagem MCDA, da Escola Européia, tem como principal objetivo fornecer ao decisor uma ferramenta capaz de ajudá-lo a resolver problemas de decisão, onde vários critérios, geralmente conflitantes, devam ser levados em consideração. Faz parte também do estudo de uma atividade de apoio à decisão a identificação clara do decisor (isto é, um indivíduo, uma comunidade, uma organização).

Dentro dessa abordagem, pode-se resumir as principais características do MCDA, conforme apresentado abaixo:

- reconhece a presença e necessidade de integração, tanto dos elementos de natureza objetiva com os de natureza subjetiva;
- constrói ou cria (principal objetivo) algo (atores e facilitadores em conjunto) que, por definição, não pré-exista completamente;
- busca entender um axioma (verdade pré-existente) particular, no sentido de saber qual o seu significado e o seu papel na elaboração de “recomendações”;
- procura desenvolver a compreensão do problema e através deste entendimento, gera soluções que aperfeiçoam os valores do decisor.

Além disso, os especialistas da área distinguiram várias categorias na abordagem MCDA. As fronteiras entre estas categorias são, é claro, muito confusas. Ainda que outros autores sugiram tipos de classificação alternativos (por exemplo,

PARDALOS et al. 1995), neste trabalho será utilizada a classificação de Roy (1996) que distingue as abordagens MCDA em três categorias: (1) abordagem de critério único de síntese, (2) abordagem da subordinação de síntese e (3) abordagem do julgamento local interativo.

#### 4.2.2.1 *Abordagem de Critério Único de Síntese*

Esta abordagem, basicamente ligada aos países de língua inglesa, pode ser ilustrada através do MAUT (*Multiple Attribute Utility Theory*). Nela, um determinado critério é transformado em uma função de utilidade, isto é, o quanto uma ação fornece de utilidade para os decisores, com relação ao aspecto que está sendo medido naquele critério. Um caso particular do MAUT é quando se utiliza o conceito de função de valor (MAVT – *Multiple attribute Value Theory*) ao invés de função de utilidade.

O MAUT e MAVT estão intimamente associados aos métodos MCDM, descritos anteriormente, no que se refere à estruturação do modelo. Ambos buscam identificar os critérios nos aspectos diferenciais das alternativas. Das abordagens Critério Único de Síntese a mais ampla é a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista, por contemplar três importantes fases do processo decisório: a Estruturação, Avaliação e a Recomendação. A metodologia MCDA Construtivista, ao contrário da MCDM, MAUT e MAVT, busca construir, organizar e desenvolver critérios levando em conta os valores do decisor. Neste contexto, este modelo pode ser considerado legítimo e personalizado (LANDRY, 1995).

Aspectos críticos neste tipo de abordagem são a determinação de funções de valor ou utilidade para cada critério e, em especial, a determinação das taxas de substituição (vulgarmente conhecidas como “pesos”). Como os resultados estão fortemente baseados nestes parâmetros, pequenas modificações em seus valores podem acabar fornecendo respostas totalmente diversas. Maneiras de superar tais dificuldades serão apresentadas, neste trabalho, no momento da implementação do modelo proposto (estudo de caso).

A abordagem Critério Único de Síntese é a mais tradicional (ROY, 1996), sendo largamente utilizada no apoio à decisão e em problemas econômicos e financeiros (VINCKE, 1992). Nesta pesquisa será adotado o Apoio à Decisão utilizando, no entanto, uma abordagem de Critério Único de Síntese.

Finalmente, vale ressaltar o método AHP (*Analytic Hierarchy Process*), também classificado como Critério Único de Síntese. Este método foi criado por Saaty (1990), e baseia-se em três princípios: decomposição, julgamentos comparativos e síntese das prioridades. Os critérios podem ser quantitativos ou qualitativos. Não há necessidade de haver uma escala numérica, pois as comparações são feitas relacionando-se as alternativas.

O método AHP possui como principal vantagem à possibilidade de comparações relativas sem a necessidade de criar escala absoluta para um critério, facilitando, desta forma, a avaliação dos critérios qualitativos. Como desvantagem, pode-se dizer que não é transparente para o decisor, pois exige operações matriciais e um conseqüente conhecimento de álgebra linear, seguramente não dominado pela grande maioria dos empresários. Também o somatório final para a alternativa é um número cuja alteração, numa análise de sensibilidade, pode não ser adequadamente percebida (ver, BELTON, 1986; BRAZILAI, 1998).

#### 4.2.2.2 Abordagem da Subordinação de Síntese.

A abordagem de subordinação (*outranking*) surge nos países de língua francesa, em particular ligada ao grupo de Roy (1996). Ela aparece como uma contraposição à abordagem do Critério Único de Síntese.

Segundo esta linha de pesquisa, a abordagem de Critério Único de Síntese consegue fornecer apenas um ordenamento de todas as ações (VINCKE, 1992):

- faz uso de pressupostos rígidos (existência de funções de utilidade ou valor, uso da aditividade para obter-se a performance global da ação);
- exige um nível elevado de informações extras (além da estrutura de preferência) dos decisores (funções de utilidade ou valor, taxas de substituição).

Devido a isto, a abordagem de Critério Único de Síntese pode acabar obtendo uma pré-ordem completa (ordenamento) das ações, mesmo que a quantidade de informações disponíveis sobre elas não a justifique.

A idéia da abordagem de subordinação é obter um resultado menos rico do que aquele obtido pela abordagem do critério único de síntese. Ela evita tanto propor hipóteses matemáticas excessivamente rígidas, quanto gerar questões excessivamente complexas aos decisores.

Seus resultados, de acordo com Vincke (1992), situam-se entre aqueles fornecidos pelas relações de dominância (muito pobres para serem utilizados) e os

gerados pela abordagem do critério único de síntese (muito ricos, porém podendo ser pouco confiáveis). A abordagem de subordinação de síntese faz isto enriquecendo as relações de dominância de forma realística, mas não excessiva (BRANS; MARESCHAL,1990).

Como na abordagem de critério único de síntese, a abordagem de subordinação também traz a idéia de, ao final, determinar uma performance global para cada uma das ações. Isto é feito através da comparação par-a-par dos desempenhos locais das ações em cada um dos critérios.

Para determinar se existe uma relação de subordinação entre duas ações, é necessário introduzir o conceito de limiares (*thresholds*). Devido a incertezas, imprecisões e indeterminações (ver ROY, 1986), é muito difícil para o decisor fornecer valores numéricos precisos sobre suas preferências. Geralmente ele consegue determinar apenas uma faixa de valores.

Nesta abordagem, diversos métodos multicritério estão inseridos, como exemplo, citam-se: PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method of Enrichment Valuation*) e ELECTRE (*Elimination et Choix Trafaisant la Réalité*). O PROMETHEE, desenvolvido por Brans e Vincke (1985), é um método adequado a situações em que os critérios possam ser representados em forma de valores. No método ELECTRE, desenvolvido por Bernard Roy, a agregação dos critérios requer a definição de noção de limiares de preferência e indiferença, e a noção de concordância e discordância. Este método pode trazer evidências de casos de incomparabilidade quando a avaliação dos vários critérios de duas ações é mais diferenciada. Uma apresentação detalhada pode ser encontrada nos trabalhos de Vincke (1992), Roy e Bouyssou (1993).

A abordagem de subordinação, apesar de trazer uma nova forma de encarar o problema básico dos métodos multicritérios, mostra-se de difícil aplicação prática. Tal dificuldade localiza-se principalmente na determinação dos limiares e na lógica dos procedimentos de agregação.

#### *4.2.2.3 Abordagem do Julgamento Local Interativo.*

Esta abordagem tem sua origem nos procedimentos de programação matemática e, em especial, no MOLP (*Multiple Objective Linear Programming*). Ao contrário das outras abordagens, esta não realiza uma agregação dos desempenhos da ação em cada um dos critérios, visando determinar sua performance global. Nessa abordagem, o que se pretende é otimizar simultaneamente mais de uma função-objetivo (ARBEL, 1994), procurando a solução mais conveniente no espaço das soluções viáveis. Por exemplo, maximizar o benefício e minimizar o custo respeitando ao mesmo tempo as restrições do modelo.

Os métodos dessa abordagem estão baseados em uma seqüência de julgamentos, realizados pelos decisores, sobre o desempenho requerido localmente em um determinado critério (ROY, 1996). Para tanto, ocorre uma seqüência de passos alternados: uma fase de cálculo e uma fase de interação com os decisores.

O primeiro passo computacional gera uma solução que é apresentada aos decisores que, então, fornecem informações adicionais sobre suas preferências de um dado critério visando melhorar cada uma das funções-objetivo separadamente. Eventualmente, é possível otimizar, de maneira simultânea, todas as funções-

objetivo do modelo. Entretanto, isto raramente ocorre na prática, sendo necessário interagir com o decisor a fim de que ele defina qual a direção de otimização que prefere. Isto permite ao modelo gerar uma nova solução matemática (VINCKE, 1992). Esta nova solução é apresentada aos decisores, fornecem mais informações, e assim, sucessivamente, até que se chegue a uma solução satisfatória.

Apesar de um grande número de pesquisadores dedicarem-se aos métodos ligados à abordagem do julgamento local interativo (gerando métodos bem fundamentados do ponto de vista teórico), existem poucas aplicações efetivamente práticas, como apontam Gardiner e Vaderpooten (1997). Em particular, é difícil para estes métodos permitir visualizar graficamente, de forma compreensível, o processo de otimização de um número muito grande de critérios (CLIMACO; ANTUNES, 1987).

#### **4.2.3 As Novas Abordagens**

Em virtude das mudanças extremamente profundas no âmbito político, econômico e social ocorridas nos últimos anos, as empresas em sua evolução, para serem bem sucedidas, estão se preocupando não com uma administração eficiente através das suas operações internas, mas também estão atentas ao desempenho de suas estratégias e objetivos de longo prazo.

Recentemente, estudos de autores, como Sveiby (1997), Stewart (1997), Klein (1998), Edvinsson e Malone (1998), Campos (1998), Abdolmohammadi e Greenlay (1998), Montague (1999), Kaplan e Norton (2000), têm disponibilizado

instrumentos para avaliação e gerenciamento de desempenho organizacional, assim como metodologias que buscam abordagens que transcendem os aspectos unicamente financeiros.

De acordo com Luthy (1998) e Willians (2000) é possível distinguir pelo menos 4 categorias de metodologias de avaliação que vão além de uma única medida quantitativa de eficiência econômico-financeira: *Direct Intellectual Capital methods* (DIC), *Market Capitalization Methods* (MCM), *Return on Assets Methods* (ROA) e *Scorecard Methods* (SC). Foram mantidas as designações em inglês para facilitar as suas pesquisas subseqüentes:

- a) ***DIRECT INTELLECTUAL CAPITAL METHODS (DIC)***: Estima o valor monetário dos ativos intangíveis pela identificação dos seus vários componentes que, quando estimados, podem ser diretamente avaliados de maneira direta ou como um coeficiente agregado.
  - *TECHNOLOGY BROKER (BROOKING, 1996)*: O valor do capital intelectual é obtido com base no diagnóstico e análise das respostas de um questionário com 20 perguntas, cobrindo 4 componentes principais do capital intelectual.
  - *CITATION-WEIGHTED PATENTS (BONTIS, 1996)*: Um “fator de tecnologia” é calculado com base nas patentes desenvolvidas por uma empresa. O Capital Intelectual e a sua performance são medidos com base nos impactos e esforços de desenvolvimento e pesquisa em uma série de índices, tais como o número de patentes e o custo das patentes em relação às vendas brutas, que possam descrever as patentes da empresa.



- *MARKET-TO-BOOK VALUE (STEWART, 1997; LUTHY, 1998)*: O Capital Intelectual é considerado como a diferença entre o valor de Mercado e o valor contábil de uma empresa.
  - *INCLUSIVE VALUATION METHODOLOGY-IVM (MCPHERSON, 1998)*: Usa hierarquias de pesos e indicadores que são combinados e focados em valores relativos e não absolutos. Valor Agregado Combinado = valor monetário adicionado combinado com o valor de intangível adicionado.
  - *THE VAUE EXPLORER (ANDRIESSEN & TIESSEN, 2000)*: Metodologia contábil para calcular e determinar valor a 5 tipos de intangíveis: (1) ativos e talentos, (2) habilidades e conhecimento tácito, (3) valores e normas coletivas, (4) tecnologia e conhecimentos explícito, (5) processos preliminares e da gerência.
  - *INTELLECTUAL ASSET VALUATION (SULLIVAN, 2000)*: Metodologia para obter o valor da Propriedade Intelectual.
- b) **MARKET CAPITALIZATION METHODS (MCM)**: Calcula a diferença entre a capitalização de mercado de uma companhia e os ativos dos acionistas (stockholder's equity) como o valor de seus recursos importantes ou ativos intangíveis.
- *TOBIN'S Q (STEWART, 1997; BONTIS, 1999)*: O "q" é a relação do valor de mercado de uma empresa (preço da ação x o número de ações) para substituição dos custos dos seus ativos. Mudanças em "q" fornecem uma representação para medir a performance efetiva ou não do Capital Intelectual de uma empresa.

- *INVESTOR ASSIGNED MARKET VALUE-IAMV (STANDFIELD, 1998)*:  
Valor verdadeiro de uma empresa = Ativos tangíveis + Ativos intangíveis + vantagem competitiva sustentável.
  
- c) **RETURN ON ASSETS METHODS (ROA)**: A média das receitas antes dos impostos de uma empresa em um determinado período é dividida pela média de valor dos seus ativos tangíveis. O resultado é o ROA, que é então comparado com a média do seu segmento. A diferença é multiplicada pela média dos seus ativos tangíveis para calcular a média anual de receitas dos intangíveis. Dividindo a média superior pelo custo médio de capital ou uma taxa de juros, pode-se obter uma estimativa do valor dos ativos Intangíveis ou Capitais Intelectual.
  
- *ECONOMIC VALUE ADDED-EVA (STEWART, 1997)*: Calculado pelo ajuste do lucro revelado de uma empresa com os custos relacionados aos intangíveis. As mudanças no EVA fornecem uma indicação sobre se o Capital intelectual é ou não produtivo. Não ajuda a determinar o valor e sequer meios de gestão e controle.
  
- *HUMAN RESOURCE COSTING & ACCOUNTING-HRCA (JOHANSSON, 1996)*: Calcula o impacto oculto dos custos relacionados a RH, que reduzem a lucratividade da uma empresa. O Capital Intelectual é medido pelo cálculo da contribuição dos ativos humanos mantidos pela empresa, divididos pelas despesas capitalizadas com salário.
  
- *CALCULATED INTANGIBLE VALUE (STEWART, 1997; LUTHY, 1998)*: Calcula o retorno adicional sobre ativos tangíveis e em seguida utiliza esse

número como uma base determinando a proporção de retorno atribuível aos Ativos Intangíveis.

- *KNOWLEDGE CAPITAL EARNINGS (LEV,2000)*: Os ganhos de Capital de Conhecimento são calculados como a porção das receitas normalizadas sobre as expectativas de receita atribuíveis aos ativos contábeis.
  - *VALUE ADDED INTELLECTUAL COEFFICIENT-VAIC (PULIC, 2000)*: Mede quanto e como o Capital Intelectual e Capital Empregado criam valor eficientemente baseado no relacionamento entre 3 componentes principais: (1) capital empregado, (2) capital humano, e (3) capital estrutural.
- d) **SCORECARD METHODS (SC)**: Constitui-se de um novo sistema de Gestão estratégica, baseado em indicadores financeiros e não-financeiros vinculados à estratégia organizacional.
- *SKANDIA NAVIGATOR (EDVINSSON; MALONE, 1977)*: O Capital Intelectual é medido com a análise de até 164 medidas métricas (91 baseadas no intelectual e 73 nas medidas tradicionais), cobrindo 5 componentes: (1) financeiro, (2) clientes, (3) processos, (4) renovação e desenvolvimento e (5) humano.
  - *IC-INDEX (ROOS, DRAGONETTI e EDVINSSON, 1977)*: Consolida todos os indicadores individuais que representam Propriedades Intelectuais e seus componentes em um único deslocamento pré-determinado. As mudanças nesse deslocamento são relacionadas às mudanças no valor de mercado (bolsa) da empresa.
  - *INTANGIBLE ASSET MONITOR (SVEIBY, 1997)*: A administração seleciona certos indicadores baseados nos seus objetivos estratégicos,

objetivando medir 4 componentes principais: (1) crescimento, (2) renovação, (3) eficiência, e (4) estabilidade. Parte desses princípios foram primeiramente e amplamente aplicados em 1986, na Suécia e até na formatação do Skandia Navigator.

- *BALANCED SCORE CARD (KAPLAN e NORTON, 1992)*: O desempenho de uma empresa é medido pelos indicadores que cobrem 4 perspectivas principais de foco: (1) perspectiva financeira, (2) perspectiva do cliente, (3) perspectiva dos processos internos e (4) perspectiva de aprendizado. Os indicadores são baseados nos objetivos da empresa.

Os métodos possuem vantagens diferentes. Aqueles que contemplam avaliações financeiras, como ROA e MCM, são bastante úteis em fusões e aquisições e para avaliações de mercado. Eles podem também ser utilizados para comparações entre empresas do mesmo segmento, ilustrando o valor financeiro dos ativos intangíveis, um atrativo para muitos empresários. Finalmente, porque eles são construídos sobre bases contábeis tradicionais, tornam-se mais facilmente comunicados entre aqueles mais afeitos à contabilidade tradicional. Suas desvantagens são que traduzir quase tudo em termos financeiros pode ser algo muito superficial. Os métodos ROA's são muito sensíveis às suposições da taxa de juros e de uso limitado para finalidades da gerência abaixo do nível do conselho de administração. Diversos deles são de quase nenhum uso para organizações não-lucrativas, departamentos internos e organizações do setor público; fato particularmente verdadeiro para os métodos do MCM.

As vantagens dos métodos de DIC e de SC são que eles podem criar um retrato mais detalhado da saúde das corporações mais do que as medidas

financeiras, podendo ser mais facilmente aplicadas em todos os níveis de uma organização, pois medem os eventos mais rapidamente, relatando-os de maneira muito mais acurada que as medidas financeiras pura (sem medidores de avaliação estratégica). Justamente por não exigirem medições financeiras, sendo também muito úteis para as organizações não-lucrativas, departamentos, empresas do setor público e aquelas envolvidas em projetos sociais e do meio ambiente.

Suas desvantagens são que os indicadores são contextuais e precisam ser personalizados a cada empresa e propósito, o que torna as comparações muito difíceis. Os métodos são igualmente novos e não facilmente aceitos pelos sistemas gerenciais e executivos mais afeitos a ver quase tudo sob a mais pura perspectiva financeira. Uma abordagem mais ampla pode gerar oceanos de dados, os quais são de difícil análise e comunicação. Nenhum método pode atender todos os propósitos e necessidades; cada interessado deve selecionar o método mais recomendável conforme o propósito, a situação e o público interessado no trabalho (interno e externo).

A partir desse contexto, um dos grandes desafios da gestão empresarial contemporânea é a consideração destes valores não-financeiros na avaliação do desempenho, historicamente baseada em dados financeiros, e que possibilitam principalmente percepções de curto prazo do desempenho das organizações.

Com a finalidade de apresentar um sistema de avaliação de desempenho que considerasse os indicadores não-financeiros, Kaplan e Norton (1997) desenvolveram, a partir de estudos realizados junto a grandes empresas norte-americanas, o Balanced Scorecard (BSC), dentro do qual vinculam-se os diversos indicadores financeiros e não-financeiros aos objetivos estratégicos das organizações (Figura 12), divididos em quatro perspectivas de avaliação: a

financeira, dos clientes, dos processos internos e do aprendizado e crescimento, posteriormente o sistema possibilitou novas aplicações, até ser considerado um Sistema de Gestão Estratégica.

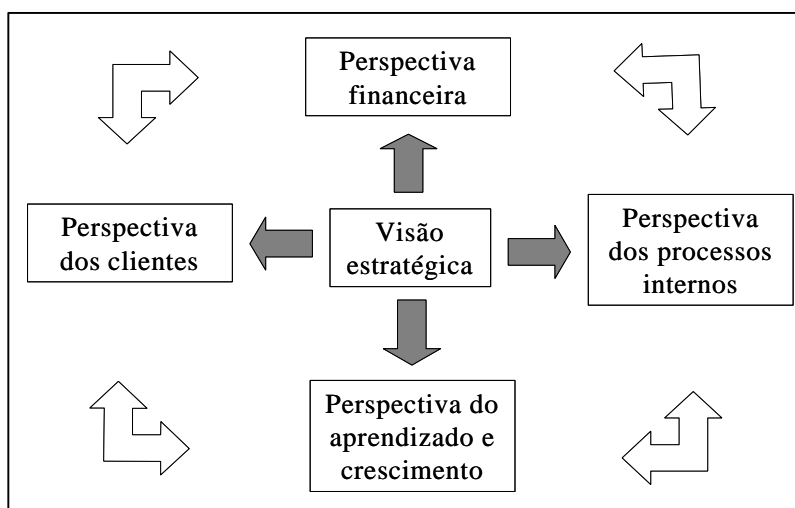


Figura 12 – Índice de performance como estrutura para ação estratégica  
 Fonte: Kaplan; Norton (2000)

A primeira delas, a perspectiva financeira, além de estar encarregada das medições financeiras (escrituração contábil, captação de recursos e controle financeiro) pode oferecer informações muito valiosas nas discussões sobre estratégia e nas demais tarefas vinculadas à alta direção. Porém, para os autores, existem três temas financeiros que merecem destaque, além de uma contribuição fundamental na condução da estratégia empresarial: crescimento e *mix* de receita, redução de custos aliados à melhoria de produtividade e utilização dos ativos e estratégia de investimentos.

A segunda perspectiva é a dos clientes a qual procura identificar quais segmentos de clientes (internos e externos) e mercado de atuação em que a empresa irá agir, bem como as medidas de desempenho para acompanhamento

destes segmentos e mercado. Para Kaplan e Norton (2000), a perspectiva do cliente inclui algumas medidas básicas que representam os resultados prósperos de uma estratégia bem formulada e bem implementada, como a satisfação do cliente, sua retenção, obtenção de novos clientes, rentabilidade, e parte da conta de mercado em segmentos designados.

A terceira perspectiva é a dos processos internos da empresa, onde os executivos identificam os processos mais críticos para a realização dos objetivos dos clientes e acionistas. As empresas costumam desenvolver objetivos e medidas para essa perspectiva depois de formular em objetivos e medidas para a perspectiva financeira e do cliente. Essa seqüência permite que as empresas focalizem as métricas dos processos internos nos processos que conduzirão aos objetivos dos clientes e acionistas.

E, finalmente, a quarta e última perspectiva, aprendizagem e crescimento, identifica o que a empresa tem de fazer para melhorar sua capacidade em processos internos excelentes que agregam valor aos clientes e aos acionistas. Aprendizagem e crescimento organizacionais surgem de fontes como pessoas e sistemas, retenção, treinamento e habilidade do funcionário e sistema de informação disponível.

Em resumo, o *Balanced Scorecard* (BSC) traduz a estratégia empresarial em objetivos e medidas, por meio de um conjunto equilibrado de perspectivas. Embora preservando um interesse no desempenho a curto prazo, com base na perspectiva financeira, o BSC também mede os fatores esperados que conduzirão o desempenho financeiro a um futuro competitivo. Executivos das empresas usam o BSC para medir como as suas unidades de negócios criam valor para os clientes atuais e futuros; como podem construir e aumentar as capacidades internas; e

finalmente como investir nas pessoas e sistemas necessários para melhorar o desempenho futuro.

Contudo, as perspectivas abordadas do modelo não são, necessariamente, suficientes para todos os tipos de empresa. Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 35), o próprio modelo apresenta limitações:

[...] as quatro perspectivas do BSC têm-se revelado adequadas em diversas empresas e setores do 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.

Mesmo considerando como um modelo multidimensional para a avaliação do desempenho empresarial, o BSC segue a abordagem normativista, à medida 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.

Por fim, é possível que a principal dificuldade, com relação ao modelo de avaliação de desempenho, resida no fato de que o BSC não apresenta uma forma de agregação dos indicadores financeiros e não-financeiros de modo a obter uma avaliação global, não permitindo, desta forma, comparar as alternativas disponíveis entre si.

#### 4.3 A METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO CONSTRUTIVISTA (MCDA – CONSTRUTIVISTA)



O objetivo desta subsecção é examinar, de forma sucinta, os fundamentos inerentes às fases do processo de apoio à decisão da metodologia multicritério construtivista (ver BANA e COSTA, 1992; ROY, 1996; DUTRA, 1998; HOLZ, 1999; ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001), uma vez que esta ferramenta poderá ser a “chave” capaz de operacionalizar o modelo proposto para avaliar as pequenas e médias empresas no Brasil.

Para tanto, o que distingue uma abordagem que visa ao apoio à decisão é o paradigma científico em que ela está baseada. Neste trabalho, será adotado o paradigma construtivista, utilizando uma abordagem de critério único de síntese.

#### **4.3.1 O Processo de Apoio à Decisão**

Parte da nossa vida é gasta no emprego de tempo e esforço mental para fazermos escolhas. Por exemplo, quem somos, o que somos, onde estamos, e até mesmo se somos ou não bem sucedidos; tudo isso deriva em grande parte de nossas decisões. Tomadas conscientes ou não, independentemente das conseqüências, elas representam a principal ferramenta para lidar com as oportunidades, os desafios e as incertezas da nossa existência.

Muitas decisões são bastante simples, agimos espontaneamente. Todavia, as decisões que não exigem esforço são exceções à regra. As decisões importantes que enfrentamos na vida são complexas e não apontam soluções fáceis ou óbvias. A ligação entre as decisões que se tomam não está no que “é decidido”, mas em

“como é decidido” (KEENEY, 1996). Preliminarmente, podemos dizer que todo esforço para conseguir um “caminho” transparente e de fácil acesso, visando chegar-se a uma solução no mínimo satisfatória, parece ser válido.

Cabe ressaltar que se torna necessário o uso da experiência e da subjetividade e, quanto mais estruturado for o problema, mais o decisor poderá contar com o auxílio de técnicas, processos e modelos desenvolvidos nas mais diversas áreas do conhecimento. No entanto, antes de procurar encontrar as melhores soluções, o decisor deve transformar o problema percebido em um problema simplificado, mas que ainda seja aceito como sua representação mental da situação e que permita sua manipulação e diagnóstico (KEENEY, 1996). Ainda que a metodologia utilizada para 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. Desta forma, o processo decisório é envolto em um grande número de fatores subjetivos oriundos da personalidade e da experiência vivida no dia-a-dia. Por outro lado, os objetivos e as realizações desejadas não podem negligenciar as influências do ambiente em que se inserem os problemas, tais como: fatores econômicos, políticos, tecnológicos, sócio-culturais, ecológicos, entre outros.

Dado uma visão geral e sucinta de um processo decisório, podemos dizer que um processo de apoio à decisão é um sistema aberto do qual são componentes os atores, com seus valores e objetivos, e as ações (alternativas, possibilidades) com suas características. Neste contexto, o ator é um indivíduo ou grupo de indivíduos, cujo sistema de valores influencia direta ou indiretamente a decisão (ROY, 1996). Então, a atividade de apoio à decisão pode ser vista 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 (BANA e COSTA, 1995b).

Formalmente, o apoio à decisão (ROY, 1993) pode ser definido como uma atividade em que o facilitador, de forma científica (segundo o paradigma construtivista), ajuda a obter elementos que respondam a questões levantadas pelos decisores. Cabe ressaltar que a escolha de um paradigma científico a ser adotado é uma decorrência dos valores dos facilitadores envolvidos em apoiar as decisões (KUHN, 1996). Neste contexto, o facilitador é também um ator interveniente, ou seja, 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 se desenvolve. Assim, o facilitador deve fornecer condições favoráveis para que os decisores comportem-se de tal forma que sejam atingidos dois objetivos simultaneamente: (1) aumentar a coerência do desenvolvimento do processo decisório e (2) observar os sistemas de valores dos decisores.

Neste contexto, é oportuno mais uma vez enfatizar que o apoio à decisão não substitui a tomada de decisão. Muito pelo contrário, ambos são fundamentais e complementares num processo decisório. O apoio à decisão, desempenhado pelo facilitador, não deve ser visto como uma atitude restrita à ajuda do entendimento de um problema. Esta atividade tem como objetivo fornecer as informações sobre as questões que surgem durante todo o estado de desenvolvimento do processo decisório. Principalmente, orientar o decisor com relação àquelas que mais atendem às suas expectativas e apoiá-lo para que este tome decisões conscientes e fundamentadas. Assim, a tomada de decisão, exclusividade do decisor, incorpora um elevado grau de subjetividade por ser, basicamente, baseada nos juízos de valores do decisor.

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 conveniência dos métodos multicritérios como instrumentos de apoio à decisão. Porque primeiro eles conseguem abordar diferentes tipos de informações do tipo quantitativas, qualitativas, verbais, pictóricas e probabilísticas. Segundo, porque auxiliam a estruturar o problema, facilitando a compreensão das questões envolvidas. Por último, eles fazem com que os atores reflitam sobre seus objetivos, prioridades e preferências.

#### **4.3.2 A Visão 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 promova 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 (KUHN, 1996).

Portanto, a abordagem construtivista integra o paradigma da aprendizagem, conduzindo para um estudo do processo de apoio à decisão. A formulação que se dá a um problema não pode se basear unicamente em valores objetivos, mas também, deve-se levar em conta um processo evolutivo de interação entre os atores o qual coloca ordem ao problema a medida que o estudo avança. Pressupõe-se, ainda, uma atitude crítica sobre os métodos de trabalhos que, durante o processo de

apoio à decisão, sejam fundamentadas na convicção construtivista. Esta abordagem permite considerar os aspectos subjetivos de um grupo de decisores onde existam 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 isso, 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, a qual 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 clara 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.

Assumir 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 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 lhes permitem progredir em concordância com os objetivos e os seus sistemas de valor (ROY, 1993).

A visão 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 depende do grau de sinergia deste processo, cujo conhecimento pode ser agregado em 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.

Apresentam-se a seguir, algumas características inter-relacionadas 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 transformação desejada ou a acomodação da situação dependem tanto da clareza com que cada individuo 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 em nível estrutural como nas pessoas envolvidas no ambiente organizacional. Este processo é uma agregação de experiências que precisa ser identificado em análises subsequentes de maneira a produzir conhecimento e compromisso com as atividades do sistema organizado, constituindo-se numa grande força competitiva para a organização.

Finalmente, 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, o 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 onde as recomendações feitas não podem ser vistas como uma única solução possível, mas como uma solução bem fundamentada e compartilhada pelos envolvidos no processo. Baseada nesta perspectiva é que se fundamenta a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista, usada para a operacionalização do modelo proposto no presente trabalho.

#### **4.3.3 As Fases do Processo de Apoio à Decisão**

A atividade de apoio à decisão não reproduz uma realidade natural, física ou exata, como também pré-existente, mas incorpora-se no processo decisório onde se inicia, primeiramente, com a construção de uma estrutura partilhada pelos intervenientes, para posteriormente elaborar um modelo de avaliação, com base numa abordagem também construtivista e de aprendizagem, e finalmente proceder às devidas recomendações. Com o intuito de exemplificar estruturalmente estas questões, apresenta-se a Figura 13, destacando-se as principais fases de um processo decisório sob a ótica multicritérios de apoio à decisão construtivista.



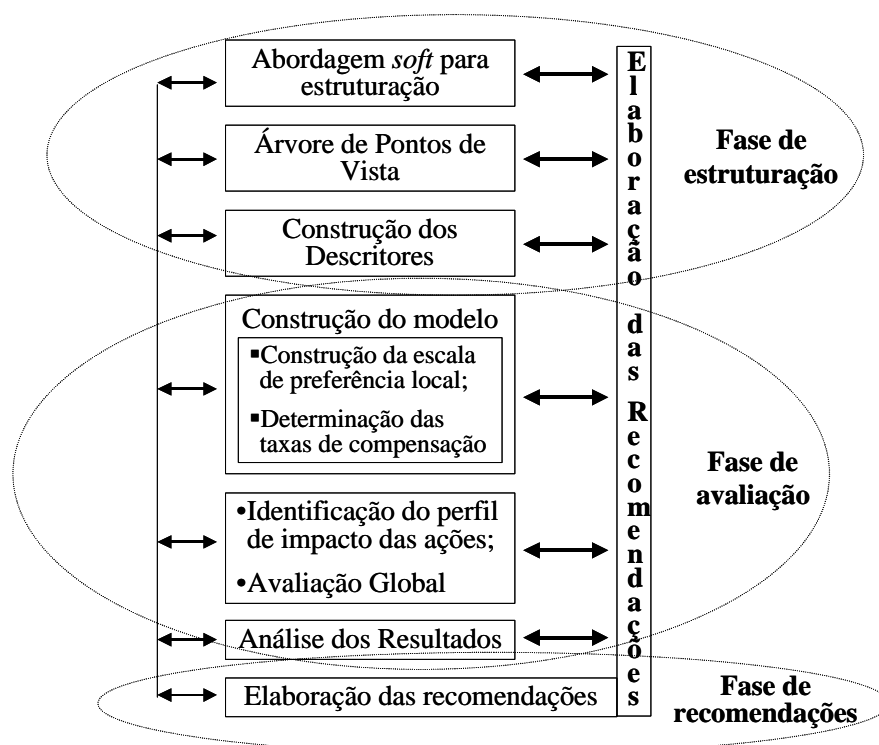


Figura 13 – Fases do processo de apoio à decisão  
Fonte: Dutra (1998)

Todavia, não se pode deixar de lado dois aspectos importantes que devem ser levados em conta inicialmente: (a) o processo de tomada de decisão caracteriza-se pela possibilidade de recursividade total, o que não significa a inversão da ordem normal de realização das etapas; e (b) a elaboração das recomendações, que se constitui como a última fase do processo, também se constitui como uma etapa interveniente em todas as outras, uma vez que o facilitador (consultor) se faz presente em todas as demais. A condução desse processo não pode ser levada de maneira linear e nem seqüencial; muito pelo contrário, deve ser conduzida de maneira cíclica e dinâmica, como pode ser observado através das setas da Figura 13, apresentada anteriormente.

De acordo com o raciocínio desenvolvido, pode-se concluir que a atividade de apoio à decisão se faz fundamentalmente nas várias etapas do processo decisório. Na fase de estruturação, essa atividade se insere no processo com o objetivo de construir uma estrutura consensualmente aceita pelos atores, não de modelação de uma realidade pré-existente, mas de geração e construção de conhecimentos. Na fase de avaliação, o processo de apoio à decisão segue uma conduta de interação, construção e aprendizagem com o desenvolvimento de um modelo para avaliação das ações, segundo os juízos de valor dos atores. Essa atividade não segue um caminho normativo e nem busca uma “solução ótima” mas uma “solução de melhor compromisso”. E, finalmente, na fase de recomendação, esta atividade procura fornecer subsídios aos decisores, através de ferramentas (conceitos, modelos e procedimentos), para que esses tenham condições de analisar e escolher qual a estratégia mais adequada a ser adotada em cada cenário em estudo.

Cabe-se ressaltar que esta é uma parte significativa do referencial teórico e da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista e que para um maior aprofundamento deverá ser consultado o trabalho de Bana e Costa (1992); Roy (1996); Dutra (1998); Holz, (1999) e Ensslin et al. (2001).

#### **4.3.4 Validação e Legitimação do Processo de Apoio à Decisão**

Muitos cientistas têm discutido sobre o tema de validação de processos e modelos; alguns dentro de uma ótica mais teórica e outros dentro de uma visão mais prática, porém ainda não se chegou a um consenso. Apesar de um número elevado

de ferramentas, técnicas e procedimentos ter sido desenvolvido para este fim, são freqüentemente específicos a uma situação, e não levam a uma generalização, embora existam alguns procedimentos bem aceitos para certos tipos de processos e modelos.

De acordo com Déry et al. (1993), a construção do modelo é, em essência, uma atividade de produção do conhecimento e, portanto, um assunto a ser tratado em termos epistemológicos (parte da filosofia que se preocupa com o conhecimento). Primeiramente, não há um método científico universal e, portanto, não pode haver um conjunto de critérios universais para validação de modelo. Em segundo lugar, a construção e a validação de modelo não são apenas atividades cognitivas, mas também atividades sociais e, portanto, não podem ser julgadas com respeito a um conjunto de critérios apenas de natureza cognitiva. Por último, deve-se reconhecer a influência da organização social de atividades de pesquisa na escolha de critérios para estimar e avaliar a validade de modelos.

A validação, segundo Miser (1993), é o processo pelo qual os cientistas asseguram a si próprios e a outros que uma teoria ou modelo é uma descrição dos fenômenos selecionados adequados a um determinado uso. Este autor argumenta que também não há critérios universais para a validação; e qualquer julgamento de validade é relativo, pelo menos em duas maneiras: os fenômenos que estão sendo modelados e os usos que serão feitos do modelo.

Um conceito especialmente interessante proposto por Miser (1993) é a visão de ciência como um ofício. Ele argumenta que as habilidades de um ofício são elementos essenciais para qualquer disciplina científica. Esta visão de ciência como ofício conduz a um certo tipo de visão pragmática de validação de processo e modelos. Todavia, o autor também reproduz as idéias com respeito aos aspectos

sociológicos da ciência quando discute a escolha dos métodos de investigação e o valor das teorias e do conhecimento. Pode-se dizer que a visão de ciência de Miser incorpora alguma forma de empirismo lógico, quando diz que um modelo é uma descrição de fenômenos selecionados e, com instrumentalismo, quando ajusta um modelo ao uso que dele será feito. E, finalmente, não deixa de reconhecer a dimensão social da atividade de produção de conhecimento.

Com o objetivo de clarificar e facilitar o entendimento geral sobre a validação de processos e modelos, serão citadas de forma sintética as idéias de Roy (1993), conforme apresenta a Figura 14:

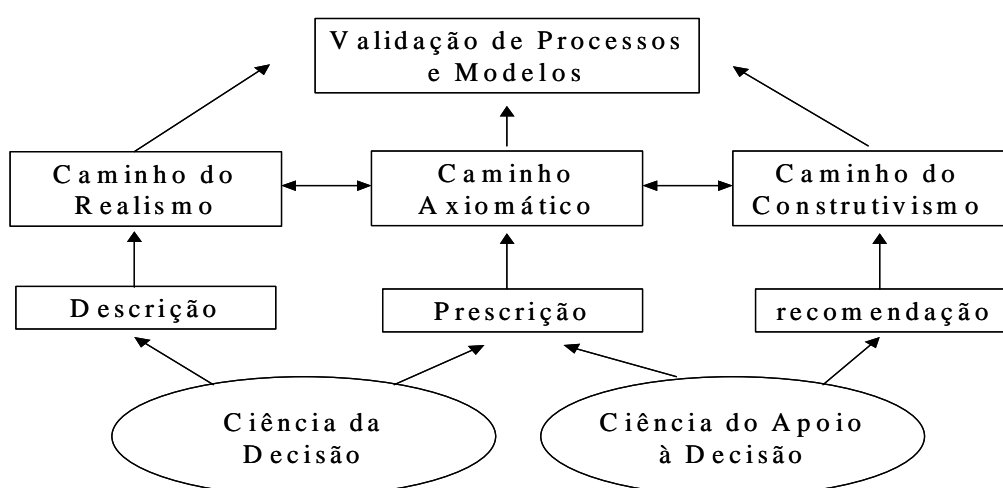


Figura 14 – Validação de Processos e Modelos  
Fonte : LabMCDA, 2000 – Notas de aula

Inicialmente, o autor faz uma diferença entre Ciência da Decisão e Ciência do Apoio à Decisão. No primeiro caso, ele define como um ramo da ciência cujo propósito é a busca por verdades objetivas na tomada de decisão e que é associada ao postulado da solução ótima. No segundo caso, o autor define como uma atividade científica para obter elementos de respostas a questões, levantadas pelos decisores, através de um processo coerente no qual todos os atores envolvidos participam. Diferentemente do primeiro caso, o apoio à decisão está associado ao

postulado da solução de melhor compromisso. Na questão da validação, ainda segundo o mesmo autor, ele identifica e analisa, ao longo da história, três caminhos epistemológicos, cada qual oferecendo uma resposta diferente: o caminho do realismo, o caminho axiomático e o caminho construtivista.

O primeiro caminho epistemológico desse estudo é o Realismo, o qual constitui uma resposta tradicional à questão da construção e validação do conhecimento científico. Conforme Roy (1993), seguir o caminho do realismo consiste em admitir que um certo número de objetos, sobre os quais podemos raciocinar objetivamente, preexistem no mundo. Conseqüentemente, o conhecimento neste paradigma consiste em uma procura por uma descrição da realidade para o descobrimento da verdade única.

As implicações desta postura teórica para a área de tomada de decisão se traduzem em uma aceitação da noção de que existe a melhor solução de forma absoluta. Ora, um critério dando significado ao conceito de ótimo pode ser definido isento de qualquer opinião, convicções, valores ou preconceitos humanos, e com isso a decisão ótima pode ser descoberta ou aproximada e reconhecida independente de modelos e procedimentos usados para encontrá-los.

Assim, quem segue o caminho do realismo está inclinado a tomar a mesma decisão mesmo com um problema formulado diferentemente, com diferentes informações, incertezas, objetivos e até com diferentes atores. Desta forma, conclui Roy que a Ciência da Decisão está ancorada no caminho do Realismo e, portanto, este caminho não poderá validar a Ciência do Apoio à Decisão.

O segundo caminho é o Axiomático, o qual consiste em um trajeto formal onde a validação de processos e modelos depende de uma verdade formalizada. O termo axioma pode ser definido no campo da Ciência da Decisão como sendo algo

não demonstrado, mas, evidente por si, verdadeiro para aqueles que entendem seu sentido. Dentro da Ciência do Apoio à decisão, o termo axioma é também usado quando não existe uma verdade infalível ou uma regra ideal a ser seguida de forma puramente racional. Neste caso, os axiomas são considerados como dados de referência para construir hipóteses.

Este caminho pode contribuir para conferir significados a certos conceitos, procedimentos e até no caráter ótimo de uma solução (Ciência da Decisão), pois uma forte tendência nos leva a aceitar os axiomas como são e procurar por suporte para aquelas conseqüências descobertas como “normas” para justificativas. Com isso, o caminho axiomático nos leva facilmente a acreditar que com os axiomas os quais possuímos significa ganhar acesso para ser validado verdadeiramente pelo que os axiomas parecem ser ou convenientes a crer. Porém, cabe aqui alertar para a cilada que este caminho propicia o qual Stolzenberg (1984), com muita propriedade, denuncia que existe toda a diferença do mundo em aceitar uma coisa como parece ser e proceder achando isso e explorar meramente as conseqüências da suposição de que uma coisa é o que parece ser.

A ligação então estabelecida entre um sistema de axiomas e um procedimento ou um modo de representação necessariamente surge como constituído, sem nenhuma dúvida, um conhecimento útil para a Ciência do Apoio à Decisão. Porém, não é fácil estabelecer um elo entre um conceito formal (axiomático) expresso em conceito abstrato e a realidade relacionada à tomada de decisão ou comportamento. Todavia, se levado em conta o Apoio à Decisão que se baseia nas referências de um indivíduo, uma declaração parecerá bem mais inteligível, atrativa e gratificante quando em harmonia com a cultura do ator envolvido e então tenderá ser aceita sem nenhuma discussão crítica. Apesar de

todas essas limitações refletidas anteriormente, o caminho axiomático oferece bases de suporte não só para a Ciência da Decisão, como também, combinado com o caminho construtivista, que veremos a seguir, ajudará a validar processos e modelos da Ciência de Apoio à Decisão, que é o foco deste trabalho.

Finalmente, o terceiro caminho epistemológico é o Construtivismo. Caminho este que pressupõe a noção da produção de conhecimento e que é alvo da nossa atenção. Como já mencionado anteriormente, para o construtivista, não há uma verdade preexistente a ser descoberta, mas o conhecimento será construído a partir dos sistemas de valores, convicções e objetivos dos envolvidos. Ser adepto deste caminho consiste em admitir que não existe apenas um conjunto de ferramentas adequado para esclarecer uma decisão nem existe uma única maneira de fazer uso delas. Conseqüentemente, o conhecimento neste paradigma consiste na procura por hipóteses de trabalho para fazer recomendações (ROY, 1993).

Esta recomendação pode ser desenvolvida sem procurar se aproximar de alguma entidade pré-existente (real ou formal). O conteúdo da recomendação pode ser somente fruto de uma convicção construída no curso de um processo necessitado de múltiplas interações, trazendo para o jogo uma variedade de atores envolvidos num meio gerencial complexo, Roy (1993). Ainda, segundo o mesmo autor, as implicações desta visão teórica para a área de Ajuda a 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.

Mesmo que não exista um método científico universal para validação de processo e modelos, segundo Landry et al. (1993), constata-se que, com base nas reflexões apuradas acima, cada um dos caminhos é associado a uma busca por

conhecimento específico. Assim, no caminho do realismo, o conhecimento é originado principalmente a partir do objeto. Nele a realidade é externa e independente do sujeito e é explorada por este através do experimento. Conseqüentemente, o de conhecimento consiste em uma busca por uma descrição da realidade para o descobrimento da verdade única. Por outro lado, no caminho Axiomático, o processo de aquisição de conhecimento, o objeto tem a importância minimizada, enfatizando o papel predominante e crucial do sujeito. As propriedades percebidas do objeto são dependentes do sujeito e a existência de uma realidade independente não é relevante. Conseqüentemente, o conhecimento consiste em uma procura por normas para prescrição. O caminho axiomático transita, sem uma fronteira definida, no campo da Ciência da Decisão e do Apoio à Decisão (ver Figura ). E, finalmente, no caminho Construtivista, ambos, o objeto e sujeito, estão engajados no processo do conhecimento. A existência de uma realidade externa é enfatizada, mas por outro lado, o sujeito tem um papel ativo, uma vez que essa realidade é percebida por ele. Logo, o conhecimento neste caminho consiste na busca por hipóteses de trabalho para fazer recomendações. O caminho Construtivista é predominante no processo de Apoio à Decisão, ainda que geralmente adote, em menor proporção, o caminho Axiomático (ver Figura 13).

Um outro ponto de considerável importância é o relacionamento entre validação e legitimação de processos e modelos reconhecido por Landry; Banville e Oral (1996). De acordo com os autores, processos e modelos não bastam ser válidos, mas também devem ser legítimos. Legitimidade é um conceito rico e poderoso. É bastante abstrato e de múltiplas faces. Reflexões sobre isto podem ser encontradas através de campos de investigação tão diversos quanto ciência política,



sociologia, ética, administração empresarial, antropologia e filosofia (BANVILLE, 1990).

O conceito de legitimidade tem, portanto, necessidade de operacionalização no contexto particular dentro do qual é colocado em uso. Existe um amplo espectro de temas onde a legitimidade é discutida. Além de serem altamente relevantes, todos estes assuntos recorrem a um questionamento fundamental das condições para sobrevivência, manutenção, adaptação ou mudança de entidades ou sistemas.

Legitimidade é importante porque é vista como uma condição necessária para que essas atividades tenham êxito, ou seja, processos e modelos precisam ser legítimos para serem organizacionalmente aceitos (LANDRY et al, 1996). Portanto, o processo e modelo que não são legítimos, são aqueles que se constroem e não terão muita chance de aceitação e uso em uma organização. Quanto menos legítimos for um processo e modelo, menos provável que sejam implementados com sucesso. Ainda, segundo o mesmo autor, a validação e legitimação são duas atividades que se sobrepõem, porém distintas, e que é necessário, mais do que ser válido, para que processo e modelo sejam organizacionalmente aceitos, tem que ser legítimos.

Contudo, a grande diferença entre validação e legitimação de processo e modelo é que o código ao qual os dois processos recorrem não é o mesmo, científico no primeiro caso e social no segundo. De acordo com Landry et al, (1996), “código” é referido como as ações concretas, situações, ou estados de negócios, ou seja, um conjunto de entidades abstratas que incluem valores, normas ou sistemas de referência simbólicos. Então, se os dois códigos, o científico e o social, fossem idênticos, não haveria de fato uma diferença clara entre validação e legitimação dos processos e modelos.

Mesmo que exista semelhança entre legitimação e validação de processos e modelos, em alguns pontos eles se mostram sensivelmente diferentes. Estas diferenças variam de um especialista tradicional para outro, dependendo da respectiva visão de ciência e de seus valores. Estas diferenças também variam de um contexto social para outro e dependerão, entre outras coisas, do status de ciência incorporado no contexto social que governa aquela sociedade. O alerta deve ser acionado àqueles especialistas tradicionais que só se preocupam com a validação; eles correm o risco de terminar com um processo e modelo válido, porém ilegítimo. Esta situação pode responder, em um grau significativo, pelo fato de os processos e modelos não serem usados tanto quanto poderiam e que eles são rejeitados por não serem vistos como legítimos.

Com base nas reflexões relatadas acima, pode-se concluir que, ainda parece não existir um método científico universal e tão pouco, um conjunto de critérios universais para validação de processos e modelos. Porque, refletir sobre a validação de processos e modelos é, basicamente, levantar a questão das diferentes maneiras de produzir conhecimento e decidir sobre a aceitabilidade do conhecimento assim produzido (LANDRY; ORAL, 1993).

Todavia, a história tem demonstrado que ao longo do tempo os debates são numerosos e diversificados, entre os cientistas da área, na busca desses critérios universais para validação de processos e modelos. Parece recomendável que deveríamos concentrar-nos inicialmente em desenvolver uma metodologia que seja particular a um determinado contexto, ao invés de insistir em uma metodologia de validação universal como defende Oral e Kettani (1993).

Mesmo que não se tenha, ainda, um consenso único entre os cientistas, seja através de um método universal ou particular, é perfeitamente louvável a

preocupação com a validação de processos e modelos, porque: (a) demonstra que nossas atividades, teóricas e práticas, estão sustentadas em um corpo de conhecimento científico, técnico-metodológico consistente e coerente; (b).representa uma oportunidade de nos expormos ao senso crítico, promover aprendizagem e aperfeiçoamento das nossas atividades práticas e teóricas, com a reflexão orientada pelos acertos e erros, como forma de aperfeiçoamento; e, (c). possibilitar que outras pessoas ou grupos científicos testem nossos instrumentos de trabalho e nossas hipóteses - confrontando com as de outros pesquisadores - verificando sua veracidade.

Um outro ponto de considerável reflexão é o relacionamento entre validação e legitimação de processo e modelo reconhecido por Landry, et al (1996). No primeiro caso, a validação é um assunto a ser tratado em termos epistemológicos, ou seja, um estudo crítico e reflexivo dos fundamentos da teoria. No segundo caso, a legitimação é um assunto a ser tratado em termos de operacionalização no contexto particular dentro do qual é colocado em uso. Os processos e modelos não bastam ser válidos, mas também, legítimos. Ainda, segundo o mesmo autor, a validação e legitimação são duas atividades que sobrepõe, contudo distintas, e que é necessário, mais do que ser válido, para que o processo e modelo sejam organizacionalmente aceitos, tem que ser legítimos.

Mas, resta-se refletir, efetivamente, sobre “o que” e “como” validar o processo e modelo de apoio à decisão. Quanto ao primeiro item, o objeto a ser validado é o processo de apoio à decisão, que se faz fundamentalmente nas diversas etapas do processo decisório. Principalmente na fase de estruturação, essa atividade se insere no processo a fim de construir uma estrutura consensualmente aceita pelos atores, não de modelação de uma realidade pré-existente, mas de geração e construção de

conhecimentos, para, posteriormente, elaborar um modelo de avaliação, com base numa abordagem construtivista e de aprendizagem, e finalmente, proceder às devidas recomendações.

Quanto ao segundo item, isto é, “como” validar, parti-se do princípio que validação do processo e modelo de apoio à decisão é um assunto a ser tratado em termos epistemológicos (DÉRY et al. 1993), e parece ser melhor adaptado ao caminho construtivista, isto porque, está mais associado à meta da atividade produtora de conhecimento e menos ligado à descoberta de uma verdade existente. Portanto, o objetivo não é descobrir uma verdade já existente, externamente aos atores envolvidos no processo, mas criar um conjunto de “chaves” que irão abrir portas para os atores e permiti-los proceder e prosseguir de acordo com seus objetivos e sistemas de valores (ROY, 1993).

#### 4.4 OPERACIONALIZAÇÃO DA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AVALIAR EMPRESAS DE PEQUENO PORTE NO BRASIL

Um problema de decisão para os investidores é a necessidade de desenvolver um modelo de avaliação que os oriente nas decisões de investimentos em novos negócios. No caso específico de novos negócios de pequeno porte, poucos dados quantitativos podem ser obtidos; em contra partida, existe uma disponibilidade muito grande de dados qualitativos e subjetivos. Portanto, todos os três – quantitativos, qualitativos e subjetivos - são elementos chaves para problemas

de decisão em investimentos de novos negócios, principalmente para aqueles voltados a pequenas e médias empresas.

Com a operacionalização da proposta metodológica, através da incorporação da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista, Figura 15, é possível diminuir algumas destas deficiências.

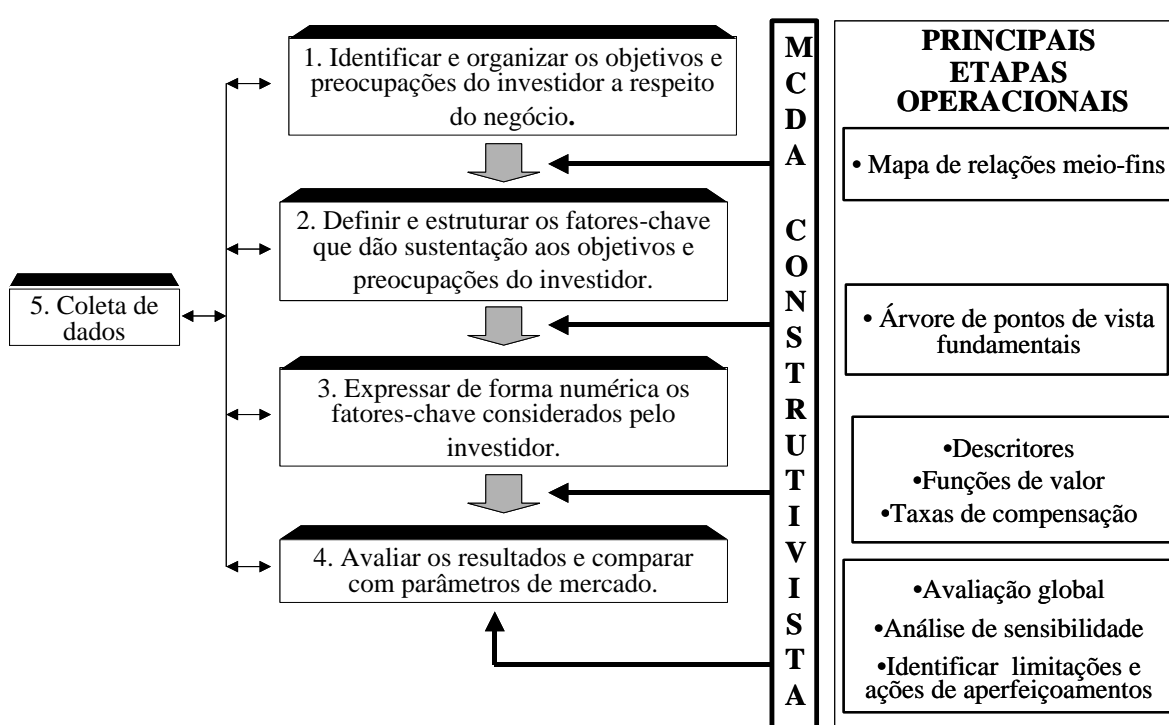


Figura 15 – Proposta metodológica operacional para avaliar empresas de PP  
Fonte: o autor

A proposta metodológica permite que o investidor incorpore de forma conjunta tanto os dados quantitativos como os qualitativos e subjetivos no momento da avaliação, como também possibilita que estes dados possam ser agregados de modo a obter uma avaliação global do novo negócio.

De forma sucinta, será comentada abaixo cada etapa da proposta metodológica de avaliação e a forma como operacionalizá-lo utilizando a metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista:

- **Identificar e organizar os objetivos e preocupações do investidor a respeito do negócio:** dar-se-á pela coleta e organização das informações do investidor, considerando o seu sistema de valor, e neste caso utilizando a abordagem construtivista. Esta etapa é chamada de estruturação do problema e será procedida através da construção de mapa de relações meios e fins. Esta construção realiza-se através de um “*brainstorming*” (procedimento para extrair uma série de idéias) com o investidor, para que apareçam metas, objetivos, ações ou alternativas, aspectos desejáveis que são denominados no mapa de relações meios e fins como Elementos Primários de Avaliação (EPA). Os EPAs são os aspectos que o decisor leva em conta para tomar decisões (KEENEY, 1996). A partir de cada EPA, deve ser construído um conceito. Inicialmente, ele é orientado à ação, fornecendo o primeiro pólo do conceito. O sentido do conceito está baseado em parte na ação que ele sugere. Tal dinamismo pode ser obtido colocando o verbo no infinitivo (por exemplo, “assegurar”, “fornecer”, “incrementar” etc). Portanto, o mapa deve ter uma perspectiva orientada à ação. Em seguida, deve-se perguntar pelo pólo oposto psicológico (isto é, qual é o oposto ao primeiro pólo do conceito, na visão do decisor). O pólo oposto é importante à medida que o conceito só tem sentido quando existe o contraste entre dois pólos (ÉDEN, 1988.). O texto de cada conceito não deve ser muito longo (no máximo 12 palavras), e buscase manter as palavras e frases utilizadas pelo investidor. Uma vez definidos os EPAs, é construída a hierarquia entre esses conceitos indicando-se quais

são meios e fins para atingimento do objetivo do investidor. A construção hierárquica é feita através de perguntas do tipo: por que este conceito é importante para o Sr? Como o Sr. poderia obter tal conceito? O mapa pode ser manuscrito, em uma folha de cartolina. Para auxiliar a tarefa de elaboração do mapa, pode-se usar o *software Decision Explorer* (ÉDEN; ACKERMANN, 1998). Além de permitir construir o mapa de relações meios e fins, ele auxilia a melhorar a disposição dos conceitos. Cabe salientar que qualquer outro programa computacional que permita construir estruturas hierárquicas pode ser utilizado para elaborar o mapa. O encerramento do mapa ocorre quando o investidor começa a repetir conceitos, expressando a mesma idéia com outras palavras, ou no momento em que o investidor começa apresentar aspectos que não estão relacionados ao processo decisório em questão (perdendo o foco). Enfim, o mapa de relações meios e fins serve para auxiliar o investidor a representar o seu problema, tornando-se uma ferramenta eficaz para definir o problema a ser resolvido.

- **Definir e estruturar os fatores-chave que dão sustentação aos objetivos e preocupações do investidor:** uma vez construído o mapa de relações meios e fins, a próxima etapa é usar o mapa para estruturar o modelo multicritério. A preocupação inicial da estruturação de um modelo multicritério é definir quais são os aspectos que o investidor considera essenciais e desejáveis de serem levados em conta no processo de avaliação das alternativas. Tais aspectos constituem os eixos de avaliação do problema. Um eixo de avaliação é definido aqui como uma dimensão considerada como relevante, segundo os valores do decisor, para avaliar as ações potenciais (BANA e COSTA, 1995b). A identificação dos eixos de avaliação do problema

é chamada de transição de um mapa de relação meio e fim para um modelo multicritério. Para possibilitar tal transição, é necessário analisar o mapa em dois grandes grupos: análise tradicional e análise avançada. No caso da primeira, leva-se em conta apenas a forma do mapa. São identificados a estrutura hierárquica de conceitos, conceitos cabeças e rabos, eliminados laços de realimentação (circularidade) e definidos os clusters. Tal análise baseia-se única e exclusivamente na forma do mapa. Uma vez realizada esta primeira análise, que visa permitir a compreensão do mapa e gerenciar sua complexidade, pode-se partir para a análise avançada. Esta segunda forma de análise possibilita, também, identificar os eixos de avaliação do problema, levando em conta a forma e conteúdo do mapa. Inicialmente, identifica-se a forma e as linhas de argumentação. Um conjunto de linhas de argumentação, determinado através da análise do conteúdo destas, é um ramo. Cada ramo irá gerar um eixo de avaliação do problema. Identificados os ramos no mapa, considera-se concluída a fase de análise avançada. É sobre cada um dos ramos do mapa que será feita a pesquisa visando identificar os Pontos de Vistas Fundamentais (PVFs) que o investidor deseja levar em conta no modelo multicritério. Os PVFs explicam os valores que o investidor considera importante naquele contexto e, ao mesmo tempo, define as características (propriedades) das alternativas que são de interesse do investidor. Os PVFs constituem os eixos de avaliação do problema. Uma vez definido o conjunto de PVFs, é possível representá-lo na forma de uma arborescência. Desta forma, é possível aumentar o grau de compreensão sobre os aspectos a serem avaliados no conjunto de alternativas potenciais. Constrói-se assim uma Árvore de Pontos de Vistas.



- **Expressar de forma numérica os fatores-chave considerados pelo investidor:** uma vez identificados os PVFs (Pontos de Vistas Fundamentais), inicia-se a construção do modelo multicritério para avaliação das alternativas potenciais segundo tais eixos de avaliação. Para tanto, é necessário construir um critério para cada ponto de vista que permita mensurar o desempenho de cada alternativa avaliada em cada ponto de vista. Os pontos de vistas podem ser classificados em dois tipos: os fundamentais (PVF) que apresentam um fim em si mesmos e os elementares (PVE) que se relacionam com aspectos que são meios para a constituição de um ponto de vista fundamental. Para a construção de um critério, duas ferramentas são necessárias: um descritor e uma função de valor associada a tal descritor. De acordo com Bana e Costa (1992), um descritor pode ser definido como um conjunto de níveis de impacto que servem como base para descrever os possíveis desempenhos das ações (alternativas) potenciais em termos de cada PVF. Ou seja, os descritores fornecem um melhor entendimento daquilo que representa a preocupação do decisor ao mensurar uma dimensão do contexto decisório. Já as funções de valor são representações matemáticas dos julgamentos humanos, onde se procura oferecer uma descrição analítica do sistema de valor dos atores envolvidos no processo decisório e objetivam representar numericamente os componentes de julgamentos humanos envolvidos na avaliação de alternativas. Isto é, função de valor é um instrumento para auxiliar os decisores a expressar, de forma numérica, suas preferências. Portanto, faz-se necessária a construção de uma função de valor para cada um dos pontos de vistas fundamentais, para a compreensão do ambiente decisional. Neste modelo, será usado o método MACBETH (*Measuring Attractiveness by a*

*Categorical Based Evolution Technique*) onde as funções de valor são encontradas através das comparações par a par das atratividades entre ações potenciais (BANA e COSTA, 1995). O método MACBETH faz uso de um procedimento que consiste em questionar o decisor para que ele expresse verbalmente a diferença de atratividade entre duas alternativas escolhendo uma das seguintes categorias semânticas: C0 – nenhuma; C1 – muito fraca; C2 – fraca; C3 – Moderada; C4 – forte; C5 – muito forte; C6 – extremo. Até este ponto, o modelo permite avaliar apenas localmente, isto é, em cada critério, o desempenho das alternativas. Para conseguir uma avaliação global das ações, levando em conta todos os critérios simultaneamente, é preciso determinar mais um conjunto de parâmetros do modelo: as taxas de compensação. As taxas de compensação do modelo multicritério de avaliação expressam, segundo o julgamento dos decisores, a perda de desempenho que uma ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro (KEENEY, 1996; ROY, 1996). Vulgarmente são também conhecidas como “pesos”. As taxas de compensação são necessárias porque, quando se analisam alternativas potenciais utilizando um modelo multicritério, raramente observa-se que uma alternativa potencial é melhor que as outras em todos os critérios do modelo (uma ação potencial com um grande benefício geralmente tem um custo alto e vice-versa). É necessário, então, definir uma forma de agregar as diversas dimensões da avaliação. Neste modelo será utilizada uma função de agregação aditiva, na forma de uma soma ponderada. A ponderação de cada critério será definida pela sua taxa de compensação. A avaliação global de uma alternativa potencial ‘a’ é calculada pela seguinte fórmula:  $V(a) = w_1 \cdot v_1(a) + \dots + w_n \cdot v_n(a)$ .

$v_n(a)$ , onde o  $V(a)$  é o valor global da ação 'a'; o  $v_1(a) \dots v_n(a)$  é o valor parcial da ação 'a' nos critérios de 1 a  $n$ ; o  $w_1 \dots w_n$  é a taxa de compensação dos critérios de 1 a  $n$ ; e  $n$  é o número de critérios do modelo. Vale ressaltar que a adoção de uma abordagem construtivista implica assumir que, embora as taxas de compensação sejam determinadas junto aos investidores, estes parâmetros não existem naturalmente em suas mentes. Tais taxas são meros instrumentos usados para agregar performances locais, em cada um dos critérios, em uma performance global, segundo uma lógica de compensação. Uma vez definido como avaliar localmente as alternativas, via construção de critérios, e como agregar estas informações locais numa única dimensão, via taxas de compensação o modelo multicritério de avaliação está concluído.

- **Avaliar os resultados e comparar com parâmetros de mercado as empresas semelhantes:** uma vez definidos os parâmetros do modelo multicritério, é possível avaliar o desempenho da cada alternativa, visando compará-las com o mercado entre si. Se necessário, pode-se determinar ações de aperfeiçoamentos para o sistema, gerando novas e melhores alternativas. Para realizar esta tarefa, é preciso, primeiramente, identificar qual o desempenho da alternativa potencial em cada um dos critérios e sub-critérios do modelo (KEENEY, 1996). Neste caso, os investidores identificam, na tabela que representa o descritor e sua função de valor, o nível que melhor represente o desempenho da alternativa potencial que está sendo avaliada. Existem vários softwares que podem cumprir esta tarefa, entre eles citamos o *HIVIEW* (BARCLAY, 1984) e o *VISA* (BELTON; VICKERS, 1990). Além destes, qualquer software de planilha de cálculo pode ajudar os decisores a compreenderem melhor como as alternativas estão sendo avaliadas. Tendo

feito a avaliação local das alternativas potenciais, em todos os critérios e sub-critérios do modelo, é interessante, agora, utilizar esta informação para comparar alternativas potenciais e determinar seus pontos fortes e fracos. Para uma melhor visualização do desempenho de uma alternativa potencial, nos eixos de avaliação do modelo, traça-se o seu perfil de impacto (BELTON, 1990). Neste gráfico representa-se a pontuação da alternativa potencial em cada eixo de avaliação. No eixo horizontal deste gráfico, coloca-se o nome dos critérios e sub-critérios, enquanto que no eixo vertical marca-se o desempenho da alternativa potencial. É interessante comparar os perfis de impacto com o mercado e com mais alternativas potenciais, com o objetivo de descobrir em que eixo de avaliação uma alternativa potencial é superior a outra. Em alguns casos, os investidores podem se dar por satisfeitos em analisar e avaliar as alternativas potenciais apenas através de seus perfis de impacto. Todavia, caso não exista uma alternativa dominante, ou o investidor não consiga julgar holisticamente as alternativas, é preciso trazer mais informações para que o investidor possa avaliá-las globalmente. Isto é feito através da fórmula de agregação aditiva (comentada na etapa anterior). O que esta fórmula de agregação pretende é transformar unidades de atratividade local (medida nos critérios) em unidades de atratividade global. Com isso, o que se quer é agregar o desempenho de uma alternativa nos múltiplos critérios em um desempenho único, ou seja, a avaliação global da alternativa. Para efetuar a avaliação global são necessárias duas informações: (a) o desempenho global da alternativa potencial, obtida a partir dos descritores e suas respectivas funções de valor e (b) as taxas de compensação do modelo. Só assim pode-se usar a fórmula de agregação

aditiva para determinar a atratividade global da alternativa. Para auxiliar na comparação entre alternativas, pode-se usar a análise de custos *versus* benefícios, permitindo que se descartem ações que são dominadas por outras em termos destes dois critérios (GOODWIN; WRIGHT, 1991). Assim, uma alternativa é dominada quando apresenta um mesmo benefício que outra, porém a um custo maior; ou quando apresenta um mesmo custo que outra, mas um benefício menor. O investidor, ao analisar holisticamente e de forma intuitiva as alternativas, pode “sentir” que uma determinada alternativa é a melhor delas. No entanto, quando estas mesmas alternativas são avaliadas através de um modelo multicritério, a resposta muitas vezes é outra. Este conflito entre o julgamento intuitivo e o analítico deve ser cuidadosamente analisado, pois o investidor deve considerar que o modelo é adequado para o apoio à sua decisão. Portanto, caso haja discrepância entre os resultados analíticos e intuitivos, o investidor e o facilitador (aquele que ajuda o investidor – consultor) devem procurar compreender as razões das diferenças, e se for o caso ajustar o modelo multicritério. É importante lembrar que a metodologia multicritério usada neste trabalho adota uma abordagem construtivista; logo, ela não busca identificar uma solução ótima nem necessariamente encontrar a melhor solução. Seu objetivo primordial é fazer com que os investidores tenham um maior conhecimento sobre o seu problema, permitindo a identificação de oportunidades de aperfeiçoamento. Ao chegar neste ponto do processo de apoio a decisão, conseguiu-se identificar as alternativas mais atrativas segundo o sistema de valor do investidor. Muitas incertezas, indeterminações e má-definições existem nas informações obtidas do investidor na construção do modelo multicritério, porém é essencial realizar

uma análise de sensibilidade. Nela é possível testar o grau de robustez do modelo frente a variações de seus respectivos parâmetros (GOODWIN; WRIGHT, 1991). Ela permite que se saiba se uma pequena alteração, por exemplo, da taxa de compensação de um critério ou do desempenho de uma alternativa vai causar uma grande variação na avaliação das alternativas potenciais. É uma fase importante na aplicação de qualquer modelo, contribuindo para superar a falta de precisão na determinação de valores dos parâmetros, gerar conhecimento sobre o problema e, finalmente, aumentar a confiança nos resultados obtidos (DIAS et al., 1997). Enfim, a análise de sensibilidade proporciona uma oportunidade de gerar ações de aperfeiçoamentos, podendo aprimorar as alternativas potenciais e dar maior robustez ao modelo multicritério de avaliação. Cabe lembrar que a postura adotada é o construtivismo; portanto, a análise de sensibilidade não é o final do processo de apoio à decisão. Tal processo não tem um ponto final demarcado previamente, pois a geração de conhecimento proporcionada é evolutiva, dinâmica e contínua.

Uma vez descritas sucintamente as etapas da proposta metodológica operacionalizada, cabe-nos ressaltar as razões para a escolha da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista. De acordo com Ensslin, Montibeller Neto, Noronha (2001), esta metodologia possui fundamentos científicos que permitem (a) refletir sobre que problema deve ser resolvido e quais os critérios a serem utilizados na avaliação das opções, (b) equalizar e expandir o conhecimento dos atores envolvidos no processo de tomada decisão a respeito de seu problema, (c) realizar um processo de análise que leve em conta fatores quantitativos,

qualitativos e subjetivos, (d) avaliar local e globalmente o desempenho das alternativas, (e) analisar a repercussão das diversas opções disponíveis pertencentes aos objetivos de quem participa do processo decisório, (f) criar novas e melhores soluções para o problema através do estímulo ao pensamento divergente e criativo, (g) gerar oportunidades de aperfeiçoamentos para a situação atual, através de um processo interativo e contínuo de geração de conhecimento, (h) justificar as decisões tomadas apresentando de forma transparente as razões que levaram à escolha de um determinado caminho, e finalmente (i) aumentar as chances de comprometimento da equipe de implantação com a solução escolhida.

#### 4.5 RESUMO DO CAPÍTULO

O objetivo central deste capítulo é apresentar, de forma sintética, a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista que fundamenta a operacionalização do modelo proposto de avaliação de empresas de pequeno porte no Brasil. Da mesma forma, apresentar os fundamentos que validam o processo de apoio à decisão, assim como alertar àqueles que apóiam (facilitadores) o investidor a construir o processo de avaliação da necessidade de legitimação do modelo.

Finalmente, a expectativa é que a proposta metodológica, operacionalizada por esta metodologia multicritério, adquira uma maior amplitude quando fatores quantitativos, qualitativos e subjetivos possam integrar o modelo de forma transparente e estruturada. Até porque as decisões de investimentos em empresas

de pequeno porte são caracterizadas por uma carência de informações quantitativas e, em contrapartida, abundantes em informações qualitativas e subjetivas.



## 5 CONSTRUÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO

O objetivo deste capítulo é apresentar a operacionalização da proposta metodológica para avaliar empresas de pequeno porte com base na metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista em resposta aos questionamentos apresentados nos capítulos anteriores. Comprovar a aplicabilidade, a eficácia e a robustez da metodologia, através de um estudo de caso, é também um dos objetivos deste capítulo, pois, certamente, uma aplicação prática, além de enriquecer ainda mais este trabalho, gera entendimento e conhecimento do tema.

A abordagem construtivista multicritério utilizada neste trabalho oferece a possibilidade de entendimento dos valores do investidor envolvido nos problemas empresariais, em que há a necessidade de medi-los globalmente com o objetivo de identificar oportunidades potenciais de investimentos. Trata-se da construção de um modelo de apoio á decisão para avaliar empresas de pequeno porte, num estudo de caso realizado na “Alfa Tecnoquímica Ltda”, empresa responsável pela fabricação de *kits* (estojos) e equipamentos para análise de água e efluentes industriais. Articula-se, assim, uma situação da vida real – a avaliação da empresa Alfa Tecnoquímica Ltda - com a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista, através da construção de um modelo apropriado.

## 5.1 IDENTIFICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS OBJETIVOS E PREOCUPAÇÕES DO INVESTIDOR A RESPEITO DO NEGÓCIO

Aqui serão apresentados os aspectos que devem ser inicialmente definidos no início de um processo de Apoio à Decisão. Devem ser identificados os atores envolvidos na tomada de decisão os quais participarão ativamente na construção do modelo. É necessário identificar o tipo de ação que será avaliada pelo modelo multicritério. A seguir, definir o tipo de problemática de referência ocorrido na fase de estruturação e de avaliação. Finalmente, construir o mapa de relações meio-fins capaz de representar os interesses e preocupações do investidor. Estes passos irão permitir a identificação do contexto decisório e a estruturação do problema.

### 5.1.1 Contexto Decisório

Um executivo de uma multinacional da iniciativa privada considera-se bem sucedido profissionalmente, e, como sua aposentadoria está próxima, ele está planejando o que irá fazer. Embora esteja incluído no seu plano de aposentadoria o descanso, lazer e uma convivência mais próxima com seus familiares, ele pretende ter uma atividade, no mundo dos negócios, menos estressante a qual desempenhou durante toda a sua vida profissional, apesar do seu perfil dinâmico e empreendedor.

Essa busca da atividade pós-aposentadoria não significa o cumprimento das obrigações trabalhistas, muito pelo contrário, o executivo quer liberdade de ação,

sem cumprimento de horários, sem local pré-determinado para executar suas tarefas diárias. Ele se sente exausto da rotina que vem cumprindo durante os seus 35 anos de serviços prestados à empresa. Ele não deseja ocupar um cargo operacional dentro de uma organização. Ele deseja participar do conselho consultivo, caso exista, ou participar das reuniões dos sócio-cotistas. Sua intenção é acompanhar as decisões estratégicas, formais e informais, dos administradores e alertá-los das suas conseqüências.

Uma outra preocupação, por parte do executivo, é a preservação do seu patrimônio, sendo que parte dele está aplicado em ativos imobilizados, como a casa onde mora, sala comercial, casa de praia, apartamentos para locação, casa de campo, terrenos e automóveis. A outra parte está disponível e aplicada em títulos de renda fixa no Brasil. Porém, há uma percepção de que exista, a cada ano, uma perda real desta parcela aplicada, em função da instabilidade econômica e política que envolve o país.

Também, existe um contrato tácito com a família onde fica explícito que a parcela dos ativos imobilizados possa servir de garantia ou que possa ser vendida, a fim de cobrir possíveis prejuízos. Ou seja, prejuízos relacionados com as atividades que pretende exercer após sua aposentadoria, na tentativa de substituir a parcela aplicada, na atual modalidade, por uma outra, cuja expectativa seja a de maior rentabilidade. No caso de sucesso das operações realizadas, o executivo tem como estratégia destinar uma parcela do lucro auferido à aquisição de novos ativos imobilizados, garantindo, desta forma, o crescimento da parcela fixa do seu patrimônio.

Como ele não é um especialista na área das finanças, embora possua uma visão ampla dos negócios, em virtude da oportunidade que teve em ocupar cargos

estratégicos na empresa, ele se sente inseguro em utilizar o mercado de capitais como proteção para seus ativos financeiros. O executivo estará afastado dos principais centros financeiros após a sua aposentadoria, e o dinamismo com que se processam as informações, formais e informais, é barreira para o tipo de vida que ele pretende levar; além da sua exacerbada convicção de que em determinadas decisões deve basear-se na experiência, no julgamento ou na intuição em vez de utilizar somente as informações técnicas divulgadas pelo mercado.

Conciliando o ritmo de vida que pretende levar, o perfil dinâmico e empreendedor que possui, a convicção de que os fatores subjetivos são preponderantes no processo decisório e da responsabilidade em evitar a perda real dos ativos aplicados, ele está pensando em investir nas empresas de pequeno porte próximas da região onde pretende morar.

Parece contraditório, por parte do executivo, tentar recuperar as perdas reais, das atuais aplicações, alocando seus investimentos disponíveis em uma outra aplicação de risco mais elevado. Porém, neste caso, ele sente-se seguro acreditando na sua convicção de que o longo prazo (mínimo 3 anos) conspira a seu favor na recuperação do capital investido nessas empresas. É de comum acordo com a família que a parcela disponível para as aplicações de risco poderá ser perdida, porque não abalará, em hipótese alguma, a segurança da família financeiramente, tampouco, causará qualquer constrangimento de ordem social. Esta parcela foi considerada pela família como um prêmio ao executivo, em virtude do bom desempenho como chefe de família e como profissional, ou seja, esta parcela poderá ser utilizada da maneira que ele quiser, sem precisar dar satisfação a quem quer que seja. Sempre ficou claro para a família que, ao aposentar-se, ele como estudioso das organizações de pequeno porte no Brasil, desejaria pôr em

prática seus conhecimentos, experiências e expectativas adquiridas no decorrer da sua vida.

Mesmo assim, consciencioso que é, o executivo se sente na obrigação de evitar ao máximo a perda desta parcela, porque considera que toda a família, de uma forma direta ou indireta, contribuiu para a construção do atual patrimônio. A única restrição imposta é que ele procurasse dedicar mais tempo junto à família, evitando envolver-se demasiadamente nas atividades profissionais, como viajar a negócio constantemente, escolher empresas de altíssimo risco, ter atividade executiva, envolver-se em operações não legalizadas, entre outras. A questão é preservar ao máximo a saúde e não pôr em risco a sua integridade moral. Por isso, um dos critérios importantes que deverá ser levado em conta na escolha do local definitivo para morar é a localização das atividades produtivas da região. Porém, ficará ao seu critério a decisão de escolha do tipo de opções de investimentos existentes no momento, tais como aquisição de empresas, sociedade com participação majoritária (51% das cotas), sociedade com participação minoritária (abaixo de 50%), ramo de atividade - industrial, comércio ou serviço etc. Todas as opções terão chances de ser avaliadas.

Essa motivação em investir nas organizações de pequeno porte é uma oportunidade de executar o tão desejado plano de aposentadoria. Isto é, estará próximo das pessoas e das informações (formais e informais) de tal forma que poderá extraí-las a fim de sedimentar o seu processo de tomada de decisão; contribuirá com o desenvolvimento das empresas mais carentes e ao mesmo tempo oportunizará a rentabilidade do seu capital acima da sua taxa mínima de atratividade (variação do dólar mais prime-rate); terá o direito de influenciar nas decisões estratégicas da empresa; terá oportunidade de exercitar as suas teorias, idéias,

percepções, convicções construídas durante as experiências adquiridas no exercício das suas atividades profissionais; será reconhecido e prestigiado como um executivo de sucesso; oportunizará empregabilidade aos seus filhos. Enfim, ele acredita ter detectado um nicho de mercado em potencial e de fácil acesso, capaz de conciliar com os seus interesses pós-aposentadoria.

Dentro da sua ótica, as empresas de pequeno porte produzem uma parte substancial do total de bens e serviços. Assim, sua contribuição econômica geral é similar àquela das grandes empresas. Entretanto, elas possuem algumas qualidades que as tornam mais do que versões em miniaturas das grandes corporações. Elas oferecem contribuições excepcionais, a medida que fornecem novos empregos, introduzem inovações, estimulam a competição, auxiliam as grandes empresas e produzem bens e serviços com eficiência.

Apesar da sua contribuição inquestionável para o bem-estar econômico da nação, não pode passar despercebida a sua heterogeneidade, a pobreza de recursos, a fraca maturidade organizacional, a estratégia e a tomada de decisão intuitiva, a inexistência de dados quantitativos, a onipotência do proprietário-dirigente, a propensão a riscos calculados, entre outros. Problemas é que não faltam para o aumento do índice de mortalidade do qual elas são vítimas.

Diante dessa situação nebulosa, o executivo sente-se inseguro e confuso em transformar suas aplicações financeiras de renda fixa em capital de risco, isto é, aplicando nas empresas de pequeno porte. Por isso, decidiu contratar um especialista da área, a fim de que o ajudasse a avaliar, dentre várias empresas de pequeno porte, qual a alternativa mais conveniente para investir os recursos financeiros disponíveis, diante do risco percebido de falência.

Questionado pelo especialista contratado, a respeito do levantamento das alternativas disponíveis, o executivo comentou que, durante suas últimas férias, juntamente com a sua esposa e filhos, iniciou a busca da localização ideal pós-aposentadoria. Com base na última pesquisa, ficou alinhavada a compra de uma casa na Barra da Lagoa da Conceição, com uma vista privilegiada da natureza, localizada ao norte da ilha de Santa Catarina. Considerado como ponto estratégico, por atender suas exigências quanto à sua vida social e profissional, a casa fornece ambiente confortável e um clima propício para reflexão, condições básicas e necessárias para atingir seus objetivos, já comentados anteriormente em seu plano de aposentadoria.

Do outro lado da ilha, já no continente, sul de Santa Catarina, aproximadamente a 50 km desta localidade, fica o centro industrial da grande Florianópolis, onde já se procederam algumas visitas e contatos com empresários de diversos ramos, interessados em parcerias que pudessem promover o crescimento sustentável dessas unidades produtivas. Como exemplo, foram citadas empresas que possuíam faturamento anual de um a dois milhões de reais e que desenvolviam atividades no ramo de turismo, farmacêutico, de confecções, de materiais de construção, de serviços mecânicos, serviços de análise de água e de factoring. Porém o executivo deixou claro que empresas de qualquer ramo e localizadas dentro do estado de Santa Catarina poderão ser avaliadas.

Embora o executivo se mostrasse motivado pelas novas atividades que irá exercer após sua aposentadoria, conciliada com umas merecidas férias nos Estados Unidos, a fim de adquirir novas energias e aproveitar para pesquisar setores em potenciais, o especialista pediu ao executivo informações mais detalhadas a respeito das empresas, na época em que teve a oportunidade de conversar com os

empresários, para que ele pudesse ter uma maior compreensão a respeito dos problemas existentes nas empresas.

Baseado no relato do executivo, muito dos encontros foram superficiais, e muitas vezes o empresário não “abriu o jogo”, referente ao problema em que sua empresa se encontrava, até porque, muitos deles foram considerados pelos empresários como um “namoro”, isto é, primeiras aproximações. Contudo, outros empresários foram mais objetivos, indo direto ao assunto, onde o executivo não só teve a oportunidade de anotar alguns dados importantes, como também a oportunidade de se posicionar no contexto organizacional, caso ele se tornasse sócio da empresa e seu parceiro nessa nova empreitada.

Um desses encontros mais objetivo foi com a empresa Alfa Tecnoquímica, onde um ex-funcionário da CIDASC – Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina, que após 10 anos de serviços prestados como químico, decidiu trabalhar por conta própria. Em 1989, começou a fabricar *kits* e equipamentos para análise de água e efluentes industriais, direcionados a diversos setores como aquicultura, saneamento, educação ambiental, caldeiras, refrigeração, solos, galvanoplastia, entre outros.

De acordo com o empresário, existe um mercado potencial em virtude da preocupação mundial com o meio ambiente, onde os organismos nacionais têm exercido forte vigilância quanto ao tratamento de poluentes. A água, por exemplo, está se tornando um bem de consumo de custo crescente e cada vez mais raro. Técnicos e cientistas do mundo inteiro fazem previsões nada animadoras em relação às principais fontes que abastecem os grandes centros urbanos. Por isso, é necessário que as pessoas tomem medidas que conduzam a uma utilização mais sustentável da água.



Acreditando nessa consciência crescente e obrigatória, onde a preservação do meio ambiente é uma necessidade vital dos seres que habitam nosso planeta, é que o empresário se baseia na existência de um mercado extremamente promissor para a absorção dos seus serviços e equipamentos. O principal elemento de diferenciação do produto é a tecnologia 100% nacional, com padrão de qualidade semelhante aos produtos importados, além de possuir uma vantagem competitiva em relação ao preço dos concorrentes estrangeiros. Outra vantagem competitiva é que seus *kits* de análise de água permitem fazer 50% a mais de testes em relação aos seus concorrentes, e os seus reagentes podem ser adaptados a *kit* e equipamentos de outras marcas (nacionais e importados), com a mesma segurança e precisão nos resultados, além de possuir assistência técnica e reposição garantida.

A Alfa Tecnoquímica está localizada na Trindade, bairro de Florianópolis, próxima a UFSC, instalada num galpão de aproximadamente 300 m<sup>2</sup>. A estrutura da empresa é simples, e conta com 10 colaboradores distribuídos entre as atividades de produção e administração. Sempre que possível, utiliza parceria e terceirização, com o objetivo de minimizar custo de mão-de-obra e garantir uma estrutura leve e ágil. O empresário domina o processo de produção e comercialização e, para evitar dispersão do foco estratégico, não pretende lançar novos produtos no mercado antes da sua consolidação.

Considerado pelo empresário, um mercado pouco explorado e pouco difundido, a empresa conta, atualmente, com uma receita bruta em torno de R\$ 50 mil mensais e garante uma lucratividade entre 20% e 30% sobre as vendas. Porém, como a demanda para esse tipo de serviço e produto encontra-se em plena ascensão, fomentada pela preocupação crescente de um meio-ambiente cada vez

melhor, a receita bruta pode atingir, em curto espaço de tempo (doze meses), um patamar em torno de R\$ 100 mil mensais.

De acordo com o empresário, o setor nacional demonstra baixo índice de inovação nas técnicas de produção e vendas, e esta situação pode ser facilmente revertida, desde que fosse possível investir em alguns pontos críticos da empresa. No caso específico da Alfa Tecnoquímica, é necessário investir em alguns equipamentos de laboratório para análise, a fim de melhorar a qualidade dos serviços prestados; na promoção e publicidade, em função do baixo conhecimento dos produtos e serviços por parte dos consumidores; na substituição de mão-de-obra especializada, tanto na produção como nas vendas; e, finalmente, em uma nova sede, para adquirir “status” privilegiado no mercado e criar mais credibilidade perante aos clientes recém-conquistados, porque a sede em que se encontra atualmente não possui boa aparência, embora os serviços e produtos sejam considerados de boa qualidade. Enfim, computando os investimentos em ativo fixo e capital de giro, o valor total orçado desse novo projeto, considerando uma boa margem de garantia, ficaria no máximo em torno de R\$ 100 mil.

É nesse projeto de ampliação que o empresário convidou o executivo para compartilhar da implementação desse novo desafio, através de uma parceria como financiador ou como sócio. O executivo, diante dos fatos, se mostrou motivado pelo desafio apresentado; porém, deixou muito claro que, sua participação na empresa ficaria condicionada ao novo modo de vida social e profissional que levaria após sua aposentadoria. Sua intenção é adquirir cotas de responsabilidade limitada, cujo percentual no capital social ficaria para ser decidido após uma avaliação mais detalhada da empresa. Gostaria de participar de todas as reuniões estratégicas, táticas e operacionais definidas pelo empresário-dirigente, assim como ter o direito

de convocar reuniões toda vez que justificasse qualquer ajuste nas diretrizes estabelecidas anteriormente pela organização. Ter acesso irrestrito, a qualquer momento, aos relatórios fiscais e controles gerenciais. Não quer horário pré-determinado para comparecer à empresa, não pretende desempenhar atividades operacionais, tampouco ter um local (mesa) para desenvolver trabalhos.

Na oportunidade, o empresário convidou o executivo para visitar a empresa, com o objetivo de convencê-lo definitivamente a participar do seu projeto. Todavia, durante a visita, o executivo percebeu algumas especificidades, que aumentou as incertezas no processo de escolha de uma alternativa, capaz de rentabilizar os seus recursos financeiros disponíveis. Por exemplo, o empresário, durante a conversa, deixou transparecer que, num determinado período da sua vida, atravessou momentos difíceis, causados pela separação da esposa, morte do filho (que era excepcional) e o rompimento com um sócio. As conseqüências foram trágicas, não só para a sua pessoa como para a empresa. O aumento do nível de endividamento da empresa, causado pela suspensão temporária de pagamento dos impostos, e as aquisições de dívidas pessoais na época são fatores que impedem o crescimento sustentável da organização até o presente momento.

Na ótica do executivo, o exposto acima é preponderante para o sucesso da empresa. Porque, como o executivo não vai administrar a empresa, e sim tão somente, acompanhar, controlar e garantir que o planejamento estratégico, tático e operacional se efetive, ele vai precisar que o sócio-dirigente encontre-se numa situação de total equilíbrio emocional para atingir os objetivos pré-determinados. Isto se faz necessário porque o trabalho faz parte da vida do empresário-dirigente e sua empresa pode ser considerada como um prolongamento de si mesmo. Nesse tipo de empresa, pode-se falar em personalização da gestão na pessoa do seu empresário-

dirigente. O conjunto das decisões tomadas pelo empresário-dirigente deve ser analisado como produto não só da sua racionalidade econômica, mas também da sua racionalidade política e familiar.

Cabe destacar ainda que, em função da escassez de recursos financeiros, certos investimentos de menor porte estão sendo postergados. Não só pelas altas taxas de juros que são praticadas atualmente no mercado, inviabilizando qualquer projeto de investimento, como também a dificuldade do empresário-dirigente em abrir nova linhas de crédito, em virtude da inadimplência de dívidas pessoais contraídas anteriormente na rede bancária, e da dívida ativa, junto ao fisco, pela suspensão temporária do pagamento de impostos durante um determinado período. Um sistema de controle informatizado na área contábil, as contas a pagar e a receber, o faturamento e os estoques deverão ser implantados de forma integrada. A formação de preço dos serviços e equipamentos está sendo apurada de forma empírica, colocando em dúvida a margem de lucro sobre a venda, comentada pelo empresário anteriormente. Os controles de análises, processos de fabricação, embalagem e distribuição garantem uma qualidade competitiva junto aos seus concorrentes, porém é feita de forma artesanal.

Ainda que o nível de maturidade organizacional seja caracterizado como baixo, onde os processos de planejamento e de controle são, geralmente, pouco formalizados e quantificados, parece ficar claro que, se houvesse um maciço investimento na promoção e publicidade dos serviços e produtos da Alfa Tecnoquímica, o faturamento atingiria o patamar projetado pelo empresário (R\$ 100 mil mensais). A princípio, o mercado parece pouco explorado e os concorrentes são reduzidos, conforme depoimento do empresário, havendo espaço para penetração e expansão de mercado.

Embora o executivo se mostrasse motivado a compartilhar com o empresário nesse novo desafio, o empresário pediu tempo para amadurecer a idéia e que voltariam a conversar o mais breve possível.

Neste período de reflexão, o executivo voltou a conversar com o especialista, a fim de explorar e avaliar mais suas idéias, e, ao mesmo tempo, aumentar a possibilidade de sucesso quanto à decisão que irá tomar na implementação do seu projeto. Nessa oportunidade, o especialista propôs ao executivo a elaboração de uma abordagem mais formal, constando os aspectos mais importantes, com o propósito de possuir uma visão concisa e objetiva do problema em discussão.

#### *5.1.1.1 Atores do processo decisório*

Neste contexto, conforme detalhado anteriormente, é que foi desenvolvido o presente estudo de caso. Tendo em vista a complexidade do sistema, faz-se necessária à explicitação de todos aqueles que estão direta ou indiretamente envolvidos no processo decisório, chamados neste trabalho de “atores”.

##### 5.1.1.1.1 Atores

- **Intervenientes**

Decisor: executivo que se aposentará – investidor

Facilitador: autor deste trabalho de tese

*Stakeholder*: proprietário e dirigente – empresário

- **Agidos**

Colaboradores: empregados da empresa

Os intervenientes são os atores que participam do processo decisório diretamente. Seus valores, explicitados através de opiniões e interesses, é que vão guiar o processo. Os agidos são os atores que estão envolvidos indiretamente no processo decisório, portanto sofrem de maneira passiva as conseqüências de uma decisão. Apesar desses atores não possuírem uma voz ativa no processo, eles podem exercer pressões sobre os intervenientes.

#### *5.1.1.2 Ações que podem ser exploradas no processo decisório*

A idéia de “ações” refere-se, no contexto das metodologias multicritério em apoio à decisão, àqueles objetos, decisões, candidatos, alternativas que serão explorados durante o processo decisório (VINCKE, 1992). Conceitualmente, define-se “ação” como uma contribuição para atingir um objetivo (ROY, 1996). No caso em estudo, serão as empresas de pequeno porte, de qualquer setor econômico (primário, secundário ou terciário), com faturamento anual de até R\$ 1,25 milhão, localizadas em Santa Catarina.

### 5.1.1.3 *Problemáticas de referência*

Na introdução deste trabalho, foi levantado um conjunto de questões fundamentais que envolvem a avaliação de empresas. De forma sucinta foi identificada como problemática “a limitação dos modelos tradicionais de avaliação de empresas, uma vez que eles não identificam as oportunidades de investimentos segundo a visão do investidor”. Mas, o facilitador deverá identificar, em cada etapa do processo decisório, qual a problemática que orientará o encaminhamento a ser utilizado. Neste sentido, existem problemáticas vinculadas à fase de estruturação bem como aquelas vinculadas à fase de avaliação. Estas problemáticas serão citadas abaixo e, a seguir, cada uma delas merecerá detalhamento.

□ **Quanto à problemática de estruturação**

Como o objetivo é elaborar um processo, sob a ótica construtivista, que possibilite avaliar empresas de pequeno porte, segundo a visão do investidor, será criado um conjunto de atividades o qual permita descrever, compreender, descobrir, obter informações a respeito das empresas em termos quantitativos e qualitativos. Desta forma, será adotada a “problemática técnica da descrição”.

□ **Quanto à problemática da avaliação**

Considerando que a escolha das melhores empresas será efetuada de forma independente e de acordo com padrões ou normas pré-estabelecidas pelo investidor, será utilizada a “problemática técnica da avaliação absoluta de triagem ordinal ( $P\beta$ )”.

Uma vez definido o contexto decisório, isto é, escolhido o decisor que participará do modelo, definido o tipo de ação que se vai avaliar e caracterizada a problemática de referência, pode-se agora começar a estruturar o problema, com o auxílio de mapas de relações meios e fins, que é tema da próxima seção.

### **5.1.2 Construção do Mapa de Relações Meios e fins**

Nesta seção, apresenta-se a fase de estruturação do problema objeto de estudo, cujo propósito central é 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 à técnica do mapeamento de relações meio-fins, a qual torna-se ferramenta importante para auxiliar no processo de definição e estruturação do problema.

Seguindo o paradigma construtivista, considera-se que cada decisor constrói seu problema, a partir das informações do contexto decisório percebidas e interpretado por ele. Sob tal pressuposto, um problema pertence a uma pessoa. Um mapa de relações meios e fins é uma forma de representar o problema do decisor. Sendo assim, a construção de um mapa deste tipo fará o decisor explicitar seus valores relacionados com o problema em questão, bem como fornecerá uma série de meios visando atingir os fins almejados. Abaixo serão apresentadas as etapas necessárias para a construção do mapa de relações meio-fins do decisor (ver MONTIBELLER, 1996, 2000).



### 5.1.2.1 Rótulo do problema

O primeiro passo para a construção de um mapa de relações meio-fins é definir junto ao decisor um rótulo que descreva o problema no qual o facilitador irá apoiar a resolução. Para tanto, o facilitador inicialmente escutou o relato do decisor sobre o seu problema, evitando interferir no que ele disse para não direcionar o rótulo de forma inadequada. Sendo assim, o facilitador definiu o rótulo de acordo com a forma com que o decisor considerou mais adequada e o rótulo final foi, então: ***“avaliar empresas de pequeno porte segundo a visão do investidor”***.

### 5.1.2.2 Elementos primários de avaliação (EPAs)

Nesta fase, o facilitador procurou ao máximo estimular a criatividade, extrair a intuição e explorar a experiência do decisor, com o intuito de identificar quais são os valores, aspectos, ações, dificuldades, conseqüências, metas, restrições, objetivos e perspectivas os quais ele gostaria de considerar em seu problema. Desta forma, o decisor expressou-se da seguinte forma:

1. Conviver com mais intensidade as relações familiares.
2. Diminuir o ritmo de trabalho profissional. (máximo de 6 h diluídas no dia).
3. Assumir atividades profissionais sem o exercício formal de funções burocráticas, cargos executivos, horários.e local definido de trabalho.
4. Participar ativamente de reuniões estratégicas das empresas.
5. Acompanhar a implementação da tomada de decisões estratégicas formais e informais.

6. Ter acesso irrestrito, a qualquer momento, aos relatórios fiscais e gerenciais, formais e informais.
7. Ter o direito de convocar reuniões toda vez julgar conveniente promover ajuste nas estratégias da empresa.
8. Preservar o patrimônio familiar (imobilizado) conquistado até o momento.
9. Estar comprometido com a manutenção do ganho real (variação do dólar mais prime-rate) das aplicações financeiras disponíveis.
10. Considerar os recursos financeiros disponíveis como capital de risco.
11. Ter liberdade de ação quanto à parcela de ativos financeiros destinada ao investimento de risco.
12. Cumprir a promessa pactuada com a família de não utilizar o ativo imobilizado (venda ou hipoteca) em atividades profissionais frustradas pós-aposentadoria.
13. Adquirir novos ativos imobilizados em caso de sucesso nos investimentos efetuados com a parcela financeira disponível.
14. Eliminar, temporariamente, a ida ao mercado de capitais (compra de ações) para rentabilizar os recursos financeiros disponíveis.
15. Ter convicção de que o nicho das empresas de pequeno porte é de fácil acesso e um mercado de grandes potencialidades.
16. Criar e utilizar rede de informações formais e informais.
17. Cultivar o hábito de conciliar informações subjetivas com as objetivas durante o processo decisório.
18. Utilizar empresas de pequeno porte (faturamento anual de até R\$ 1,25 milhão) para rentabilizar os recursos financeiros disponíveis.
19. Participar do capital social das empresas de pequeno porte em até 51%.
20. Atuar nos diversos setores da economia (agrícola, indústria, comércio e serviços) para diluir a concentração dos investimentos disponíveis.
21. Investir preferencialmente no estado de Santa Catarina (quanto mais perto da região onde mora melhor).
22. Utilizar o prazo máximo de até 3 anos para recuperação do capital investido.

23. Contribuir, mesmo que irrisoriamente, com a economia regional no fomento das atividades produtivas.
24. Viabilizar a empregabilidade de seus filhos.
25. Ser reconhecido e prestigiado como um executivo de sucesso.
26. Promover o desenvolvimento sustentável da empresa após o estabelecimento de uma relação societária.
27. Investir preferencialmente nas empresas com projetos de expansão ou ampliação.
28. Avaliar se o setor econômico é suficientemente grande para absorção do produto e serviços ou está crescendo rapidamente.
29. Avaliar se é ou poderá ser um setor estruturalmente atraente.
30. Definir como serão geridos com os picos sazonais no ambiente de negócio.
31. Avaliar qual o estágio de desenvolvimento da empresa. (embrionário ou em estado de crescimento).
32. Avaliar o nível de comprometimento da tecnologia de produção quanto à qualidade, produtividade e custos dos produtos e serviços.
33. Avaliar se o local e as instalações estão adequados ao processo de produção.
34. Investigar se a empresa investe em pesquisa e desenvolvimento (P&D)
35. Investigar se existe consciência no desenvolvimento e aperfeiçoamento dos seus recursos humanos.
36. Avaliar qual é a relação que a empresa tem com os fornecedores.
37. Estabelecer qual a personalidade jurídica (forma jurídica de constituição da empresa) com que a empresa funcionará (quota de responsabilidade limitada ou sociedade anônima).
38. Avaliar quais são as vantagens e desvantagens tributárias da forma de constituição escolhida.
39. Conhecer qual o advogado ou escritório jurídico foi selecionado para representar a empresa.
40. Averiguar se a empresa possui atualizadas as exigências legais e fiscais necessárias para o seu funcionamento.
41. Investigar se a empresa possui dívidas pendentes em cartórios ou com o governo (impostos).

42. Avaliar qual a história da empresa.
43. Avaliar qual é a competência distinta da empresa.
44. Conhecer quais as realizações feitas até o presente.
45. Pesquisar de onde vêm os dirigentes.
46. Pesquisar onde os dirigentes estudaram.
47. Conhecer onde os dirigentes trabalharam e para quem.
48. Conhecer o que os dirigentes alcançaram profissional e pessoalmente no passado.
49. Investigar qual a reputação dos dirigentes entre o pessoal do ramo.
50. Avaliar a experiência relevante dos dirigentes para o negócio.
51. Avaliar as técnicas, capacidades e competência dos dirigentes.
52. Avaliar até que ponto os dirigentes são realistas a respeito das chances de sucesso da nova iniciativa e das dificuldades que terão que enfrentar.
53. Avaliar a necessidade de reforçar a equipe dirigente.
54. Projetar o comportamento dos dirigentes frente às adversidades.
55. Avaliar se os dirigentes têm a disposição necessária para decidir sobre as inevitáveis escolhas que terão de ser feitas.
56. Investigar até que ponto os dirigentes estão comprometidos com esse empreendimento.
57. Avaliar quais são as motivações dos dirigentes.
58. Avaliar os fatores que podem ter impacto significativo sobre a empresa, mas que não podem ser controlados: demográfico, econômicos, políticos, legais e fiscais, tecnológicos e culturais.
59. Conhecer o cliente do novo empreendimento.
60. Conhecer como o cliente decide a compra dos produtos e serviços da empresa.
61. Interpretar até que ponto o produto ou serviço é uma compra obrigatória para o cliente.
62. Definir como o empreendimento alcançará todos os segmentos de consumidores identificados.
63. Avaliar quanto custa (tempo e recursos) conseguir um novo cliente.
64. Calcular quanto custa dar assistência ao cliente.
65. Avaliar quanto tempo levará para conquistar clientes.
66. Determinar o nível de empenho para manter os clientes.

67. Levantar quem são os concorrentes atuais da nova empresa.
68. Avaliar como os concorrentes reagirão à chegada do novo empreendimento.
69. Definir como o novo empreendimento poderá reagir à resposta da concorrência.
70. Conhecer quem mais pode ser capaz de observar e explorar a mesma oportunidade.
71. Avaliar os possíveis caminhos para formar aliança com os concorrentes atuais e potenciais
72. Pesquisar quais são os maiores fornecedores.
73. Conhecer as ofertas dos fornecedores.
74. Conhecer quais as condições de fornecimento: localização, preço, prazo de entrega, condições de pagamento.
75. Descobrir a quem os fornecedores atendem (concorrentes).
76. Avaliar quais são as características do produto: físicas e funcionais, logomarca e embalagem.
77. Avaliar qual é o estágio de desenvolvimento do produto.
78. Investigar qual a proteção legal que se aplica ao produto (marca registrada, patente).
79. Investigar qual aprovação governamental é necessária para o produto.
80. Investigar como o produto ou serviço se compara aos de seus concorrentes.
81. Avaliar quais são os perigos de obsolescência do produto
82. Investigar como o produto foi avaliado e testado.
83. Levantar quais são os principais diferenciais do produto em relação à concorrência.
84. Pesquisar qual o preço do produto praticado pelo concorrente
85. Pesquisar qual o preço que os consumidores estariam dispostos a pagar.
86. Avaliar quanto custa entregar o produto e serviço ao cliente.
87. Definir qual tipo de esforço de vendas a empresa aplicará.
88. Definir qual tipo de promoção de vendas e propaganda que a empresa utilizará.
89. Definir quais são as garantias e segurança que a empresa oferecerá ao consumidor quanto ao produto.
90. Projetar qual o nível de receita para os meses e anos.
91. Apurar qual é a taxa de crescimento das vendas.
92. Apurar da margem de contribuição (vendas menos os custos variáveis).
93. Apurar da margem bruta (vendas menos o custo da mercadoria vendida).

94. Estimar o retorno sobre o capital.(lucro operacional dividido pelo capital investido).
95. Estimar o valor presente líquido do empreendimento (NPV).
96. Estimar a taxa interna de retorno do empreendimento (TIR).
97. Projetar quais são as despesas para os meses e anos (custo de fabricação e comercialização).
98. Projetar quais são os lucros para os meses e anos.
99. Projetar quando as atividades alcançarão o ponto de equilíbrio.
100. Estimar o tempo que inicia a recuperação do capital investido (payback).
101. Estimar quais são os investimentos iniciais. (fixo e capital de giro).
102. Prever quais são as possíveis fontes de financiamentos.
103. Estimar qual é o custo das fontes de financiamentos.
104. Prever qual é o prazo do financiamento.
105. Prever qual é o prazo de recebimento dos clientes.
106. Apurar a taxa de crescimento interno  $[(ROA \times b) / (1 - ROA \times b)]$ .
107. Apurar a taxa de crescimento sustentável  $[(ROE \times b) / (1 - ROE \times b)]$ .
108. Apurar o giro do ativo total (evita novos financiamentos).
109. Avaliar o nível de liquidez da empresa atual e futuro.
110. Avaliar o nível de endividamento atual e futuro.
111. Projetar o custo médio ponderado de capital em função da nova estrutura de capital (nova estrutura de financiamento – capital próprio e de terceiros).
112. Avaliar o risco se um dos líderes do empreendimento sair.
113. Avaliar o risco se o concorrente agir com mais agressividade do que a empresa esperava.
114. Avaliar o risco se houver uma revolução interna ou externa e afetar a principal fonte de matéria-prima da empresa.
115. Avaliar o risco de reaver o dinheiro colocado no negócio.
116. Avaliar o risco existente na propriedade (incêndio, desastre naturais, roubo e falcatura na empresa).
117. Avaliar o risco de falência.
118. Avaliar risco centrado nos funcionários (concorrência centrada em antigos funcionários, desonestidade de funcionários).

119. Avaliar risco centrado no cliente (dívidas incobráveis, responsabilidade do produto e serviços).
120. Avaliar risco centrado nos mercados.(queda na demanda do produto, deterioração das condições econômicas, interrupção de entregas pelo fornecedor).

### 5.1.2.3 *Conceitos a partir dos EPAs*

A partir de cada EPA deve ser construído um conceito. Para tanto, inicialmente, o elemento primário de avaliação é orientado à ação, fornecendo, assim, o primeiro pólo do conceito. O sentido do conceito está baseado em parte na ação que ele sugere. Tal dinamismo pode ser obtido colocando o verbo no infinitivo. Portanto, o mapa deve ter uma perspectiva orientada à ação.

Em seguida, deve-se perguntar ao decisor pelo pólo oposto psicológico, isto é, qual é o oposto ao primeiro pólo do conceito na visão do decisor. O pólo oposto é importante à medida que o conceito só tem sentido quando existe o contraste entre dois pólos (ÉDEN,1988). Os dois rótulos são separados por reticências (...) e lido como “ao invés de”.

A título de ilustração será construído um conceito a partir de um (1) dos cento e vinte (120) EPAs expressados pelo decisor, conforme demonstra a Figura 16:

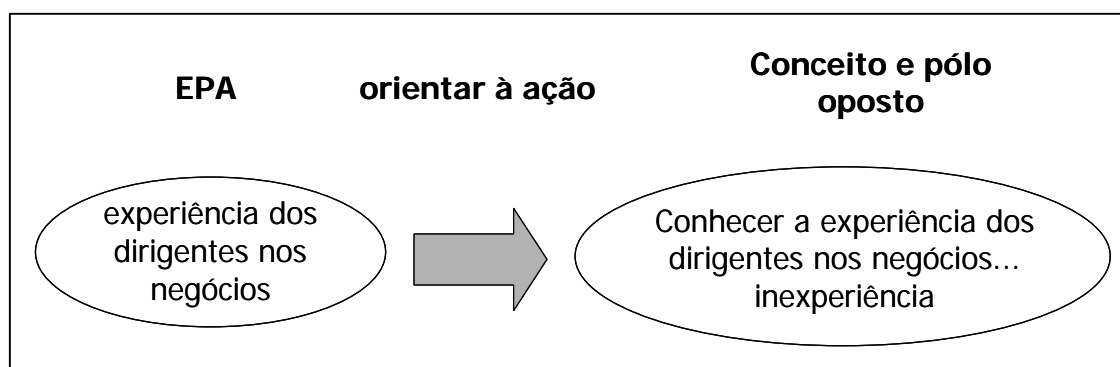


Figura 16 – Construção de um conceito a partir de um EPA  
 Fonte: Ensslin, Montibeller Neto, Noronha (2001)

## 5.2 HIERARQUIA DOS CONCEITOS

A partir de um conceito, pode-se questionar ao decisor sobre quais são os meios necessários para atingí-lo, ou então, sobre quais são os fins a que ele se destina. A estrutura do mapa é formada por conceitos meios e conceitos fins, relacionados por ligações de influência.

Para ir em direção aos fins a partir de um dado conceito o facilitador pergunta: “por que este conceito é importante para você?”. Após a resposta do decisor, o facilitador questionaria sobre o pólo oposto psicológico do conceito fim.

Para ir em direção aos meios a partir de um dado conceito, o facilitador pergunta: “como você poderia obter tal conceito?”. O decisor, então, irá responder que aquele conceito poderia ser atingido através de um determinado meio. Após a resposta, ele seria questionado sobre o pólo oposto psicológico do conceito meio.

A título de ilustração, será construída a hierarquia do conceito (ver Figura ) em direção aos fins e aos meios conforme apresenta a Figura 17:



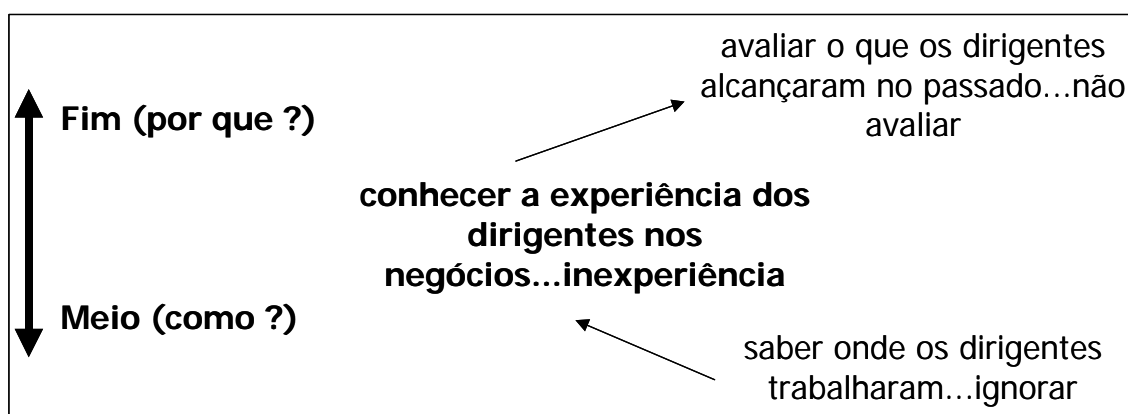


Figura 17 – Construção da hierarquia do conceito em relação aos meios e fins  
 Fonte: Ensslin, Montibeller Neto, Noronha (2001)

### 5.2.1 Mapa de relações meios e fins

Elaboradas as etapas anteriores, parte-se para a construção do mapa. Para auxiliar na tarefa de elaboração, pode-se usar o *software Decision Explorer* (ÉDEN e ACKERMANN, 1998). Além de permitir construir o mapa, ele auxilia a melhorar a disposição dos conceitos. Cabe salientar que a utilização deste *software* não é obrigatória. Qualquer outro programa computacional que permita construir estruturas hierárquicas pode ser utilizado para elaborar o mapa.

O facilitador deve perceber a hora de parar com a construção do mapa. Ela ocorre quando o decisor começa a repetir conceitos, expressando a mesma idéia com outras palavras. Outro aspecto a que o facilitador deve estar atento é a delimitação do contexto decisório. Muitas vezes o decisor começa a apresentar aspectos que não estão relacionados ao processo decisório em questão – “perdendo

o foco”. Nestes casos, ele deve alertar o decisor a restringir a construção do mapa àqueles aspectos relevantes à decisão – “centrar o foco”.

A seqüência de figuras, a seguir, ilustra respectivamente a construção do mapa de relações meios e fins na sua versão inicial (figura 18) e final (figura 19). Na versão final, devido à sua complexidade, o leitor conseguirá visualizar apenas a forma macro. Todavia será desdobrada em várias etapas a versão final do mapa para que o leitor tenha conhecimento dos conceitos construídos e hierarquizados.

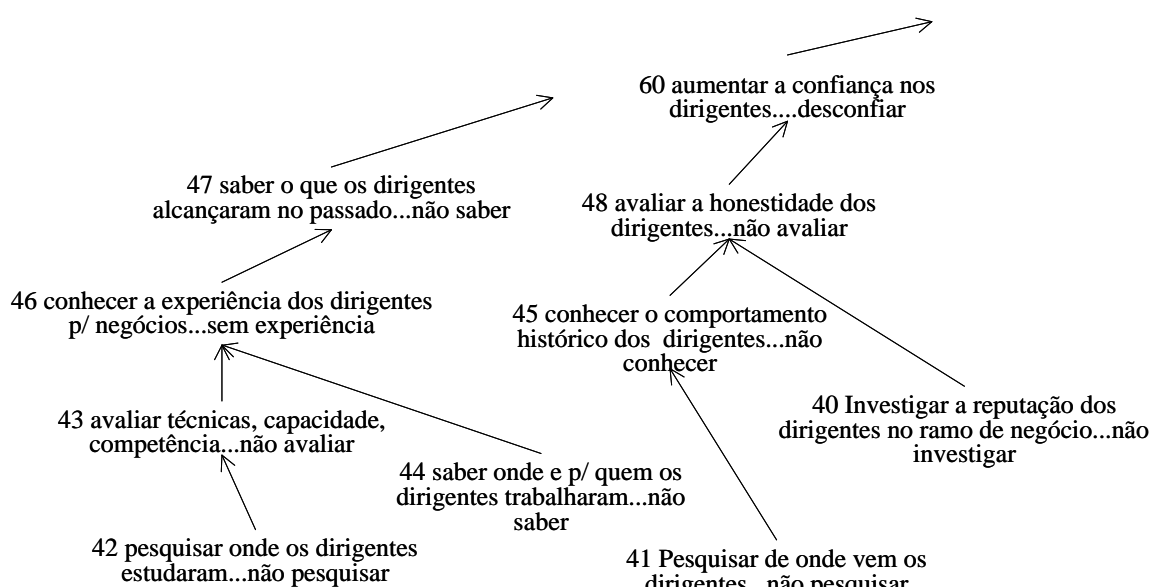


Figura 18 – Versão inicial do mapa de relações meios e fins  
Fonte: o autor

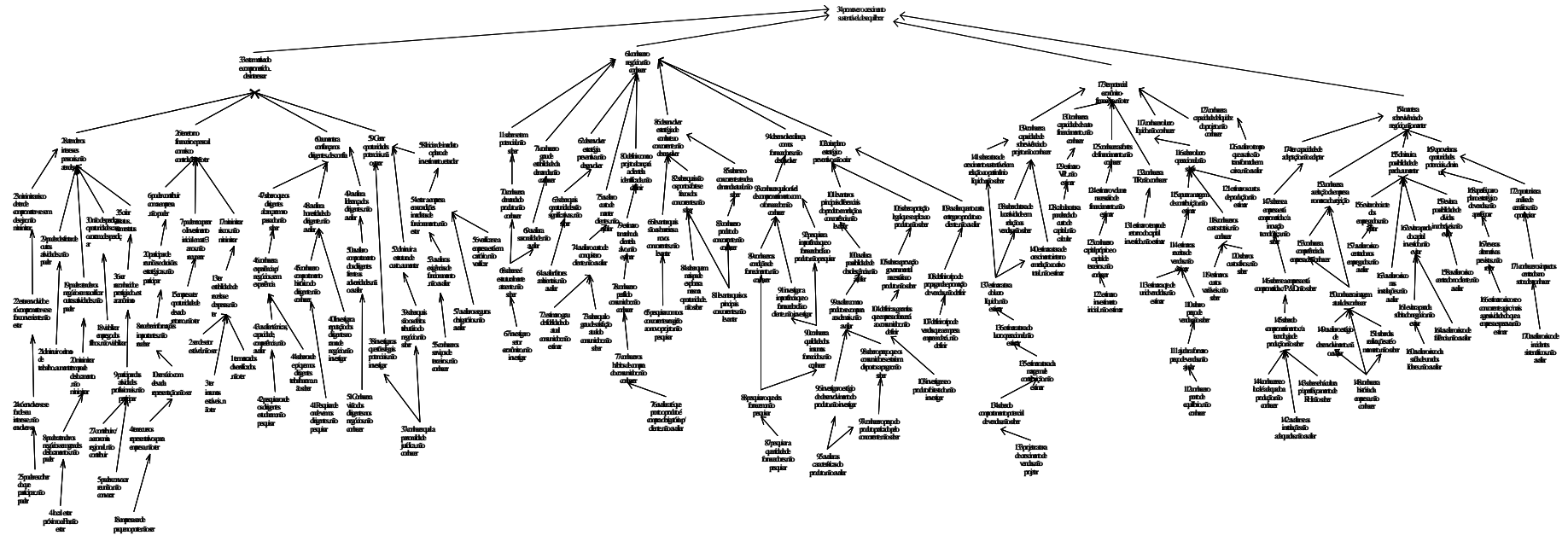


Figura 19 – Versão final do mapa de relações meios e fins  
Fonte: o autor

A partir daqui o mapa foi desdobrado em várias etapas, conforme mencionado anteriormente, para que o leitor possa visualizar os conceitos hierarquizados e acompanhar a evolução da construção do mapa com suas relações em direção aos meios e aos fins.

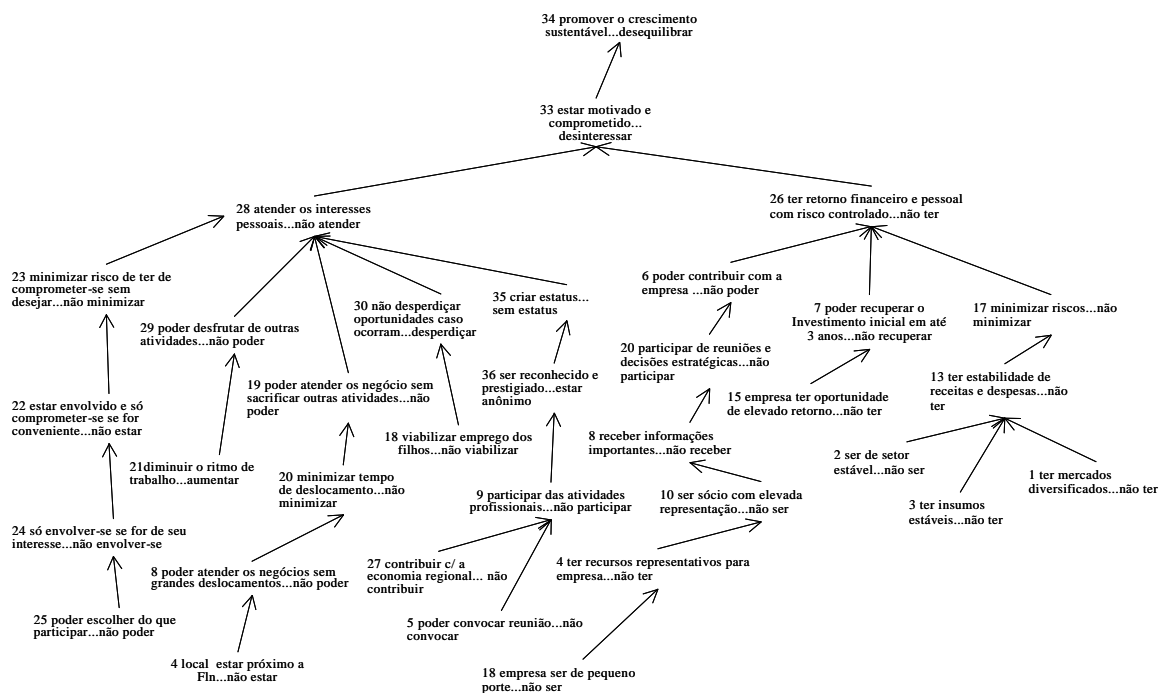


Figura 20 – Versão parcial do mapa em relação ao investidor  
Fonte: o autor

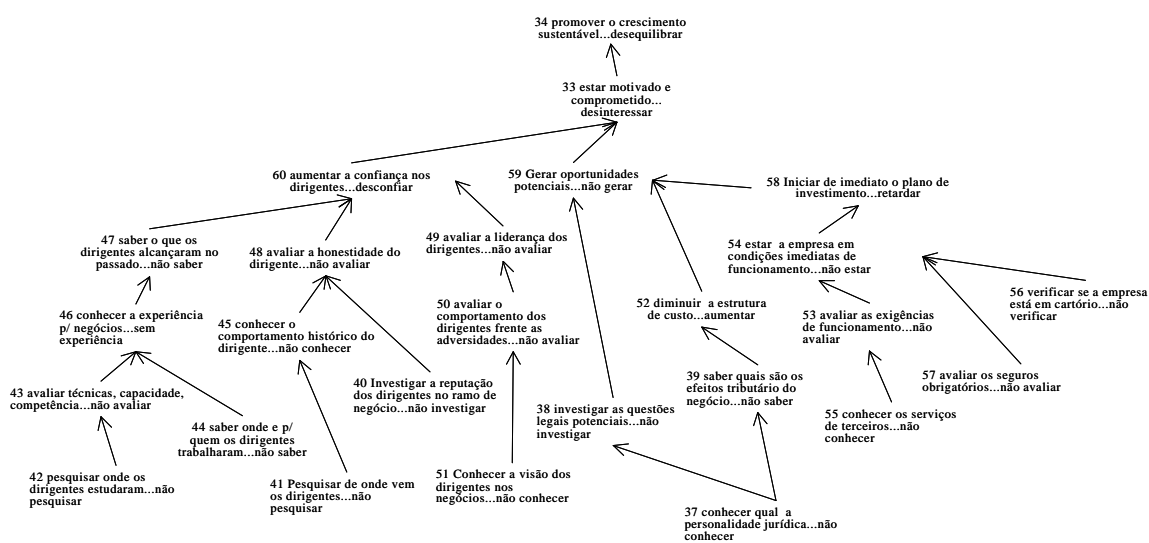


Figura 21 – Versão parcial do mapa em relação ao empreendedor e à pessoa jurídica  
Fonte: o autor

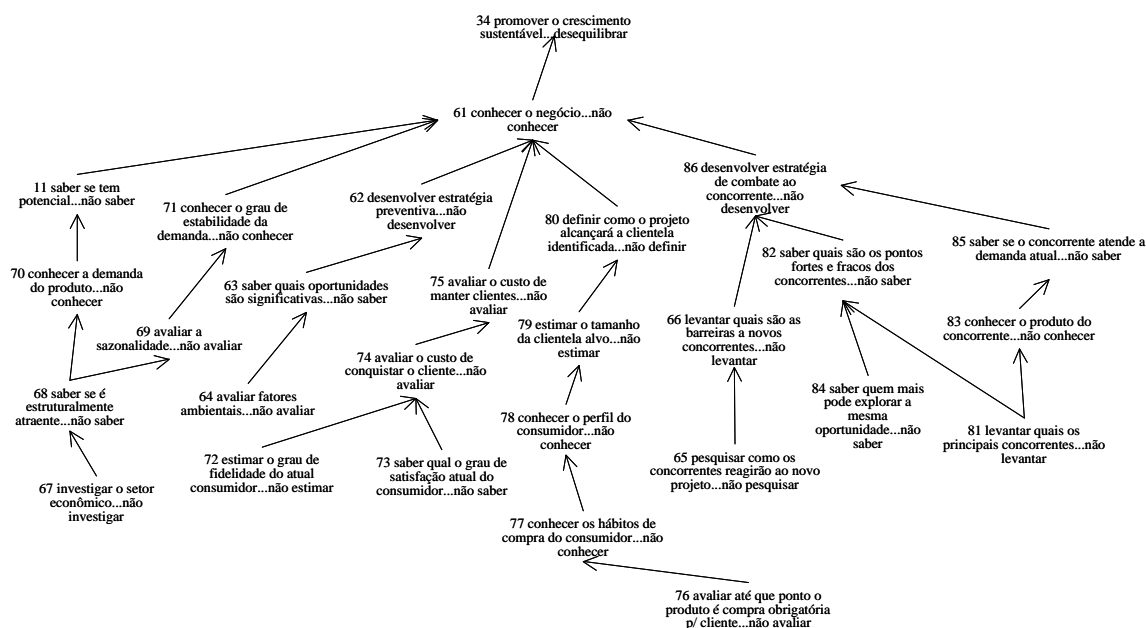


Figura 22 – Versão parcial do mapa em relação ao setor, clientes e concorrentes  
 Fonte: o autor

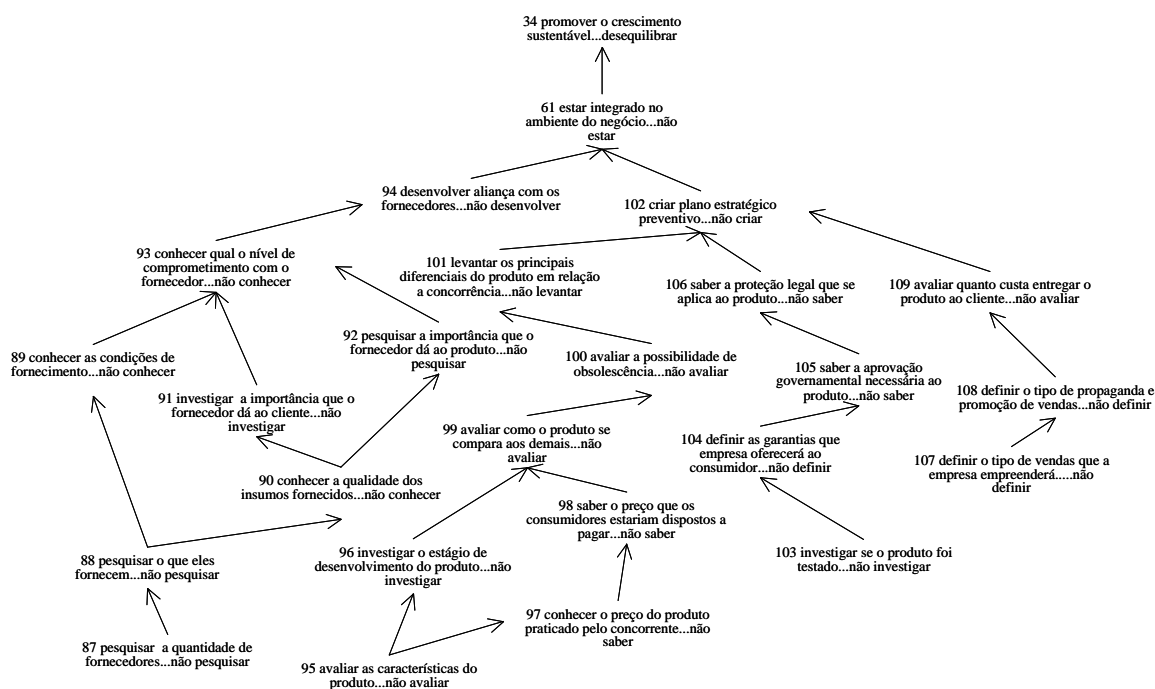


Figura 23 – Versão parcial do mapa em relação aos fornecedores e produtos  
 Fonte: o autor

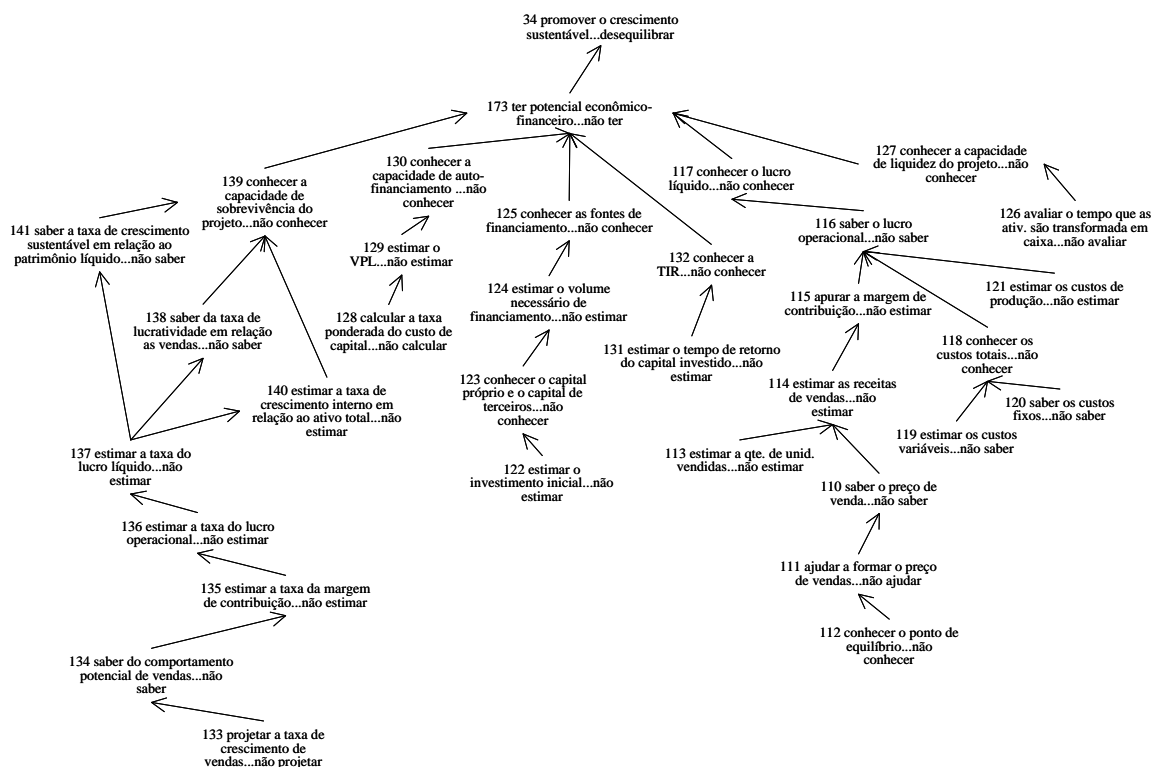


Figura 24 – Versão parcial do mapa em relação aos aspectos econômico-financeiros  
 Fonte: o autor

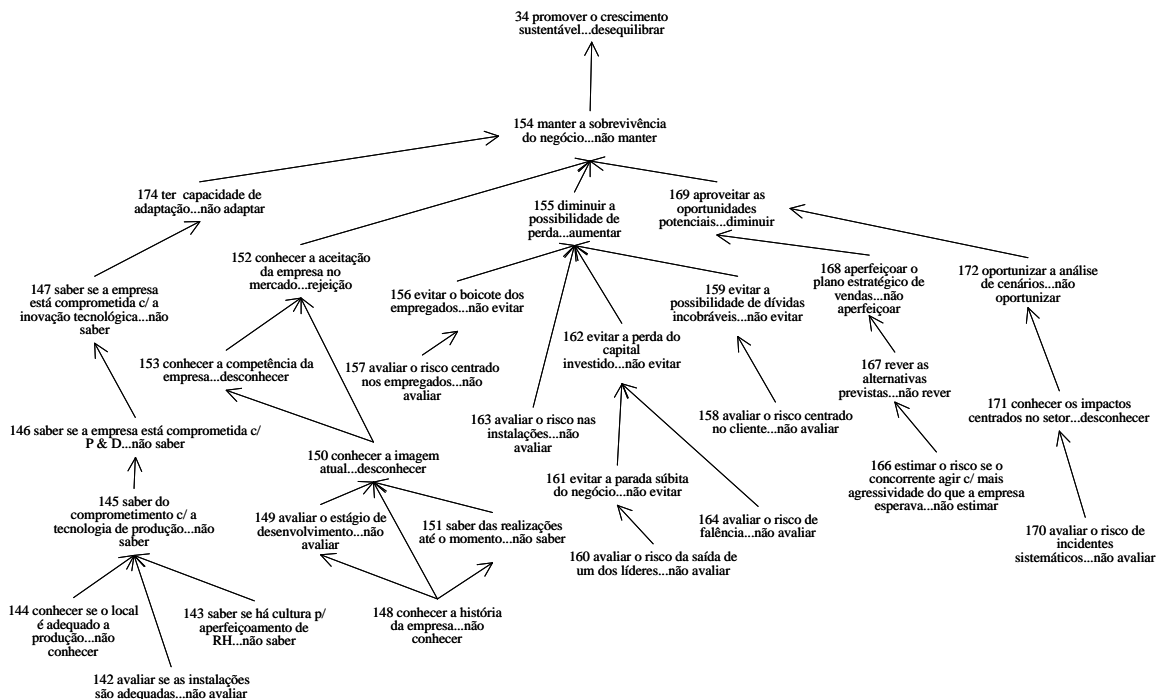


Figura 25 – Versão parcial do mapa em relação à empresa e aos riscos potenciais  
 Fonte: o autor

### 5.3 DEFINIÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DOS FATORES-CHAVE QUE DÃO SUSTENTAÇÃO AOS OBJETIVOS E PREOCUPAÇÕES DO INVESTIDOR

Uma vez construído o mapa de relações meios e fins, o facilitador pode usar o mapa para estruturar o modelo multicritério. A preocupação inicial da estruturação de um modelo multicritério é definir quais são os aspectos, dentro do contexto decisório, que o decisor considera essenciais e desejáveis para serem levados em conta no processo de avaliação das ações. Tais aspectos constituem os eixos de avaliação do problema.

A identificação dos eixos de avaliação do problema é chamada transição de um mapa de relações meios e fins para um modelo multicritério. Para possibilitar tal transição, é necessário utilizar uma série de ferramentas que permitirão analisar o mapa. Estas ferramentas são divididas em dois grandes grupos: a análise tradicional e a análise avançada.

Finalizada a análise, agora é necessário determinar quais são os pontos de vista considerados fundamentais pelo decisor, e que serão levados em conta no modelo multicritério. Para tanto, é necessário que tais pontos de vistas atendam a uma série de propriedades que serão apresentadas nesta seção.

### 5.3.1 Análise Tradicional

Consiste em identificar as características estruturais do mapa levando em conta a sua forma. Trata-se de um procedimento que visa reduzir a sua complexidade original.

Para auxiliar na compreensão desta análise, pode-se dividir o mapa global em mapas menores agrupando os conceitos por áreas de interesses chamados de *clusters*. A detecção de *clusters* permite uma visão macroscópica do mapa, facilitando a análise e o entendimento deste.

A detecção de um *cluster* pode ser realizada de duas formas. A primeira delas é através de um algoritmo incorporado ao *software Decision Explorer*, que detecta o *cluster* a partir de características estruturais da forma do mapa (ÉDEN; ACKERMANN, 1998). A segunda é manualmente, agrupando-se aqueles conceitos que, de acordo com a visão do facilitador, têm seus sentidos semelhantes e representam uma área de interesse para o decisor.

Neste caso, foram identificados manualmente pelo facilitador quatro *clusters*: **a motivação do investidor, o negócio, as perspectivas econômico-financeiras e os riscos potenciais**. Estes *clusters* estão identificados na versão final do mapa de relações meios e fins como mostra a Figura :



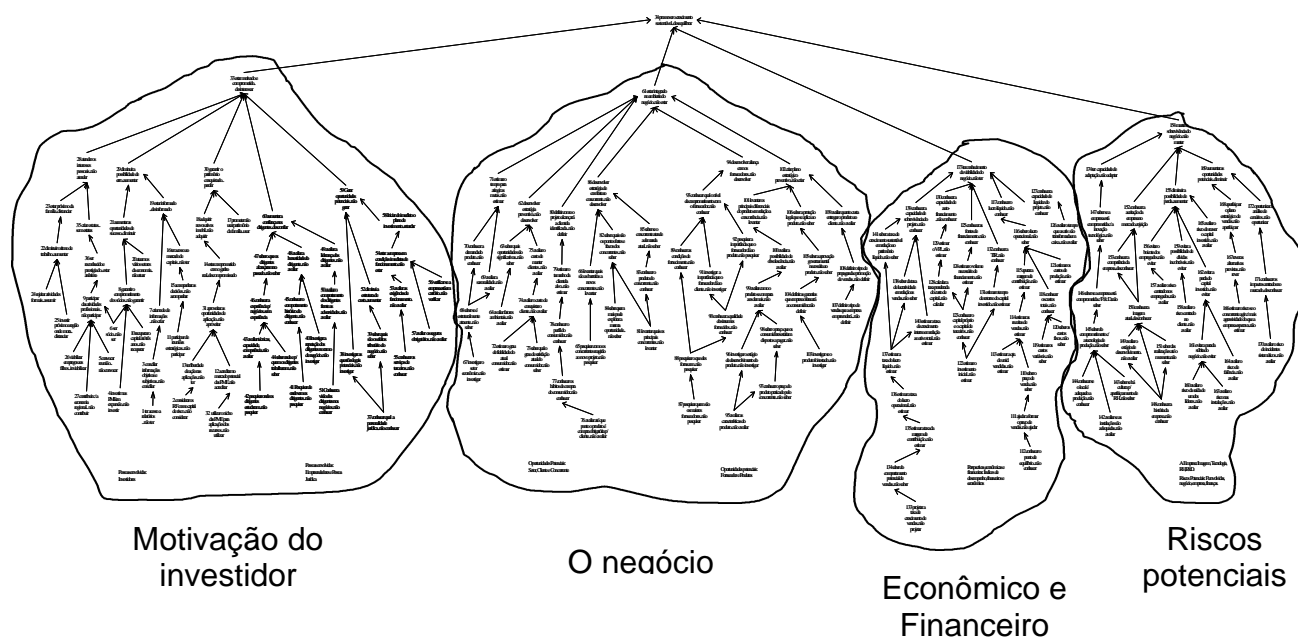


Figura 26 – Identificação dos *clusters* no mapa de relações meios e fins  
Fonte: o autor

Para que o leitor possa visualizar e acompanhar a amplitude de cada área de interesse (*cluster*), estas serão apresentadas de forma individual conforme as tabelas 12, 13, e figuras 14 e 15:

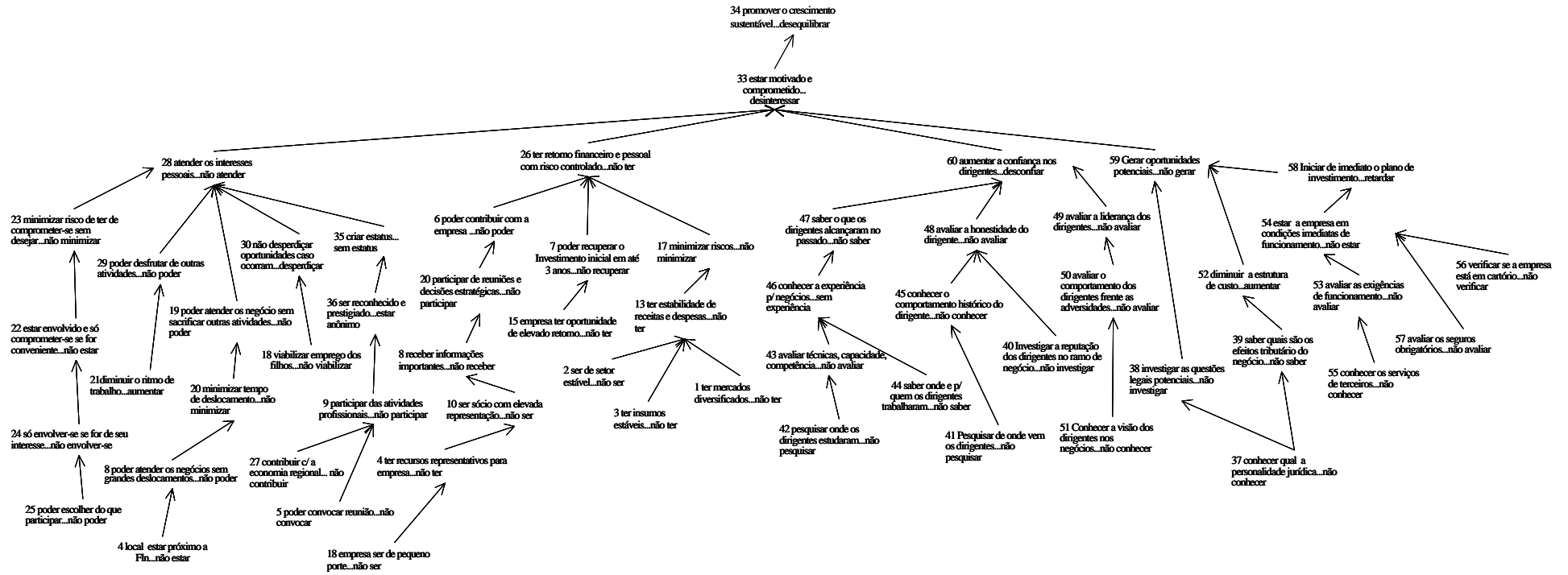


Figura 27 – Cluster referente à motivação do investidor  
Fonte: o autor

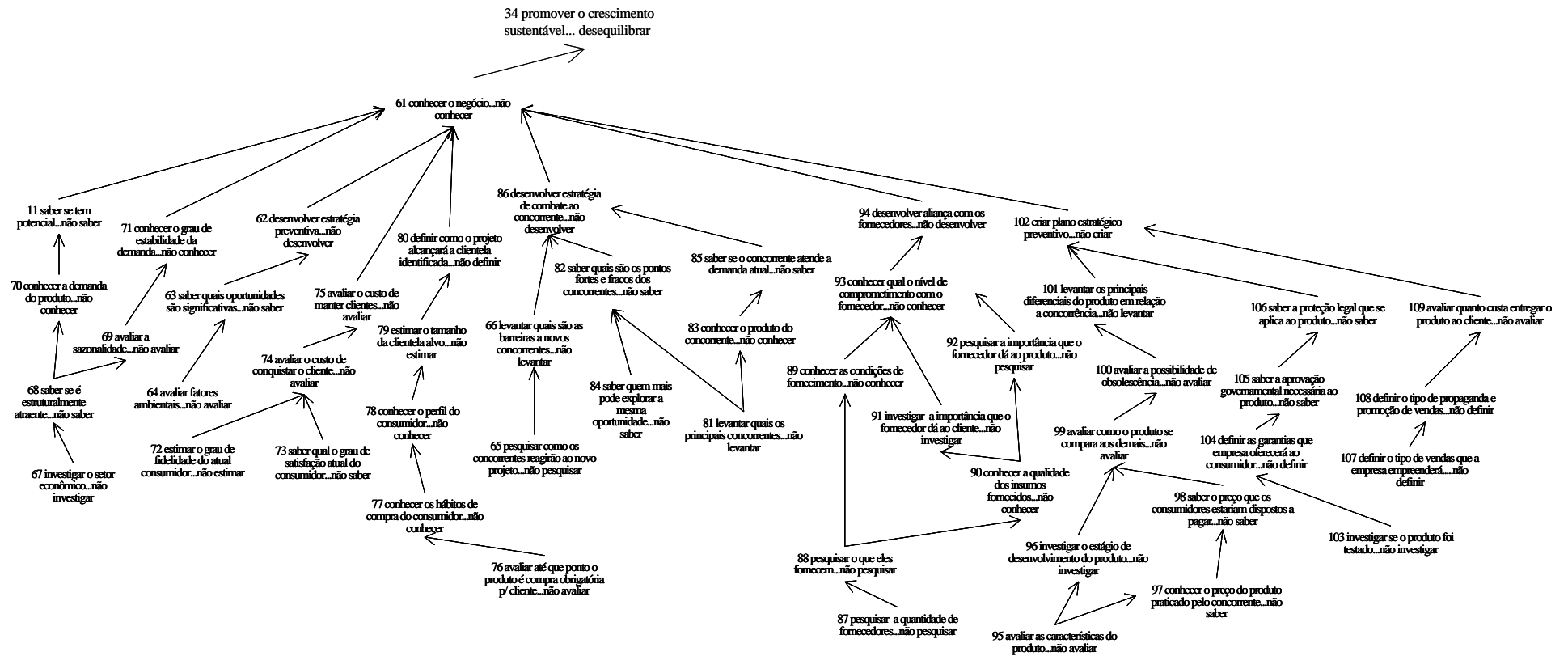


Figura 28 – Cluster referente ao negócio  
Fonte: o autor

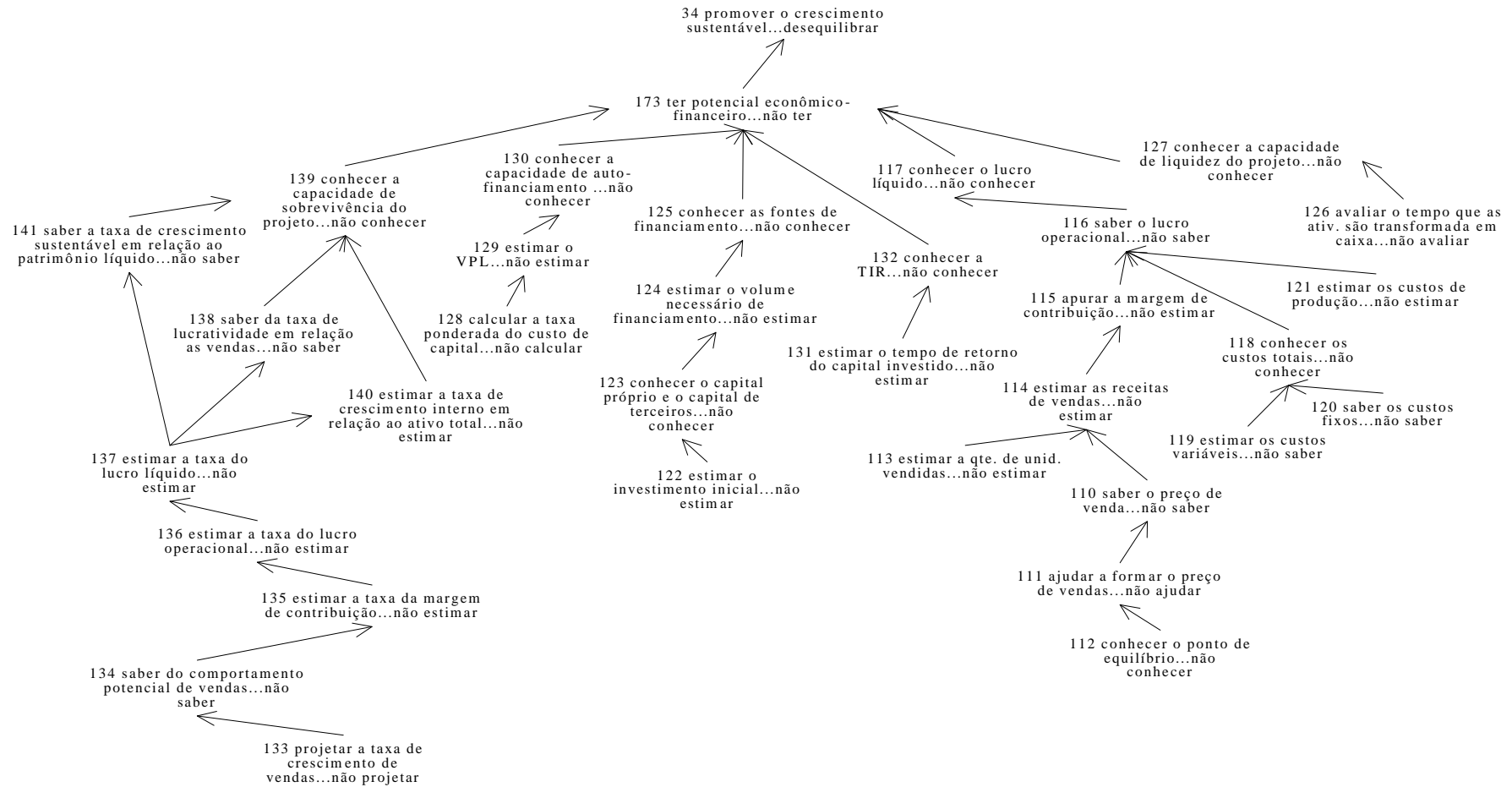


Figura 29 – Cluster referente às perspectivas econômicas e financeiras  
 Fonte: o autor

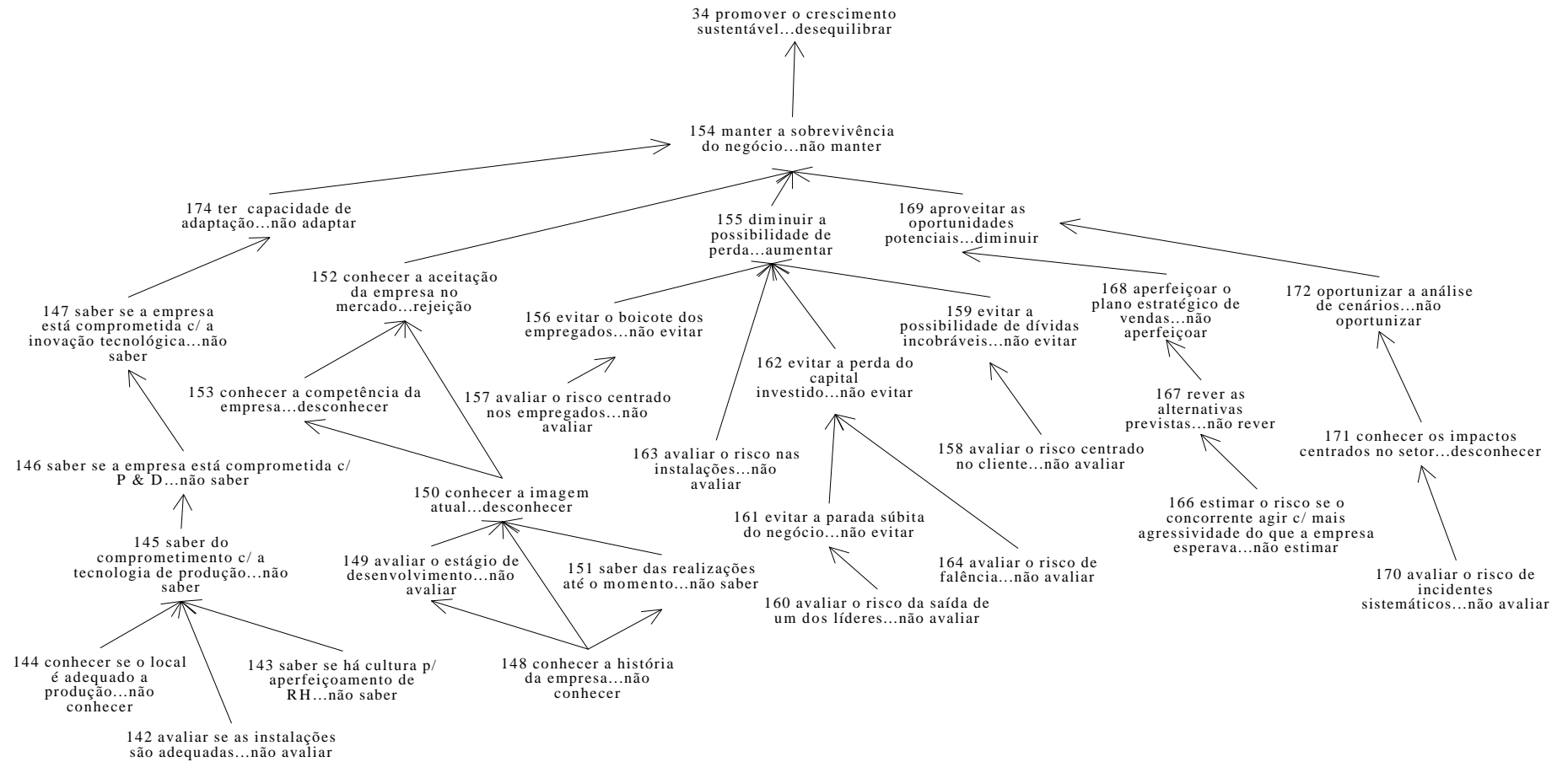


Figura 30 – Cluster referente aos riscos potenciais  
 Fonte: o autor

### 5.3.2 Análise Avançada

Uma vez realizada a análise tradicional, que visa compreender o mapa e gerenciar sua complexidade, pode-se partir para análise avançada. Este tipo de análise, que leva em conta a forma e o conteúdo do mapa, possibilita identificar os eixos de avaliação do problema. Os eixos de avaliação são chamados de ramos. Cada ramo pode ser composto por um conjunto de linhas de argumentação, constituídas por uma cadeia de conceitos, e determinado através da análise do conteúdo destas.

Na prática, o facilitador pode identificar os ramos diretamente sobre o mapa. A Figura 31 apresenta uma visão panorâmica dos 39 ramos encontrados pelo facilitador, juntamente com o decisor, no mapa de relações meios e fins.

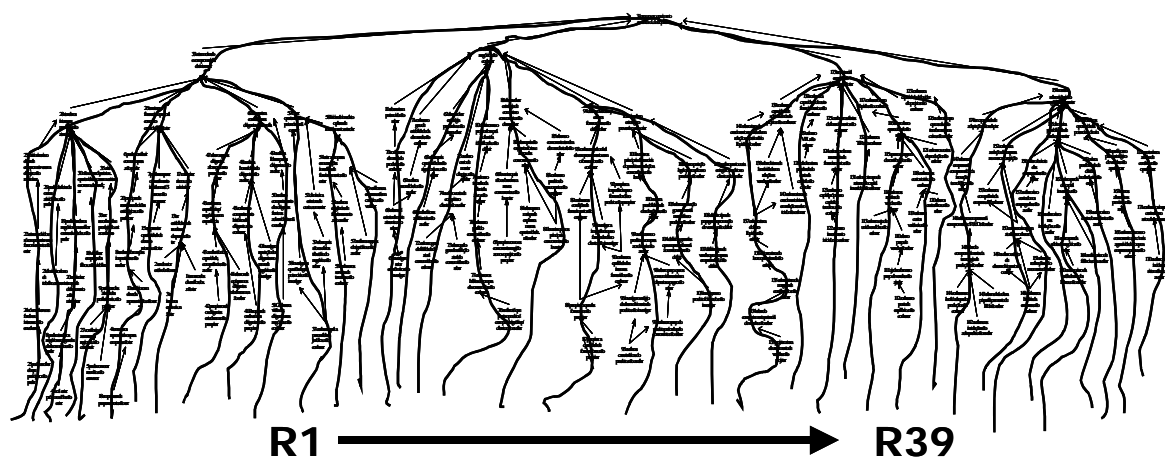


Figura 31 – Identificação dos ramos no mapa de relações meios e fins  
Fonte: o autor

Identificados os ramos, considera-se concluída a fase de análise do mapa. É sobre cada um dos ramos que será feita a pesquisa visando identificar os pontos de vista que os decisores desejam levar em conta no modelo multicritério. O mapa de relações meios e fins foi desdobrado em várias fases para que o leitor possa

visualizar e acompanhar a identificação dos ramos em cada *cluster* conforme apresentam respectivamente as figuras subseqüentes:

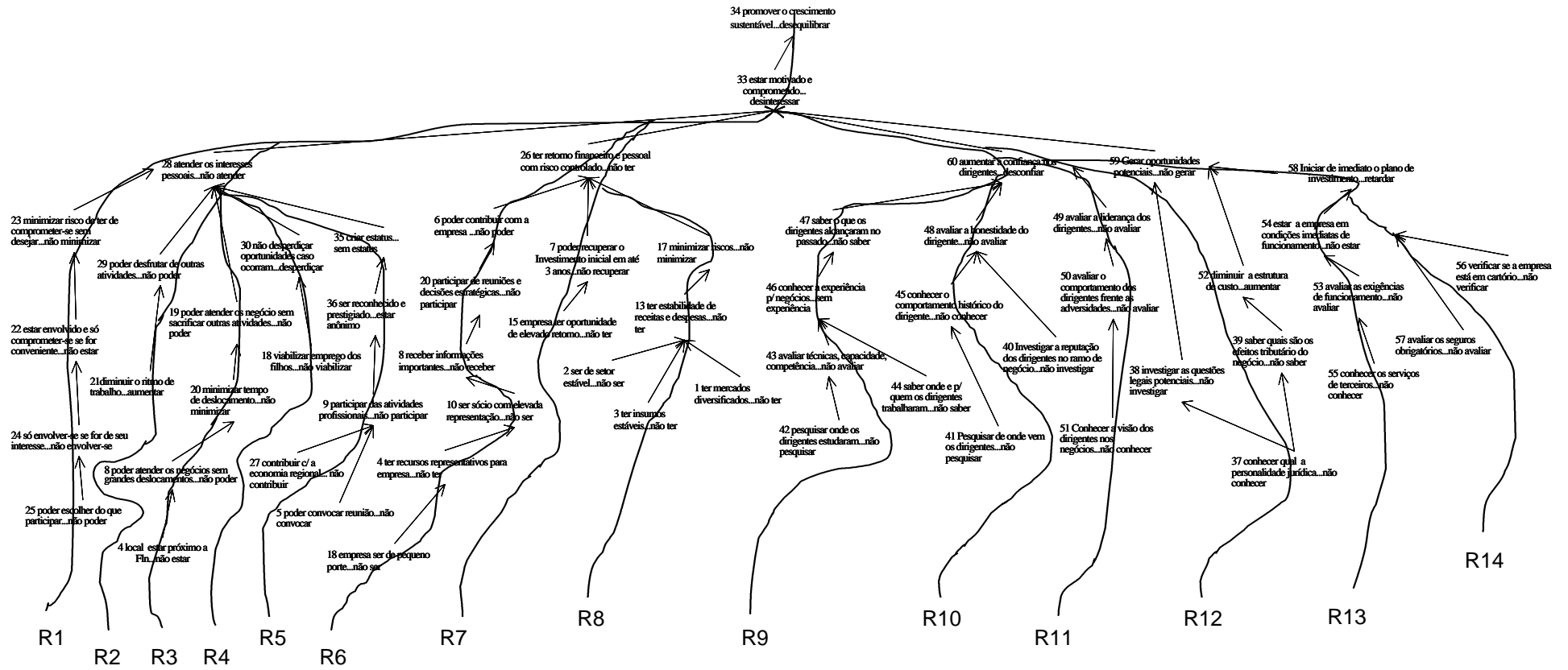


Figura 32 – Identificação dos ramos no *cluster* motivação do investidor  
Fonte: o autor



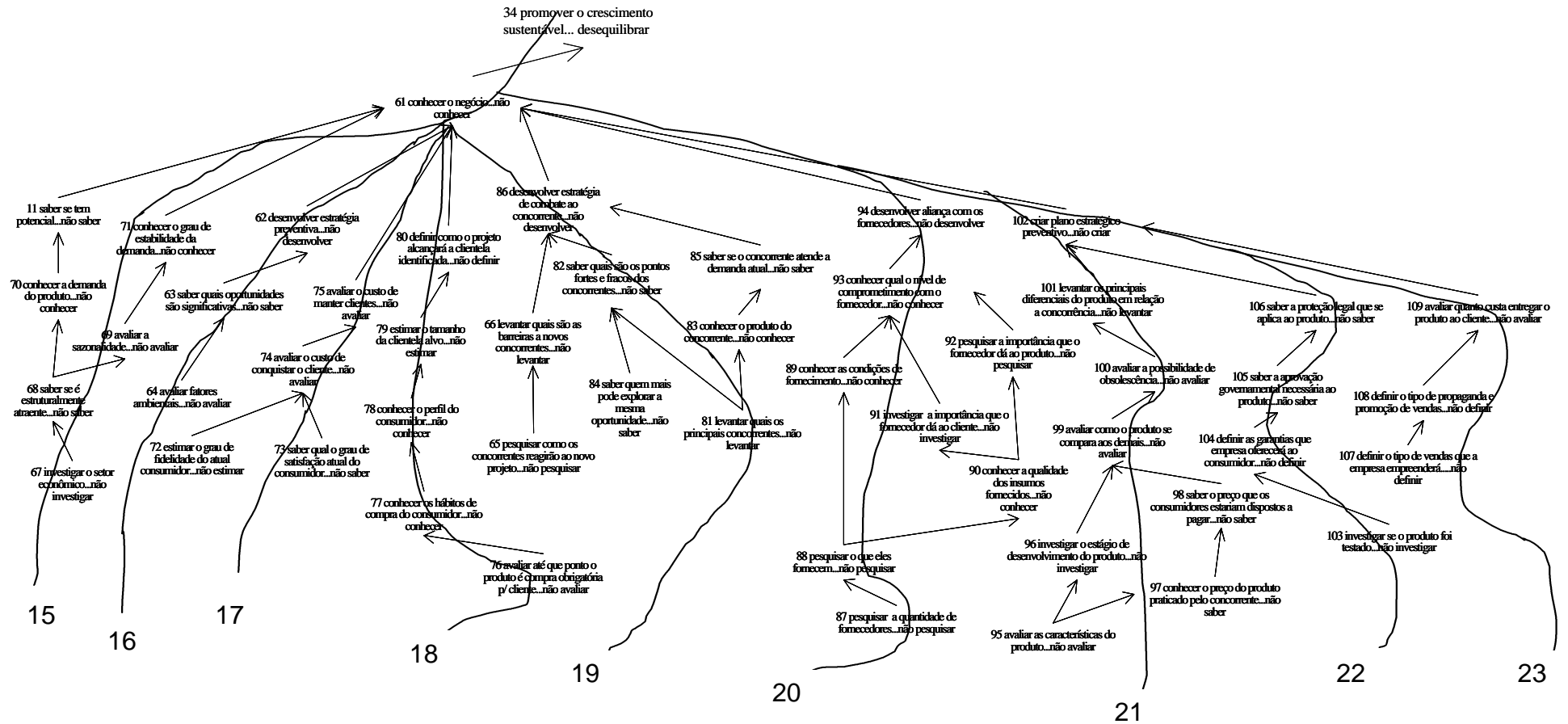


Figura 33 – Identificação dos ramos no *cluster* negócio  
Fonte: o autor

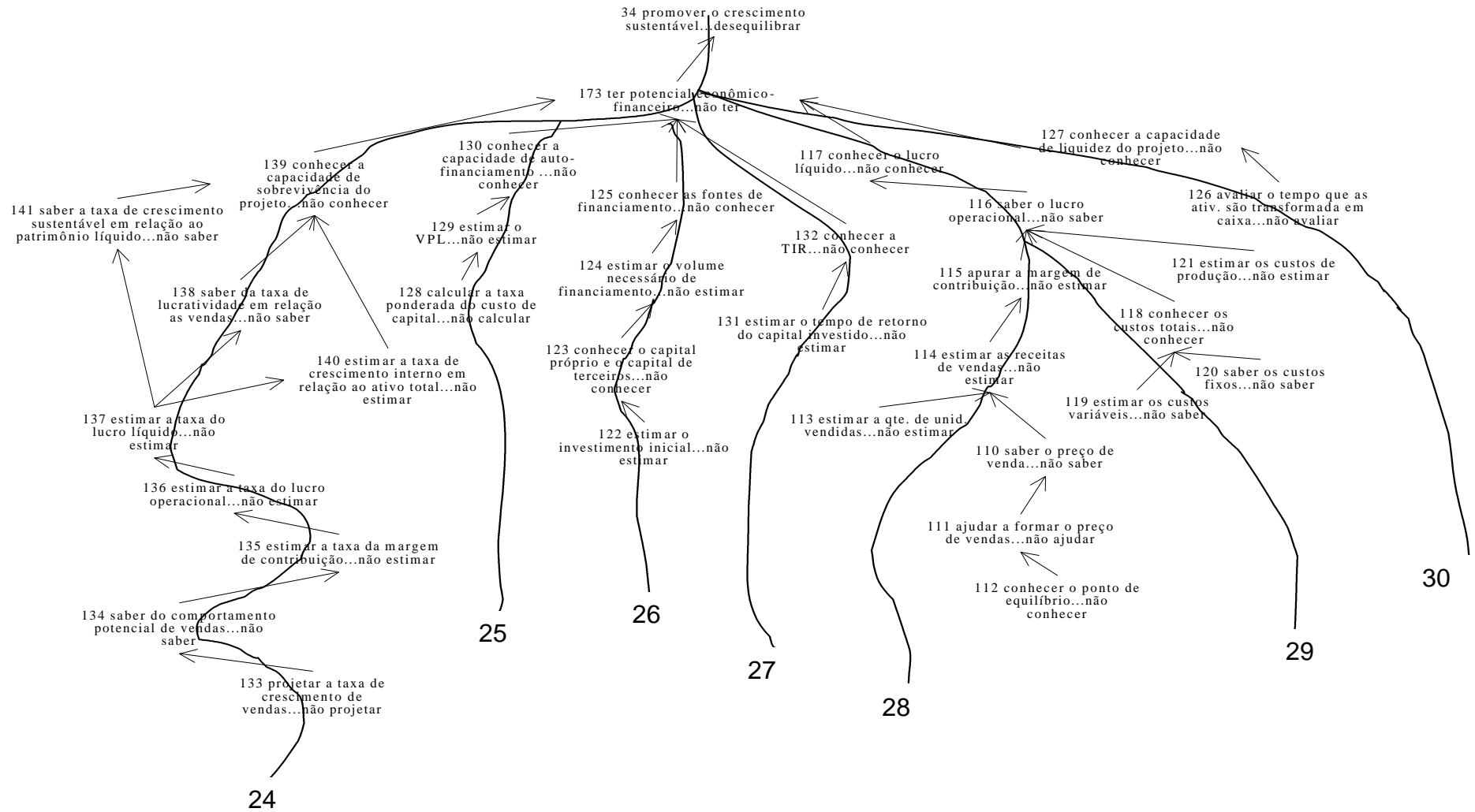


Figura 34 – Identificação dos ramos no *cluster* econômico-financeiro  
 Fonte: o autor

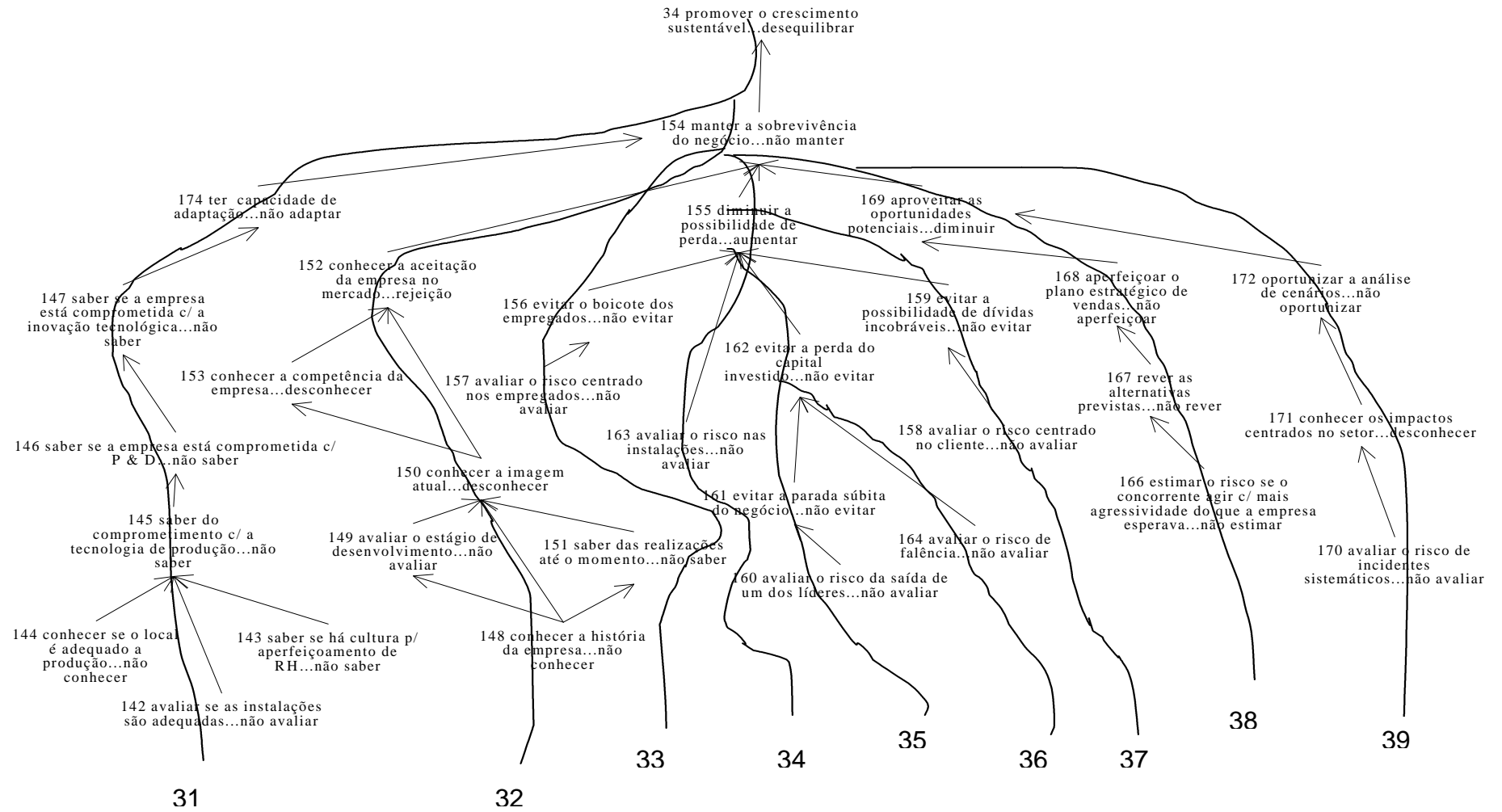


Figura 35 – Identificação dos ramos no *cluster* riscos potenciais  
Fonte: o autor

### 5.3.3 Construção da Árvore de Pontos de Vista Fundamentais

Esta é a última etapa de transição do mapa de relações meios e fins para o modelo multicritério. Para tanto, será necessário determinar quais são os pontos de vistas considerados como fundamentais pelo decisor e que serão levados em conta no modelo multicritério. Uma vez definidos os ramos no mapa, é possível realizar seu enquadramento dentro do contexto do processo decisório: de um lado está o conjunto de todas as ações disponíveis ao decisor e do outro seus objetivos estratégicos definidos por seus sistemas de valor (ver KEENEY, 1996). Além disso, é necessário que tais pontos de vista atendam a uma série de propriedades que serão apresentadas nesta secção.

É importante salientar ao leitor que o mapa de relações meios e fins e a árvore de pontos de vistas fundamentais têm estruturas diferentes. Enquanto a estrutura arborescente (árvore) apresenta os critérios de forma simples e clara, no mapa pode haver relacionamentos complexos entre conceitos. Se de um lado os mapas são mais ricos em informações sobre como o decisor constrói seu problema, por outro, a árvore permite organizar e hierarquizar os diversos aspectos a serem levados em conta quando da avaliação das ações. Como o mapa e a árvore têm estruturas diferenciadas e a transição do primeiro para o segundo não é feita de forma automática, apresentaremos a seguir os passos necessários para que ocorra tal transição.

### 5.3.3.1 Candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)

Para determinar candidatos a pontos de vistas fundamentais, é necessário realizar o enquadramento do mapa de relações meios e fins. Utiliza-se o termo “candidatos” para destacar o fato de que eles ainda terão que ser submetidos a uma série de testes, visando verificar se suas características atendem às propriedades que devem ter os pontos de vistas fundamentais.

O enquadramento consiste, em cada ramo do mapa, localizar:

- Os conceitos que expressam idéias relacionadas aos objetivos estratégicos do decisor (L1);
- Os conceitos que expressam um ponto de vista fundamental ao mesmo tempo essencial e controlável naquele contexto decisório (L2);

**Essencial:** refere-se à necessidade de que o PVF represente um aspecto que seja de conseqüências fundamentalmente importantes segundo os objetivos estratégicos do decisor.

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

- Os conceitos que expressam idéias relacionadas às ações potenciais disponíveis no contexto decisório (L3).

Abaixo será apresentado de forma esquemática, através das figuras subseqüentes, o enquadramento de cada ramo identificado no mapa de relações meios e fins:

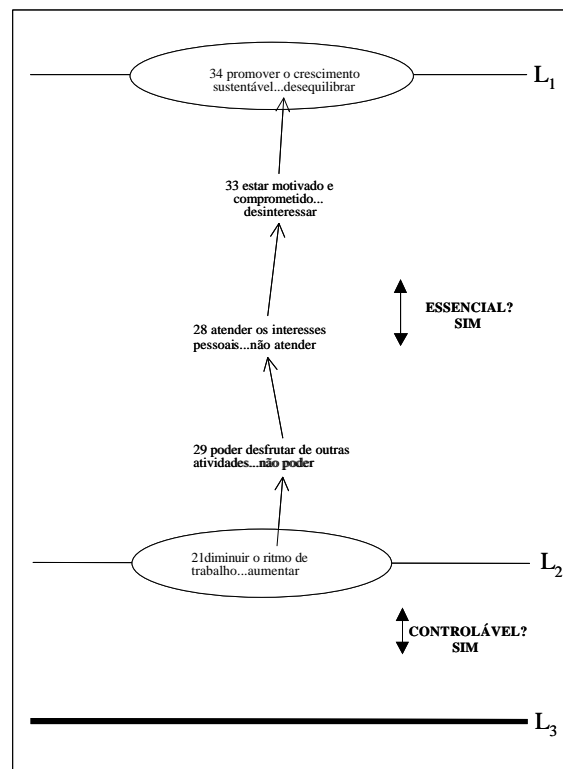
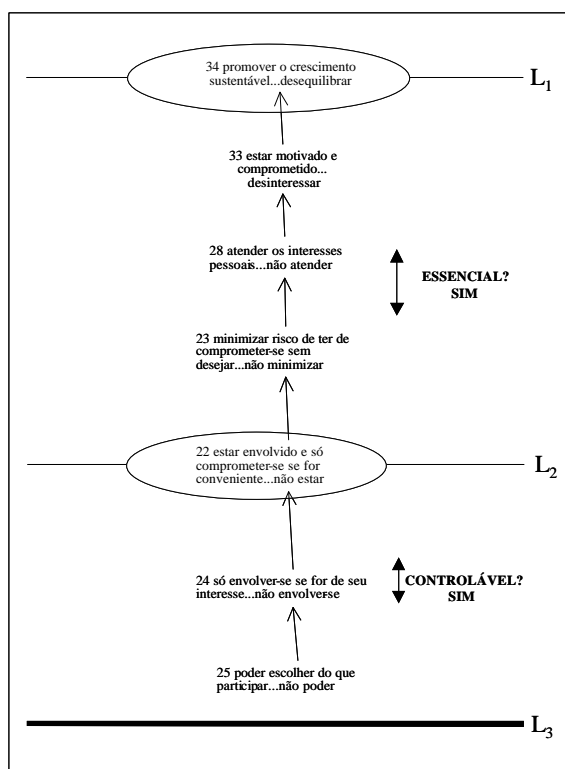


Figura 36 - Enquadramento do Ramo R1 para o candidato a PVF1 - envolvimento do investidor

Figura 37 - Enquadramento do Ramo R2 para o candidato a PVF2 - ritmo de trabalho do investidor

Fonte: o autor

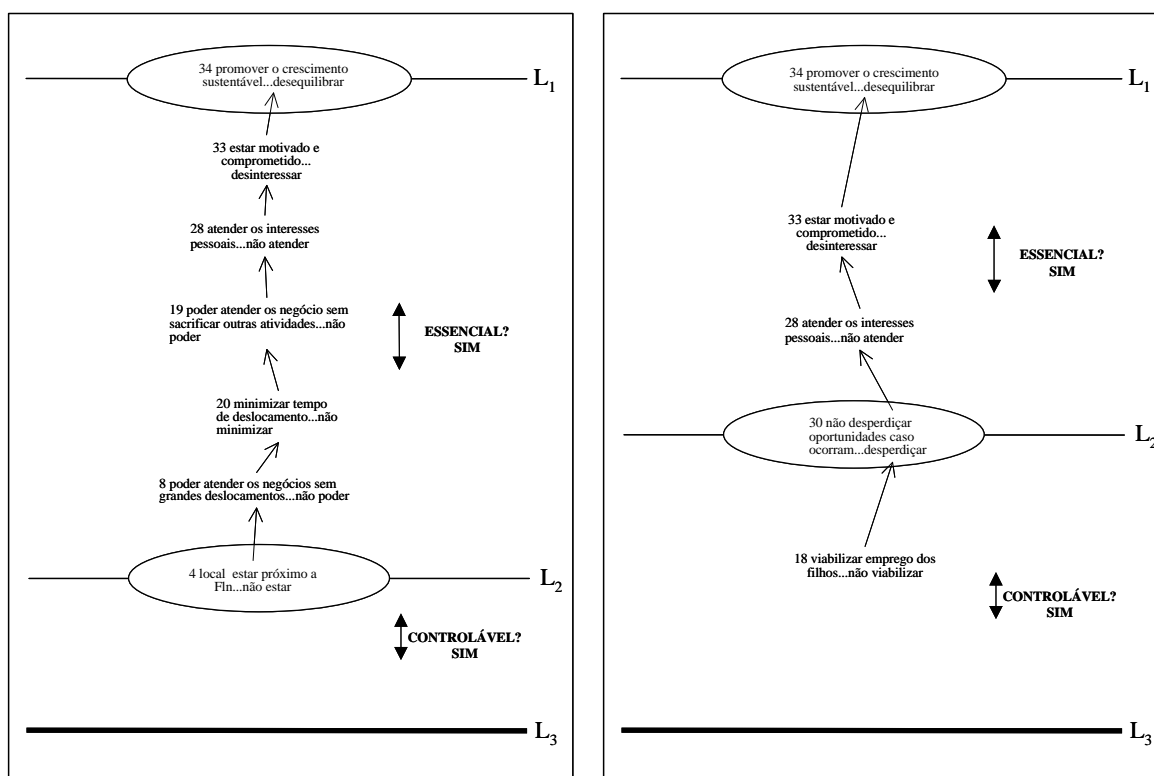


Figura 38 - Enquadramento do Ramo R3 para o candidato a PVF3 - local de trabalho do investidor

Figura 39 - Enquadramento do Ramo R4 para o candidato a PVF4 - oportunidades potenciais para o investidor

Fonte: o autor

Os demais enquadramentos dos ramos subsequentes para candidatos a Pontos de Vista Fundamentais apresentam-se no Apêndice I deste trabalho. Na próxima seção, os candidatos a Pontos de Vista Fundamentais serão organizados em uma estrutura arborescente visando melhorar o entendimento do decisor sobre seu problema.

### 5.3.3.2 *Árvore de Candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)*

Uma vez enquadrados todos os ramos do mapa, definiu-se um conjunto de candidatos a pontos de vista fundamentais, é possível representá-lo na forma de uma arborescência. Desta forma, aumenta-se o grau de compreensão sobre os aspectos a serem avaliados no conjunto de ações potenciais. Constrói-se, assim, uma *Árvore de Pontos de Vista* (BANA e COSTA, 1992). Outros autores utilizam nomenclaturas diversas para descrever tal estrutura arborescente (ver BELTON, 1990; KEENEY, 1996; GOODWIN e WRIGHT, 1991). A Figura apresenta a árvore de candidatos a pontos de vista para o caso em estudo:



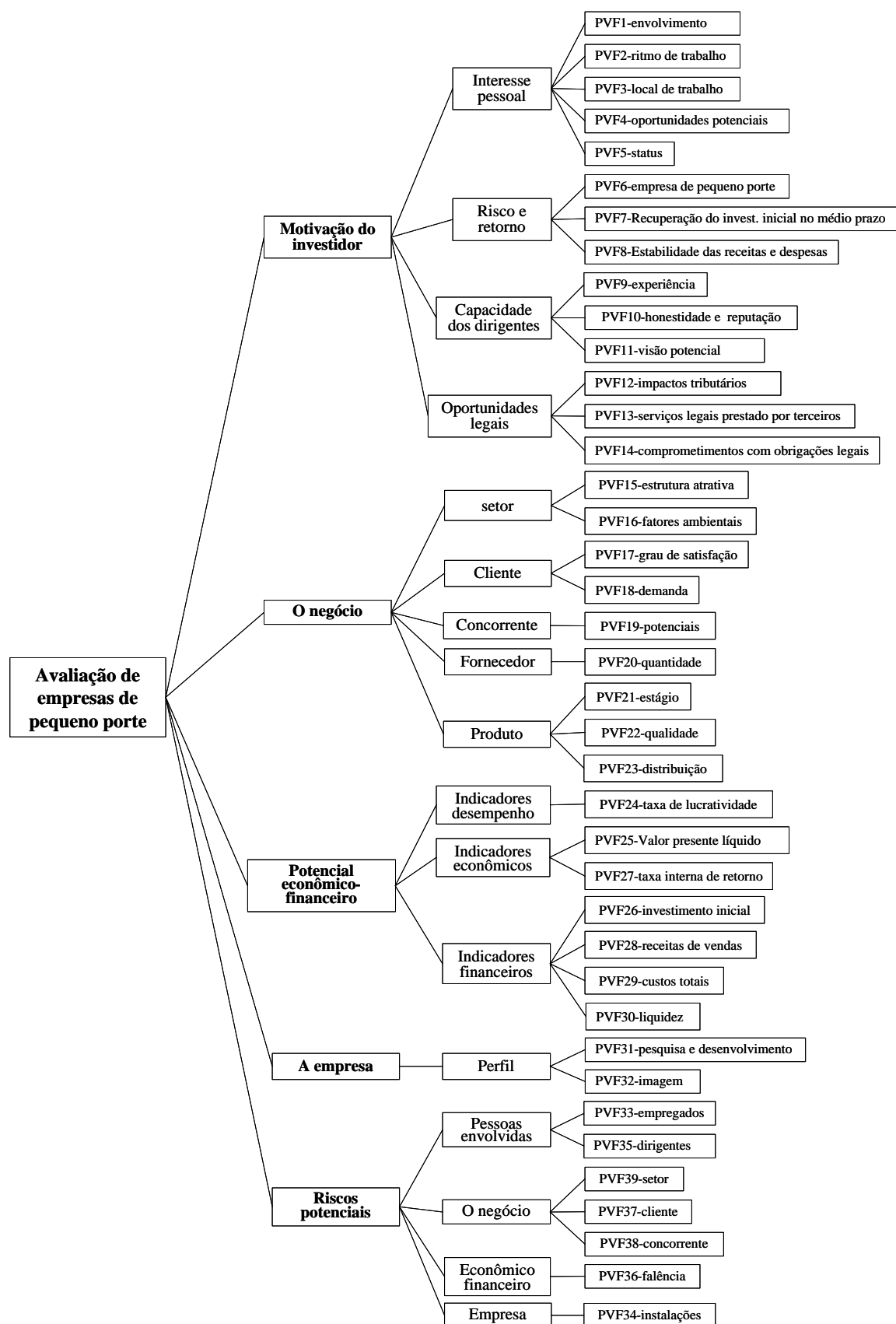


Figura 40 – Árvore de candidatos a pontos de vista fundamentais  
Fonte: o autor

### 5.3.3.3 *Árvore de Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)*

Tendo construído a estrutura arborescente, é necessário agora testar se estes candidatos a pontos de vista fundamentais atendem a uma série de propriedades. Cada um destes candidatos a PVFs, bem como o conjunto deles, deve ser submetido a testes para que se possa continuar o processo de construção do modelo multicritério. É chamado de uma família de PVFs quando o conjunto destes candidatos atende a estas propriedades. Tal família servirá de base à construção de um modelo multicritério para avaliação das ações potenciais. Para tanto, tal família deve obedecer às seguintes propriedades (ver KEENEY, 1996; BELTON, 1990; BANA e COSTA, 1992; ROY, 1996):

- ❑ **Essencial:** O PVF deve levar em conta os aspectos que sejam de fundamental importância aos decisores, segundo seu sistema de valor.
- ❑ **Controlável:** O PVF deve representar um aspecto que seja influenciado somente pelas ações potenciais em questão.
- ❑ **Completo:** O conjunto de PVFs deve incluir todos os aspectos considerados como fundamentais pelos decisores.
- ❑ **Mensurável:** O PVF permite especificar, com a menor ambigüidade possível, o desempenho das ações potenciais, segundo os aspectos considerados fundamentais pelos decisores.
- ❑ **Operacional:** O PVF possibilita coletar as informações requeridas sobre o desempenho das ações potenciais, dentro do tempo disponível e com um esforço viável.
- ❑ **Isolável:** O PVF permite a análise de um aspecto fundamental de forma independente com relação aos demais aspectos do conjunto.
- ❑ **Não-redundante:** O conjunto de PVFs não deve levar em conta o mesmo aspecto mais de uma vez.
- ❑ **Conciso:** O número de aspectos considerados pelo conjunto de PVFs deve ser o mínimo necessário para modelar de forma adequada, segundo a visão dos decisores, o problema.

- **Compreensível:** O PVF deve ter seu significado claro para os decisores, permitindo a geração e comunicação de idéias.

Caso algumas das propriedades não sejam atendidas, o facilitador pode retornar ao mapa de relações meios e fins e refazer a análise ou alterar a estrutura da árvore para que as mesmas sejam cumpridas.

Neste caso, o decisor optou por alterar a estrutura da árvore por ter maior visão, domínio e compreensão do problema. Portanto, foram efetuadas algumas alterações, destacando-se o número de pontos de vista fundamentais (ver MILLER, 1968). Os 39 pontos de vista fundamentais foram representados pelas subáreas de interesses, ficando a árvore com 11 PVFs, conforme apresenta a figura abaixo:

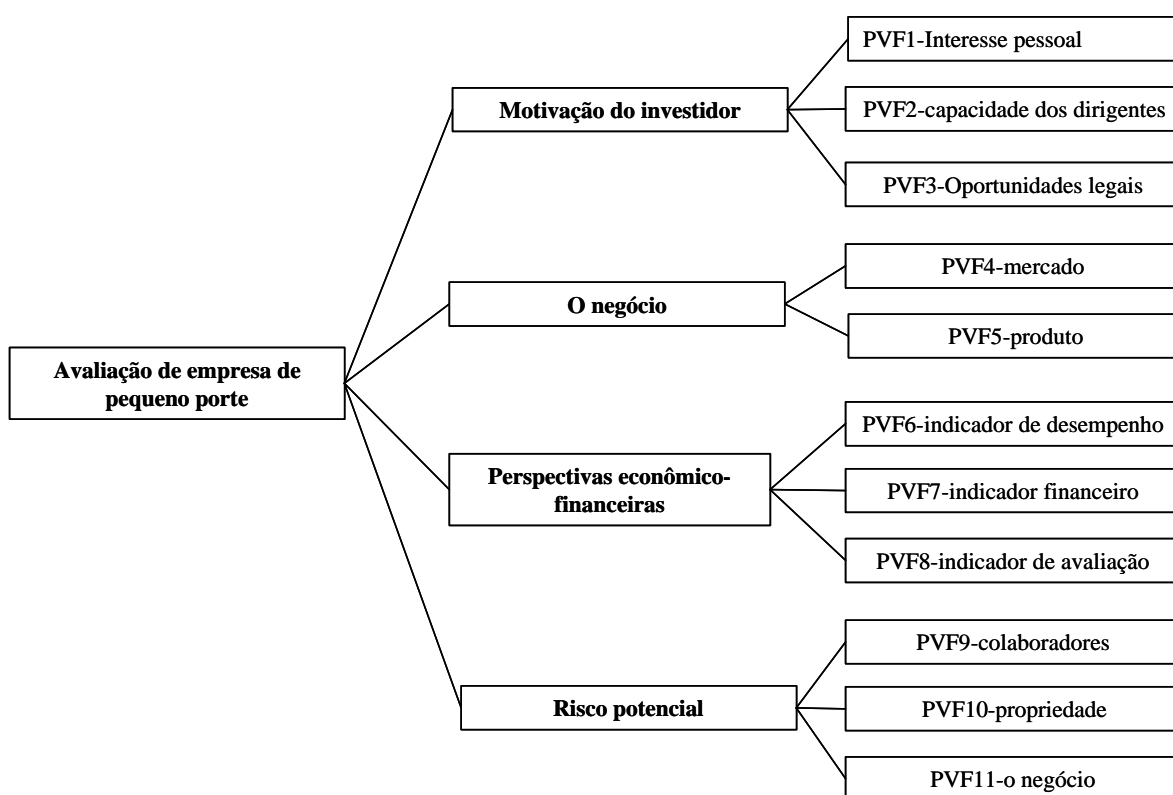


Figura 41 – Versão final da árvore de pontos de vista fundamentais  
Fonte: o autor

#### 5.4 EXPRESSAR DE FORMA NUMÉRICA OS FATORES-CHAVE CONSIDERADOS PELO INVESTIDOR

Definida a árvore de pontos de vista fundamentais, pode-se iniciar a construção do modelo multicritério para avaliação das ações potenciais segundo tais eixos de avaliação. Para tanto, é necessário construir um critério que permita mensurar o desempenho da ação avaliada em cada ponto de vista.

Na construção de um critério, duas ferramentas são necessárias: um descritor e uma função de valor associada a tal descritor. Os descritores fornecem um melhor entendimento daquilo que representa a preocupação do decisor ao mensurar uma dimensão do contexto decisório. A função de valor promoverá as informações relativas às diferenças de atratividade entre os níveis do descritor.

Tendo definido os critérios do modelo, é possível avaliar localmente o desempenho das ações potenciais através das taxas de compensação. Elas expressam, segundo o julgamento do decisor, a perda de desempenho que uma ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro (BOUYSSOU, 1989; KEENEY, 1996; ROY, 1996). Vulgarmente e na literatura inglesa as taxas de compensação são conhecidas como “pesos” (*weights*). Estas taxas são necessárias porque, quando se analisam ações potenciais utilizando um modelo multicritério, raramente uma ação potencial pode ser melhor que as outras em todos os critérios. Desta forma, as taxas de compensação de um modelo multicritério são, numa abordagem construtivista, ferramentas que permitem aos decisores negociar opiniões, bem como definir, explicitamente, a forma de agregar desempenhos locais (ROY, 1996).

#### 5.4.1 Construção dos Descritores

Um descritor pode ser definido como um conjunto de níveis de impacto que servem como base para descrever os desempenhos possíveis das ações potenciais em termos de cada ponto de vista fundamental (BANA e COSTA; VANSNICK, 1995). Cada nível de impacto pode ser encarado como a representação do desempenho de uma ação potencial neste objetivo. O conjunto de níveis de impacto, que forma um descritor, deverá ter um significado claro para os atores, estando definido de uma forma o menos ambígua possível. É considerado não ambíguo aquele descritor cujos níveis de impacto têm um significado claro aos atores do processo decisório. Três são as propriedades desejáveis aos descritores, todas elas criticamente afetadas pelo problema da ambigüidade (KEENEY, 1996): mensurável, operacional e compreensível.

Os níveis de impacto devem estar ordenados em termos de preferência, segundo o sistema de valor do decisor. O nível mais atrativo é aquele que corresponderia a uma ação cujo desempenho seria o melhor possível, nesta dimensão, para o decisor. No caso do menos atrativo, seria aquele correspondente a uma ação com o pior desempenho aceitável, nesta dimensão, para o decisor (VON WINTERFELDT; EDWARDS, 1986). Os demais níveis de impacto situam-se entre estes dois extremos, também ordenados entre si.

Seguindo o paradigma construtivista, não existe um descritor “ótimo” a ser utilizado para avaliar um ponto de vista fundamental. O descritor é considerado adequado à medida que o decisor o considere como uma ferramenta apropriada à avaliação das ações potenciais (ROY, 1993).

Os descritores são construídos para:

- Auxiliar na compreensão do que o decisor está considerando;
- Tornar o ponto de vista mais inteligível;
- Permitir a geração de ações de aperfeiçoamento;
- Possibilitar a construção de escalas de preferências locais;
- Permitir a mensuração do desempenho de ações em um critério;
- Auxiliar a construção de um modelo global de avaliação.

Muitas vezes existem dificuldades para se operacionalizar um ponto de vista de forma direta ou mesmo de forma indireta (ver KEENEY, 1996). Nestes casos, é necessário construir um descritor para poder avaliar as ações potenciais em um determinado critério. Tais descritores são obtidos através da decomposição de um eixo de avaliação sendo representados pelos pontos de vista elementares (PVEs). A decomposição utiliza a lógica arborescente, em que um ponto de vista mais complexo de ser mensurado é decomposto em pontos de vista elementares de mais fácil mensuração.

Tendo sido construídos os descritores, é aconselhável definir em cada um deles dois níveis de impacto de referência: o nível BOM e o nível NEUTRO (GRECO, 1997; BANA e COSTA; VANSNICK, 1997). Com eles, fica mais claro, no processo decisório, identificar quais ações são atrativas e quais não são, isto é, estes dois níveis de referência podem ser utilizados para reconhecer claramente as ações com desempenho em nível de excelência (acima do BOM), as ações com desempenho competitivo (entre o BOM e o NEUTRO) e as ações com desempenho comprometedor (abaixo do NEUTRO), segundo a percepção e juízos de valor do decisor.

Abaixo será apresentado o detalhamento da construção dos descritores; para tanto, se faz necessário esclarecer as etapas inerentes ao processo, que são as seguintes:

- Conceituar os pontos de vista fundamentais (PVFs);
- Identificar, se necessário, os pontos de vista elementares (PVEs) em cada ponto de vista fundamental (PVF);
- Hierarquizar os níveis de impacto, com a identificação do BOM e NEUTRO e a respectiva representação simbólica;
- Submeter os descritores às seguintes propriedades: mensurabilidade, operacionalidade e compreensibilidade.

Cabe esclarecer ao leitor, antecipadamente, que todos os descritores aqui apresentados já foram submetidos às propriedades necessárias (mensurável, operacional e compreensível) para que estes operacionalizem adequadamente os pontos de vista fundamentais, isto é, que sejam o menos ambíguo possível. Portanto, esta etapa não será detalhada no processo de construção dos descritores.

Para facilitar a compreensão da construção dos descritores, é aconselhável, sempre que for necessário, retornar à **Figura 41 – Versão final da árvore de pontos de vista fundamentais** – para que não se perca a visão do todo (o foco) e a continuidade do detalhamento da construção dos descritores em cada ponto de vista fundamental, conforme apresentado abaixo:

#### 5.4.1.1 Estrutura do PVF1 – Interesse pessoal

Este PVF, dentro da área de interesse “Motivação do Investidor”, tem como preocupação principal atender aos desejos e anseios particulares do investidor em sua nova atividade profissional que será desenvolvida após sua aposentadoria.

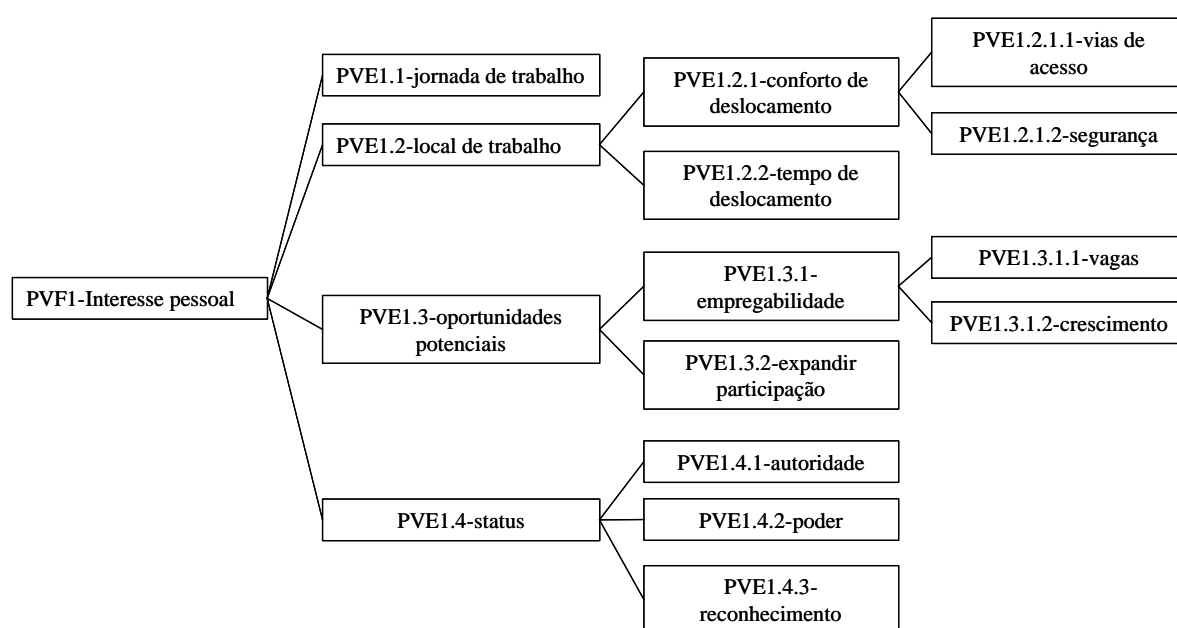


Figura 42 – PVF1 - Interesse Pessoal  
Fonte: o autor

Uma vez conceituado o ponto de vista fundamental número um (PVF1), foram identificados os seus respectivos pontos de vista elementares. Na seqüência, foram hierarquizados os diversos níveis dos descritores, com a identificação do BOM e NEUTRO e a sua representação simbólica, conforme apresentam as tabelas abaixo:



Tabela 8 - Descritor do PVE1.1-Jornada de trabalho

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Não requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa.		
N4	Requer eventualmente o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém não formal.		Bom
N3	Requer eventualmente o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém formal.		
N2	Requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém formal, durante meio expediente.		Neutro
N1	Requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo integral, porém formal.		

Fonte: o autor

Tabela 9 - Descritor do PVE1.2.1.1-vias de acesso

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N3	As principais estradas que dão acesso ao local de trabalho são totalmente privatizadas.		
N2	As principais estradas que dão acesso ao local de trabalho são partes governamentais e partes privatizadas.		Bom
N1	As principais estradas que dão acesso ao local de trabalho são governamentais e pavimentadas.		Neutro

Fonte: o autor

Tabela 10 – Descritor do PVE1.2.1.2-segurança

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	As principais estradas que dão acesso ao local de trabalho têm pista dupla com acostamento perfeito.	■ ┆ ┆ ┆	
N3	As principais estradas que dão acesso ao local de trabalho têm pista única, com alargamento para ultrapassagem em pontos críticos e acostamento perfeito.	■ ┆ ┆	Bom
N2	As principais estradas que dão acesso ao local de trabalho têm pista única, sem alargamento para ultrapassagem em pontos críticos, com acostamento perfeito.	┆ ┆ ■	Neutro
N1	As principais estradas que dão acesso ao local de trabalho têm pista única, sem alargamento para ultrapassagem em pontos críticos e acostamento com defeito.	┆ ┆ ┆ ■	

Fonte: o autor

Tabela 11 – Descritor do PVE1.2.2- tempo de deslocamento

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	O tempo aproximado para chegar ao local de trabalho é igual ou inferior a trinta minutos.	■ ┆ ┆ ┆	
N4	O tempo aproximado para chegar ao local de trabalho é aproximadamente uma hora.	■ ┆ ┆	Bom
N3	O tempo aproximado para chegar ao local de trabalho é aproximadamente uma hora e meia.	┆ ┆ ■	
N2	O tempo aproximado para chegar ao local de trabalho é aproximadamente duas horas.	┆ ┆ ■	Neutro
N1	O tempo aproximado para chegar ao local de trabalho é aproximadamente três horas ou mais.	┆ ┆ ┆ ■	

Fonte: o autor

Tabela 12 – Descritor do PVE1.3.1.1-vagas

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	Existe a oportunidade de mais de duas vagas para o complemento no quadro de recursos humanos da empresa para pessoas designadas pelo investidor.	■ ┆ ┆ ┆	
N3	Existe a oportunidade de até duas vagas para o complemento no quadro de recursos humanos da empresa para pessoas designadas pelo investidor.	■ ┆ ┆	Bom
N2	Existe a oportunidade de uma vaga para o complemento no quadro de recursos humanos da empresa para pessoas designadas pelo investidor.	┆ ┆ ■	Neutro
N1	Não existe a oportunidade de vagas para o complemento no quadro de recursos humanos da empresa para pessoas designadas pelo investidor.	┆ ┆ ┆ ■	

Fonte: o autor

Tabela 13 – Descritor do PVE1.3.1.2-crescimento

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Existe grande possibilidade de ascensão profissional na escala hierárquica da empresa.	■ ┆ ┆ ┆	
N4	Existe possibilidade de ascensão profissional na escala hierárquica da empresa	■ ┆ ┆	Bom
N3	Existe relativa possibilidade de ascensão profissional na escala hierárquica da empresa.	┆ ┆ ■	
N2	Existe pequena possibilidade de ascensão profissional na escala hierárquica da empresa.	┆ ┆ ■	Neutro
N1	Não existe possibilidade de ascensão profissional na escala hierárquica da empresa.	┆ ┆ ┆ ■	

Fonte: o autor

Tabela 14 – Descritor do PVE1.3.2- expandir participação

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	O investidor tem condição de expandir a participação societária em cinquenta por cento ou mais.	■ ┆ ┆ ┆	
N4	O investidor tem condição de expandir a participação societária em quarenta por cento.	■ ■ ┆ ┆	Bom
N3	O investidor tem condição de expandir a participação societária em trinta por cento.	┆ ■ ┆ ┆	
N2	O investidor tem condição de expandir a participação societária em vinte por cento.	┆ ┆ ■ ┆	Neutro
N1	O investidor tem condição de expandir a participação societária em menos de vinte por cento.	┆ ┆ ┆ ■	

Fonte: o autor

Tabela 15 – Descritor do PVE1.4.1- autoridade

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	O investidor tem autoridade de requerer informações em nível estratégico, tático, e operacional da empresa	■ ┆ ┆ ┆	
N3	O investidor tem autoridade de requerer informações somente em nível tático e operacional da empresa.	┆ ■ ┆ ┆	Bom
N2	O investidor tem autoridade de requerer informações somente em nível operacional da empresa	┆ ┆ ■ ┆	Neutro
N1	O investidor requer informações em qualquer nível da empresa somente com autorização prévia da direção.	┆ ┆ ┆ ■	

Fonte: o autor

Tabela 16 – Descritor no PVE1.4.2- poder

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	O investidor tem poder para convocar reuniões de cúpula na empresa.	■ ┆ ┆ ┆	
N3	O investidor tem poder para convocar reuniões somente em nível tático e operacional da empresa.	■ ■ ┆ ┆	Bom
N2	O investidor tem poder para convocar reuniões somente em nível operacional da empresa.	┆ ┆ ■ ┆ ┆	Neutro
N1	O investidor pode convocar reuniões em qualquer nível da empresa somente com autorização prévia da direção.	┆ ┆ ┆ ┆ ■	

Fonte: o autor

Tabela 17 – Descritor do PVE1.4.3- reconhecimento

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	O investidor é reconhecido na empresa com <i>status</i> equivalente a presidente.	■ ┆ ┆ ┆	
N4	O investidor é reconhecido na empresa com <i>status</i> equivalente a diretor.	■ ■ ┆ ┆	Bom
N3	O investidor é reconhecido na empresa com <i>status</i> equivalente a gerente.	┆ ┆ ■ ┆ ┆	
N2	O investidor é reconhecido na empresa com <i>status</i> equivalente a técnico superior.	┆ ┆ ■ ┆ ┆	Neutro
N1	O investidor passa despercebido nas dependências da empresa.	┆ ┆ ┆ ┆ ■	

Fonte: o autor

A construção dos descritores, referente ao PVF2 até o PVF11 (ver Figura 41), segue a mesma seqüência das etapas anteriores e, portanto, apresenta-se no Apêndice II deste trabalho. A título de ilustração, será apresentada na Figura 60 a

versão final da árvore de pontos de vista fundamentais com seus respectivos pontos de vista elementares, os quais contribuíram para a construção dos descritores e conseqüentemente, permitiram uma maior compreensão de cada ponto de vista considerado como fundamental pelo decisor.

Esta fase termina a avaliação de cada ponto de vista fundamental, todavia é necessário que o decisor atribua valor a cada nível de desempenho dos descritores. Isto será feito através da construção de funções de valor, tema da próxima secção.

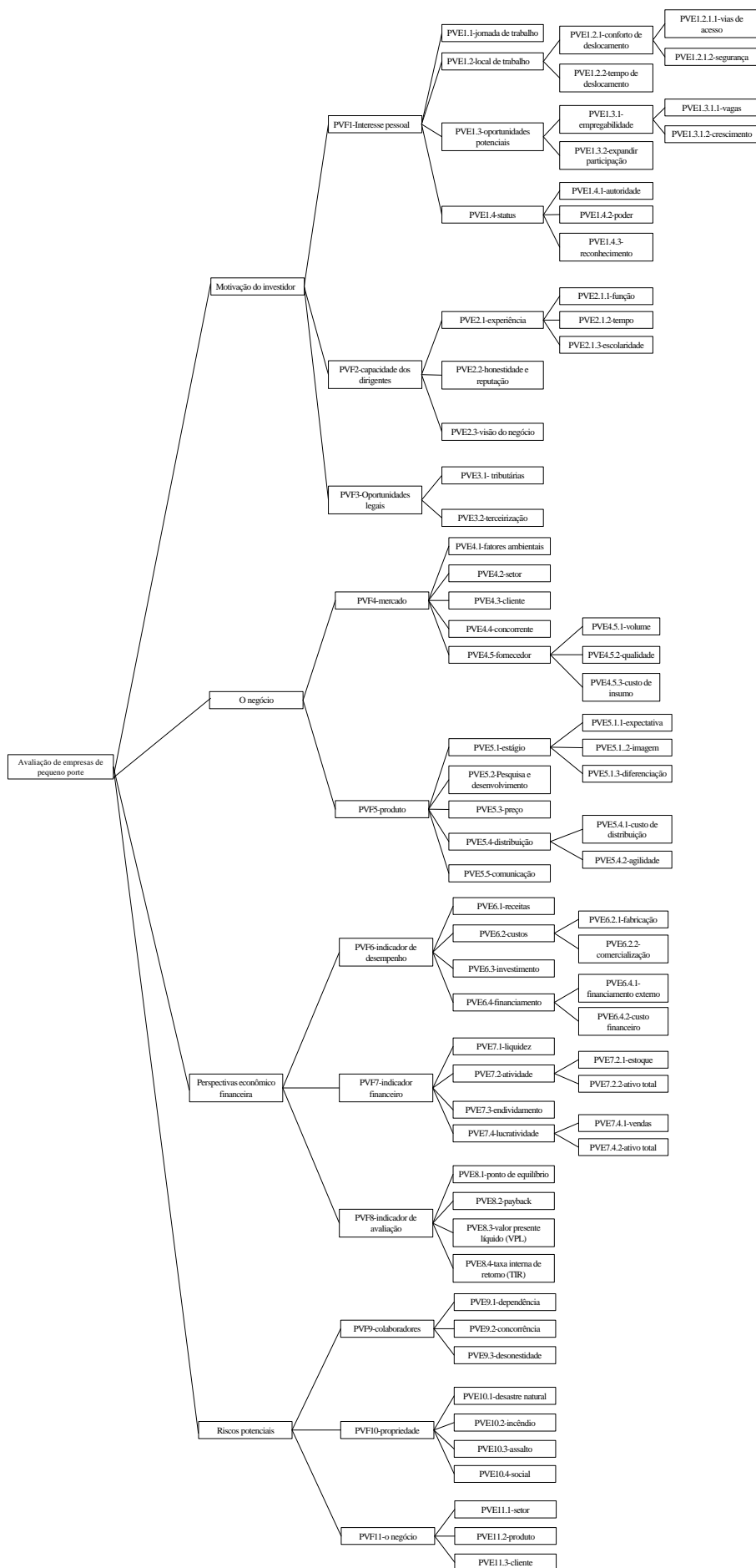


Figura 43 – Árvore de PVFs com os respectivos PVEs  
Fonte: o autor

#### 5.4.2 Construção das Funções de Valor

Uma vez definido como avaliar as ações potenciais em cada ponto de vista, com base na utilização dos descritores, agora deve ser **quantificado** o desempenho delas de acordo com as percepções e juízos de valor do decisor. Um instrumento que auxilia o decisor a expressar de forma numérica suas preferências são as funções de valor. Além de elas avaliarem as ações, elas também contribuem para melhorar o entendimento sobre o problema do decisor e refinar a compreensão acerca do impacto que cada ação disponível gera sobre seus valores.

Conceitualmente, uma função de valor pode ser vista como uma ferramenta aceita pelo decisor para auxiliar a articulação de suas preferências (KEENEY, 1996). Ela é usada para ordenar a intensidade de preferência (diferença de atratividade) entre pares de níveis de impacto ou ações potenciais (BEINAT, 1995). Desta forma, ela deve ser construída para um decisor com o objetivo de avaliar as ações segundo um determinado ponto de vista.

A literatura apresenta diversos métodos para construção de funções de valor (ver VON WINTERFELDT e EDWARDS, 1986; KEENEY, 1996; BEINAT, 1995; dentre outros), como exemplos podem ser citados: o Método da Pontuação Direta, o da Bissecção e o do Julgamento Semântico. Neste trabalho, o procedimento adotado será o Método de Julgamento Semântico.

Nos Métodos de Julgamento Semântico, a função de valor é obtida através de comparações par-a-par da diferença de atratividade entre ações potenciais (BEINAT, 1995). Tais comparações são feitas solicitando que o decisor expresse



qualitativamente, através de uma escala ordinal semântica (com palavras), a intensidade de preferência de uma ação sobre a outra.

Um dos métodos é o MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*) desenvolvido por Bana e Costa e Vansnick, (1995) e implementado em software. Ele utiliza os julgamentos semânticos do decisor para, através de modelos de Programação Linear (WAGNER, 1986), determinar a função de valor que melhor represente tais julgamentos.

O MACBETH faz uso de um procedimento que consiste em questionar o decisor para que expresse verbalmente a diferença de atratividade entre duas ações potenciais, escolhendo uma das seguintes categorias semânticas:

- C0 - **nenhuma** diferença de atratividade (indiferença);
- C1 - diferença de atratividade **muito fraca**;
- C2 - diferença de atratividade **fraca**;
- C3 - diferença de atratividade **moderada**;
- C4 - diferença de atratividade **forte**;
- C5 - diferença de atratividade **muito forte**;
- C6 - diferença de atratividade **extrema**.

Com base nesta informação, obtida entre todos os pares de ações, constrói-se uma matriz semântica que contém esquematicamente a resposta do decisor à questão formulada acima. Com a matriz completa, este método propõe uma escala numérica que satisfaça (se possível) as condições necessárias a uma função de valor.

Para demonstrar a construção das funções de valor utilizando este método, deve-se iniciar com o descritor ***jornada de trabalho***, que apresenta cinco níveis de impacto, conforme a tabela 18:

Tabela 18 - Descritor do PVE1.1 – jornada de trabalho

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Não requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa.	■     	
N4	Requer eventualmente o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém não formal.	■     	Bom
N3	Requer eventualmente o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém formal.	 ■   	
N2	Requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém formal, durante meio expediente.	   ■ 	Neutro
N1	Requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo integral, porém formal.	     ■	

Fonte: o autor

De posse do descritor, constrói-se uma matriz de julgamento semântico, verificando a diferença de atratividade que o decisor percebe entre os seus níveis de impacto. O decisor é então questionado da seguinte forma: “qual a diferença de atratividade entre o N5 e o N4?”. A resposta a esta pergunta deve ser fornecida em termos de uma das categorias semânticas apresentadas anteriormente. O mesmo procedimento é feito na comparação par-a-par dos demais níveis de impacto e, assim, ao final do processo, tem-se uma matriz como a da Figura 44.

	N5	N4	N3	N2	N1
N5	0	C2	C3	C5	C6
N4		0	C3	C4	C6
N3			0	C4	C6
N2				0	C6
N1					0

Figura 44 – Matriz semântica do PVE1.1 – jornada de trabalho  
Fonte: o autor

Estando pronta a matriz, entra-se com os valores no software MACBETH que, ao ser executado, gera uma escala. Tal escala procura determinar uma função de valor que respeite os julgamentos semânticos proferidos pelo decisor. A Figura 45 apresenta a função de valor associada ao descritor *jornada de trabalho* obtida via o método MACBETH.

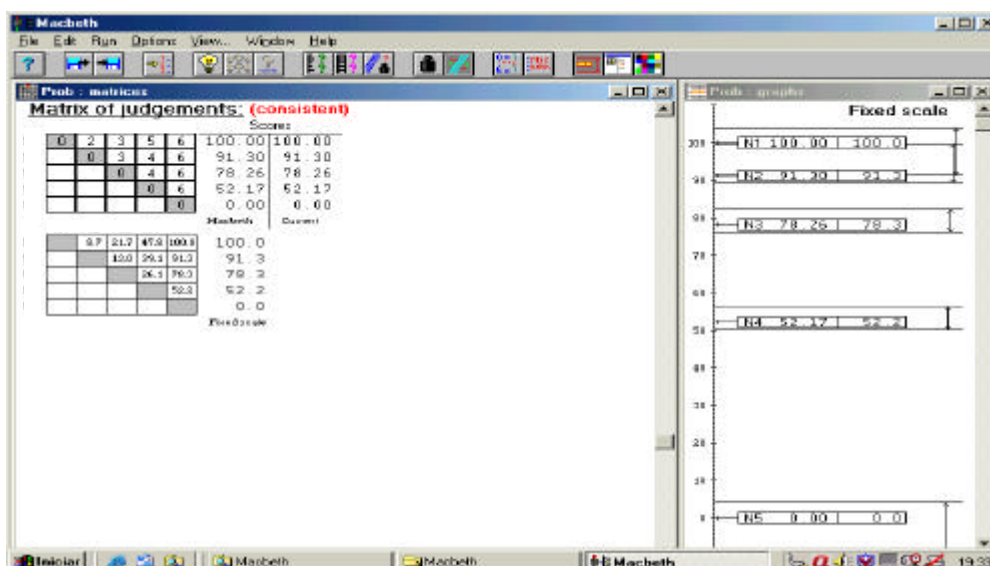


Figura 45 – Função de valor através do MACBETH  
Fonte: o autor

Para que se tenha uma melhor compreensão da função de valor, pode-se utilizar a escala gerada pelo software MACBETH e relacionar com o descritor ***jornada de trabalho***, conforme ilustra a Tabela 19:

**Descritor do PVE1.1-Jornada de trabalho**

Nível	Descrição	Posição Bom e Neutro	Função de valor
N5	Não requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa.		<b>100,00</b>
N4	Requer eventualmente o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém não formal.	Bom	<b>91,30</b>
N3	Requer eventualmente o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém formal.		<b>78,26</b>
N2	Requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém formal, durante meio expediente.	Neutro	<b>52,17</b>
N1	Requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo integral, porém formal.		<b>0,00</b>

Tabela 19 – Função de valor do PVE1.1 – jornada de trabalho  
Fonte: o autor

Após estimar as escalas das funções de valor, é necessário fixar o valor da escala referente ao nível NEUTRO, em cada descritor, no valor zero e a do nível BOM em cem (BANA e COSTA; VANSNICK, 1995). Esta transformação é feita porque se deseja ancorar a faixa de variação das funções de valor, fazendo que o nível BOM tenha uma atratividade equivalente em todos os descritores, o mesmo ocorrendo com o nível NEUTRO. Outra razão para esta transformação é que as taxas de substituição (popularmente conhecidas como “pesos”) do modelo são consideradas, neste trabalho, como fatores de escala (ROY, 1966; BEINAT, 1995). Portanto, a determinação destes parâmetros requer tal ancoragem.

Para efetuar esta conversão, é usada uma transformação linear positiva do tipo:  $V = a \cdot x + b$ , onde  $V$  é a função de valor transformada,  $x$  é a função de valor

original, e **a** e **b** são duas constantes (sendo que  $a > 0$ ). A seguir, é apresentado o procedimento para efetuar essa transformação utilizando o descritor ***jornada de trabalho***:

$$\begin{aligned} \text{Fórmula geral:} & \quad V = a \cdot x + b \\ \text{Nível Bom:} & \quad 100 = a \cdot 91,30 + b \\ \text{Nível Neutro:} & \quad 0 = a \cdot 52,17 + b \\ & \quad b = - 52,17 a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Substituindo na fórmula:} & \quad 100 = 91,30 a - 52,17a \\ & \quad 100 = 39,13 a \\ & \quad a = 2,56 \\ & \quad b = - 133,32 \end{aligned}$$

Usando os coeficientes **a** e **b** temos a seguinte fórmula para calcular a nova escala:

$$\mathbf{V = 2,56 x - 133,32:}$$

$$V = 2,56 \cdot 100,00 - 133,32 = 122,68 \cong 123$$

$$V = 2,56 \cdot 91,30 - 133,32 = 100,41 \cong 100 \quad (\text{BOM})$$

$$V = 2,56 \cdot 78,26 - 133,32 = 67,03 \cong 67$$

$$V = 2,56 \cdot 52,17 - 133,32 = 0,24 \cong 0 \quad (\text{NEUTRO})$$

$$V = 2,56 \cdot 00,00 - 133,32 = - 133,32 \cong - 133$$

Desta forma, tem-se um descritor com os níveis de impacto e função de valor transformada conforme apresenta a Tabela :

**Descritor do PVE1.1-Jornada de trabalho**

Nível	Descrição	Posição Bom e Neutro	Função de valor transformada
N5	Não requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa.		<b>123</b>
N4	Requer eventualmente o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém não formal.	Bom	<b>100</b>
N3	Requer eventualmente o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém formal.		<b>67</b>
N2	Requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo parcial, porém formal, durante meio expediente.	Neutro	<b>0</b>
N1	Requer o envolvimento do investidor nas atividades operacionais da empresa em tempo integral, porém formal.		<b>-133</b>

Tabela 20 – Função de valor transformada do PVE1.1 - Jornada de trabalho  
Fonte: o autor

Para uma maior compreensão e avaliação das informações, apresenta-se em forma gráfica a função de valor transformada do descritor ***jornada de trabalho*** conforme ilustra o Gráfico abaixo:

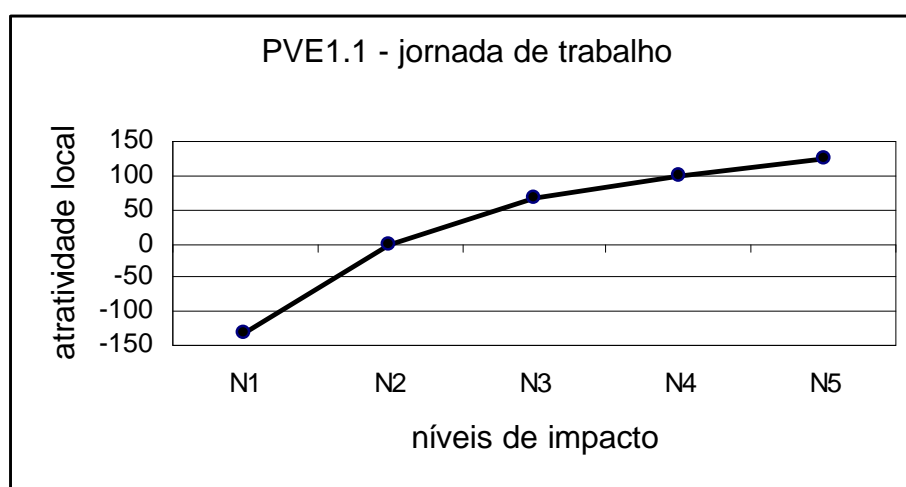


Gráfico 1 – Função de valor do descritor jornada de trabalho  
Fonte: o autor

Foi construída para cada descritor uma função de valor seguindo os mesmos procedimentos adotados para PVE1.1 – jornada de trabalho. O leitor pode acompanhar a construção destas funções de valor no Anexo III.

Cabe salientar que as funções de valor original e transformada são escalas de intervalos equivalentes. Portanto, embora os números das duas escalas sejam diferentes, a relação entre as diferenças de atratividade entre quaisquer dos pares de ações, medidas em qualquer uma das duas escalas, mantém-se iguais.

A partir da determinação da função de valor associada a um descritor, considera-se que foi construído um critério de avaliação para um dado ponto de vista (eixo de avaliação). Tal critério é uma ferramenta que permite mensurar, da forma menos ambígua possível, o desempenho das ações de acordo com um particular eixo de avaliação ou ponto de vista.

Finalmente, é importante salientar que segundo uma visão construtivista, empregada neste trabalho, não existe uma função de valor “única” ou a “melhor” função de valor associada a um dado descritor. Assim, ela deve ser construída para o decisor com o objetivo de avaliar as ações segundo um determinado ponto de vista. Logo, uma função de valor construída para um decisor não é válida para uma outra pessoa que se depare com a mesma situação decisória.

Até este ponto do processo de apoio à decisão, o modelo permite avaliar apenas localmente o desempenho das ações. Para conseguir uma avaliação global das ações, levando em consideração todos os critérios simultaneamente, é preciso determinar mais um conjunto de parâmetros do modelo: as taxas de compensação. Este é o assunto que será visto na próxima secção.

### 5.4.3 Determinação das Taxas de Compensação

Tendo definido os critérios do modelo, é possível avaliar localmente o desempenho das ações potenciais. Muitas vezes, os decisores desejam agregar estas informações locais de modo a obter uma avaliação global. Com base no modelo multicritério, utilizado neste trabalho, para que seja possível esta agregação, é necessário um conjunto de parâmetros associados aos critérios: suas taxas de compensação.

As taxas de compensação são parâmetros que os decisores julgaram adequados para agregar, de forma compensatória, desempenhos locais (critérios) em um desempenho global. Desta forma, as taxas de compensação de um modelo multicritério são, numa abordagem construtivista, ferramentas (ROY, 1996) que permitem aos decisores negociar suas opiniões, bem como definir, explicitamente, a forma de agregar desempenhos locais.

As taxas de compensação, muitas vezes, são confundidas como indicadores de importância relativa entre os critérios (BEINAT, 1995). Esta interpretação não é adequada no tipo de modelo multicritério utilizado neste trabalho. Ao invés disso, as taxas de compensação servem para converter valores locais em valores globais, levando em conta as compensações atribuídas pelos decisores (ROY, 1996).

Existem vários métodos para determinar as taxas de compensação (para maiores detalhes ver, dentre outros, BEINAT, 1995), por exemplo: *Trade-off*, *Swing Weights* e Comparação Par-a-Par. É no conceito de compensação que estão baseados estes métodos.



O método *Trade-off* (KEENEY, 1996; BEINAT, 1995) consiste em comparar duas ações fictícias, com desempenhos diferentes em apenas dois critérios, e com desempenho idêntico nos demais. Nestes dois critérios, uma ação possui o nível de impacto Bom no primeiro critério e Neutro no segundo, enquanto que uma segunda ação possui o nível Neutro no primeiro critério e Bom no segundo. Escolhendo qual das duas ações é a preferida, os decisores decidem qual critério é o preferível. O fator crítico deste método é ajustar o nível de impacto de uma das ações em um dos critérios, de maneira que duas ações sejam consideradas indiferentes pelos decisores. Todavia, a principal vantagem é a sua robustez matemática, em que as taxas de compensação são obtidas através da compensação explícita, feita pelos decisores, sobre perdas e ganhos de desempenho nos critérios. Além disso, não exige julgamentos numéricos por parte dos decisores.

O método *Swing Weights* (VON WINTERFELDT; EDWARDS, 1986; GOODWIN; WRITGHT, 1991; BEINAT, 1995) inicia-se a partir de uma ação fictícia com o desempenho no nível de impacto Neutro em todos os critérios do modelo. Oferece aos decisores a oportunidade de escolher um critério onde o desempenho da ação fictícia melhora para o nível de impacto Bom. A este “salto” (swing) escolhido, atribui-se 100 pontos. No restante dos critérios é feito o mesmo questionamento, obtendo o critério onde os decisores desejam que se realize o segundo salto. O mesmo procedimento é feito até que eles definam a ordem de todas as passagens de nível Neutro para o Bom. A magnitude de todos os saltos é medida em relação ao primeiro salto. Estes valores devem ser reescalados de maneira a variarem entre 0 e 1, fornecendo, desta forma, as taxas de compensação. O ponto crítico deste método é que a forma de questionamento para obtenção dos valores dos pulos é relativamente abstrata. Porém, a maior vantagem é a rapidez e a

simplicidade do procedimento, inclusive sem a necessidade de pré-ordenar preferencialmente os critérios.

Por último, o método Comparação Par-a-Par é semelhante àquele utilizado para determinar as funções de valor via julgamento semântico. Um dos métodos que adotam esta lógica para determinar as taxas de compensação é o MACBETH (BANA e COSTA; VANSNICK, 1995). O procedimento adotado por este método consiste em comparar par-a-par ações fictícias com desempenhos diferentes em apenas dois critérios, e com desempenho idêntico nos demais. Nestes dois critérios, uma ação possui o nível de impacto Bom no primeiro critério e o Neutro no segundo, enquanto que uma segunda ação possuiria o nível Neutro no primeiro critério e o Bom no segundo. Tal procedimento é feito com todos os pares de critério do modelo. Em uma primeira etapa, esta comparação visa à ordenação preferencial dos critérios, tarefa que pode ser auxiliada por uma Matriz de Ordenação (ROBERTS, 1979). Em uma segunda etapa, os decisores definem qualitativamente (através de categorias semânticas) a intensidade de preferência entre os pares de ações fictícias. O software MACBETH utiliza estes julgamentos semânticos para calcular, através de modelos de Programação Linear, as taxas de compensação que melhor representem numericamente tais julgamentos. O ponto crítico deste método é que o MACBETH não consegue fornecer taxas de compensação que atendam aos julgamentos qualitativos do decisor. Em contrapartida, a principal vantagem é a de não exigir que as preferências dos decisores sejam expressas de forma numérica, permitindo uma interação com o decisor mais natural e fácil.

As taxas de compensação, embora sejam fundamentais em modelos multicritério que utilizam a abordagem do critério único de síntese (ver capítulo 4), são parâmetros de difícil obtenção na prática (BOUYSSOU, 1986). Isto acontece

porque procedimentos rigorosos para defini-las exigem um grande esforço de abstração por parte dos decisores. Além disso, a noção de uma compensação mensurável entre fatores é artificial ao ser humano. Portanto, o facilitador deve se assegurar que os decisores estão compreendendo a lógica de questionamento e a noção de compensação (e não a importância relativa) entre os critérios.

A determinação das taxas de compensação pode ser realizada utilizando-se qualquer um dos métodos existentes na literatura. A escolha de qual procedimento empregar é uma escolha do facilitador, em função das vantagens e desvantagens de cada um em cada contexto.

Ao iniciar a identificação das taxas de compensação do modelo multicritério de avaliação, é aconselhável que o leitor acompanhe cada etapa através da árvore de pontos de vistas fundamentais com os respectivos pontos de vistas elementares (ver Figura ). As árvores de valor comumente são compostas de diversos níveis hierárquicos. Neste caso, as taxas de compensação devem ser obtidas, de preferência, de baixo para cima, isto é, partindo dos níveis hierárquicos inferiores até os superiores. Procedendo desta forma, consegue-se captar melhor a noção de compensação entre os critérios, conforme procedimentos efetuados abaixo.

#### **5.4.4 Ponto de vista 1 – Interesse Pessoal**

O PVE 1.2.1 – conforto de deslocamento (ver Figura ) é explicado através do PVE 1.2.1.1 – vias de acesso e do PVE 1.2.1.2 – segurança. O decisor, com o auxílio do facilitador, utilizou o método *swing weights* para selecionar aquele PVE

com maior taxa de compensação (WATSON E BUEDE, 1987). O PVE selecionado recaiu sobre o PVE 1.2.1.2– segurança. Agora, o PVE 1.2 – local de trabalho será explicado através do PVE 1.2.1.2 – segurança e do PVE 1.2.2. – tempo de deslocamento. O decisor utilizou o mesmo procedimento acima para selecionar o PVE com maior taxa de compensação. O PVE selecionado recaiu ainda sobre o PVE 1.2.1.2 – segurança. Finalmente, o PVE 1.2 – local de trabalho ficou explicado pelo PVE 1.2.1.2 – segurança.

Estes procedimentos ocorreram para o PVE 1.3 – oportunidades potenciais e o PVE 1.4 – status e a escolha recaiu sobre o PVE 1.3.2 – expandir participação e sobre o PVE 1.4.1 – autoridade, respectivamente.

Finalmente, o PVF1 – interesse pessoal ficou explicado através do PVE1.1 – jornada de trabalho, PVE1.2.1.2 – segurança, PVE1.3.2 – expandir participação e do PVE 1.4.1 – autoridade. O decisor precisou utilizar uma matriz de ordenação (ROBERTS, 1979) para expor sua preferência naquele PVE que melhor explicasse o PVF1 – interesse pessoal. Quando da comparação par-a-par na matriz, ao ponto de vista preferido sempre é atribuído 1 (um) na linha a ele correspondente. Em caso contrário, atribui-se 0 (zero). Preenchida a matriz, a forma de saber da ordenação é somar os valores das linhas, conforme ilustra a:

Tabela 21 – Matriz de ordenação dos PVEs referente ao PVF1 – interesse pessoal

	<b>PVE1.1</b>	<b>PVE1.2.1.2</b>	<b>PVE1.3.2</b>	<b>PVE1.4.1</b>	<b>Soma</b>	<b>ordem</b>
<b>PVE1.1</b>		0	0	0	<b>0</b>	<b>4º</b>
<b>PVE1.2.1.2</b>	1		0	0	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>PVE1.3.2</b>	1	1		0	<b>2</b>	<b>2º</b>
<b>PVE1.4.1</b>	1	1	1		<b>3</b>	<b>1º</b>

Fonte: o autor

O decisor baseado na matriz de ordenação (ROBERTS, 1979) selecionou o PVE1.4.1 – autoridade para explicar o PVF1 – interesse pessoal.

#### **5.4.5 Ponto de vista 2 – Perfil dos Dirigentes**

Da mesma forma, o PVE2.1 – experiência é explicado através de 3 outros PVEs (ver Figura ): função, tempo e escolaridade. O decisor, baseado no método *swing weights*, selecionou o PVE2.1.2 – tempo para explicar o PVE2.1 – experiência.

Agora, o PVF2 – perfil dos dirigentes é explicado por 3 PVEs: tempo, honestidade e reputação, e visão do negócio. O decisor utilizou o procedimento anterior e expôs sua preferência pelo PVE2.2 – honestidade e reputação. Finalmente, o PVF2 – perfil dos dirigentes será melhor explicado pelo PVE2.2 – honestidade e reputação.

#### **5.4.6 Ponto de vista 3 – Oportunidades Legais**

O PVF3 – oportunidades legais é explicado por 2 PVEs: tributárias e terceirização. O decisor utilizando o método *swing weights* selecionou o PVE3.1 – tributária para que explicasse melhor o PVF3 – oportunidades legais.

#### 5.4.7 Ponto de vista 4 – Mercado

O PVE4.5 – fornecedor é explicado por 3 PVEs: volume, qualidade e custo de insumos. De acordo com o decisor, a escolha recaiu sobre o PVE4.5.3 – custos dos insumos, baseado no uso do método *swing weights*. Portanto, o PVE 4.5.3 – custo dos insumos é o que melhor explica o PVE4.5 – fornecedores.

O PVF4 – Mercado é explicado por 5 PVEs: fatores ambientais, setor, clientes, concorrentes e custo dos insumos. Neste caso, o decisor precisou da matriz de ordenação para auxiliar na exposição da sua preferência, conforme ilustra a Tabela 22:

Tabela 22 – Matriz de ordenação dos PVEs referente ao PVF4 – mercado

	PVE4.1	PVE4.2	PVE4.3	PVE4.4	PVE4.5.3	Soma	ordem
PVE4.1		0	0	0	0	0	5 <sup>o</sup>
PVE4.2	1		0	0	0	1	4 <sup>o</sup>
PVE4.3	1	1		1	1	4	1 <sup>o</sup>
PVE4.4	1	1	0		0	2	3 <sup>o</sup>
PVE4.5.3	1	1	0	1		3	2 <sup>o</sup>

Fonte: o autor

Após ordenar os PVEs com base na matriz acima, o decisor confirmou sua preferência pelo PVE4.3 – cliente, o que melhor explica o PVF4 – mercado.

#### 5.4.8 Ponto de vista 5 – Produto

O PVE5.1 – estágio é explicado por 3 PVEs: expectativas, imagem e diferenciação. O decisor, usando o método *swing weights*, expôs sua preferência através do PVE5.1.2 – imagem para melhor explicar o PVE5.1 – estágio. De acordo com o mesmo procedimento, o PVE5.4 – distribuição é explicado pelo PVE5.4.1 – custo de distribuição.

Para explicar o PVF5 – produto, o decisor precisou do auxílio da matriz de ordenação (ROBERTS, 1979), conforme ilustra a Tabela 23:

Tabela 23 – Matriz de ordenação dos PVEs referente ao PVF5 – produto

	<b>PVE5.1.2</b>	<b>PVE5.2</b>	<b>PVE5.3</b>	<b>PVE5.4.1</b>	<b>PVE5.5</b>	<b>Soma</b>	<b>ordem</b>
<b>PVE5.1.2</b>		1	0	1	1	<b>3</b>	<b>2º</b>
<b>PVE5.2</b>	0		0	0	1	<b>1</b>	<b>4º</b>
<b>PVE5.3</b>	1	1		1	1	<b>4</b>	<b>1º</b>
<b>PVE5.4.1</b>	0	1	0		1	<b>2</b>	<b>3º</b>
<b>PVE.5.5</b>	0	0	0	0		<b>0</b>	<b>5º</b>

Fonte: o autor

Com base na matriz de ordenação, o decisor confirmou sua preferência pelo PVE5.3 – preço o que melhor explica o PVF5 – produto.

#### 5.4.9 Ponto de vista 6 – Indicadores de Desempenho

O PVE6.2 – custos é explicado por 2 PVEs: custo de fabricação e custo de comercialização. A preferência do decisor para explicar este PVE recaiu sobre o PVE 6.2.1 – custo de fabricação, com base no método *swing weights*.

Para o PVE6.4 – financiamento, a escolha recaiu sobre o PVE6.4.2 – custo financeiro, conforme procedimento anterior.

Para definir a sua preferência, que melhor representasse o PVE6 – indicador de desempenho, o decisor precisou do auxílio da matriz de ordenação conforme ilustra a Tabela 24:

Tabela 24 – Matriz de ordenação dos PVEs referente ao PVF6 – indicador de desempenho

	<b>PVE6.1</b>	<b>PVE6.2.1.2</b>	<b>PVE6.3</b>	<b>PVE6.4.2</b>	<b>Soma</b>	<b>ordem</b>
<b>PVE6.1</b>		1	1	1	<b>3</b>	<b>1º</b>
<b>PVE6.2.1.2</b>	0		1	1	<b>2</b>	<b>2º</b>
<b>PVE6.3</b>	0	0		0	<b>0</b>	<b>4º</b>
<b>PVE6.4.2</b>	0	0	1		<b>1</b>	<b>3º</b>

Fonte: o autor

O decisor, de acordo com a matriz de ordenação, definiu sua escolha através do PVE6.1 – receita para que melhor representasse o PVF6 – indicador de desempenho.



#### 5.4.10 Ponto de vista 7 – Indicadores Financeiros

O PVE7.2 – atividade é explicado através do PVE7.2.1 – estoque e do PVE7.2.2- ativo total. Para o decisor, baseado no método *swing weights*, o PVE7.2.1 – estoque é o que melhor explica o PVE7.2 – atividade.

Para o PVE7.3 – endividamento, existem 2 PVEs: o fiscal e outras dívidas. Recaiu sobre o PVE7.3.1 – fiscal a preferência do decisor para explicar o PVE7.3 – endividamento, com base no método *swing weights*.

Finalmente, o PVF7 – indicador financeiro é explicado por 3 PVEs: liquidez, estoque e fiscal. O decisor, de acordo com suas preferências e baseado no método *swing weights*, selecionou o PVE7.1 – liquidez para melhor explicar o PVF7 – indicador financeiro.

#### 5.4.11 Ponto de vista 8 – Indicadores de Avaliação

O PVE8.3 – retorno é explicado por 2 PVEs: patrimônio líquido e ativo total. O decisor selecionou o PVE8.3.1 – patrimônio líquido para melhor explicar o PVE8.3 – retorno, com base no método *swing weights*.

Finalmente, o PVF8 – indicadores de avaliação, ficou melhor explicado pelo PVE8.3.1 – patrimônio líquido, conforme procedimento anterior.

#### **5.4.12 Ponto de vista 9 – Colaboradores**

O PVF9 – colaboradores, é explicado por 3 PVEs: dependência, concorrência e desonestidade. O decisor expôs sua preferência, com base no método *swing weights*, através do PVE9.1 – dependência para melhor explicar o PVF9 – colaboradores.

#### **5.4.13 Ponto de vista 10 – Propriedade**

O PVF10 – propriedade, é explicado por 4 PVEs: desastre natural, incêndio, assalto e social. A escolha, baseada nas preferências do decisor e utilizando o método *swing weights*, recaiu sobre o PVE10.4 – social, o que melhor explica o PVF10 – propriedade.

#### **5.4.14 Ponto de vista 11 – O Negócio**

O PVF11 – o negócio é explicado por 3 PVEs: beta do setor, produto e cliente. O decisor, auxiliado pelo método *swing weights*, selecionou o PVE11.1 – beta do setor, o que melhor explica o PVF11 – o negócio.

Ao finalizar o questionamento com o decisor daqueles pontos de vista elementares que melhor explicam os pontos de vista fundamentais, a título de ilustração, apresenta-se um resumo geral para que não se perca o foco dos procedimentos finais para a determinação das taxas de compensação, conforme apresenta tabela 25:

Tabela 25 - PVEs que melhor explicam os PVFs

<b>Resumo Geral</b>	
<b>Pontos de Vista Fundamentais</b>	<b>Explicado por:</b>
PVF1 – interesse pessoal	PVE1.4.1 – autoridade (para requerer informações estratégicas, táticas e operacionais)
PVF2 – perfil dos dirigentes	PVE2.2 – honestidade e reputação
PVF3 – oportunidade legais	PVE3.1 – tributárias (oportunidades de economia de custos através do planejamento fiscal e tributário)
PVF4 – mercado	PVE4.3 – clientes (demanda)
PVF5 – produto	PVE5.3 - preço
PVF6 – indicador de desempenho	PVE6.1 – receitas (faturamento)
PVF7 – indicador financeiro	PVE7.1 – liquidez (capital de giro)
PVF8 – indicador de avaliação	PVE8.3.1 – retorno sobre o patrimônio líquido
PVF9 – colaboradores	PVE9.1 – dependência (de empregados chave)
PVF10 – propriedade	PVE10.4 – social (preservação do meio ambiente e sociedade)
PVF11 – o negócio	PVE11.1 – beta do setor (suscetível a fatores incontroláveis da economia)

Fonte: o autor

Concluindo a identificação daqueles PVEs que melhor explicam os PVFs, atinge-se o estágio do processo de apoio à decisão que permite avaliar as ações localmente sobre cada ponto de vista fundamental em estudo.

O procedimento de obtenção destas taxas de compensação será efetuado no primeiro momento através da matriz de ordenamento (ROBERTS, 1979), capaz de oferecer uma visualização da preferência resultante da comparação par-a-par entre aqueles aspectos considerados fundamentais para avaliação da empresa. É importante ressaltar que os PVFs, participantes da matriz de ordenação, estão

representados pelos PVEs (ver tabela 22) que melhor explicam aqueles aspectos considerados fundamentais para o decisor, conforme ilustra a tabela 26:

Tabela 26 - Matriz de ordenação dos PVFs

	PVF1	PVF2	PVF3	PVF4	PVF5	PVF6	PVF7	PVF8	PVF9	PVF10	PVF11	soma	ordem
<b>PVF1</b>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>	<b>1º</b>
<b>PVF2</b>	0		1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>9</b>	<b>2º</b>
<b>PVF3</b>	0	0		0	0	0	1	0	0	1	1	<b>3</b>	<b>8º</b>
<b>PVF4</b>	0	0	1		1	1	1	1	1	1	1	<b>8</b>	<b>3º</b>
<b>PVF5</b>	0	0	1	0		0	1	1	0	1	1	<b>5</b>	<b>6º</b>
<b>PVF6</b>	0	0	1	0	1		1	1	1	1	1	<b>7</b>	<b>4º</b>
<b>PVF7</b>	0	0	0	0	0	0		0	0	1	1	<b>2</b>	<b>9º</b>
<b>PVF8</b>	0	0	1	0	0	0	1		0	1	1	<b>4</b>	<b>7º</b>
<b>PVF9</b>	0	0	1	0	1	0	1	1		1	1	<b>6</b>	<b>5º</b>
<b>PVF10</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	<b>1</b>	<b>10º</b>
<b>PVF11</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		<b>0</b>	<b>11º</b>

Fonte: o autor

Finalmente, cabe agora a construção da matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação dos PVFs. O software MACBETH, a partir desta matriz, gerou a escala cardinal que através do procedimento de transformação linear veio determinar as taxas de compensação entre os PVFs, conforme ilustra a figura 46:

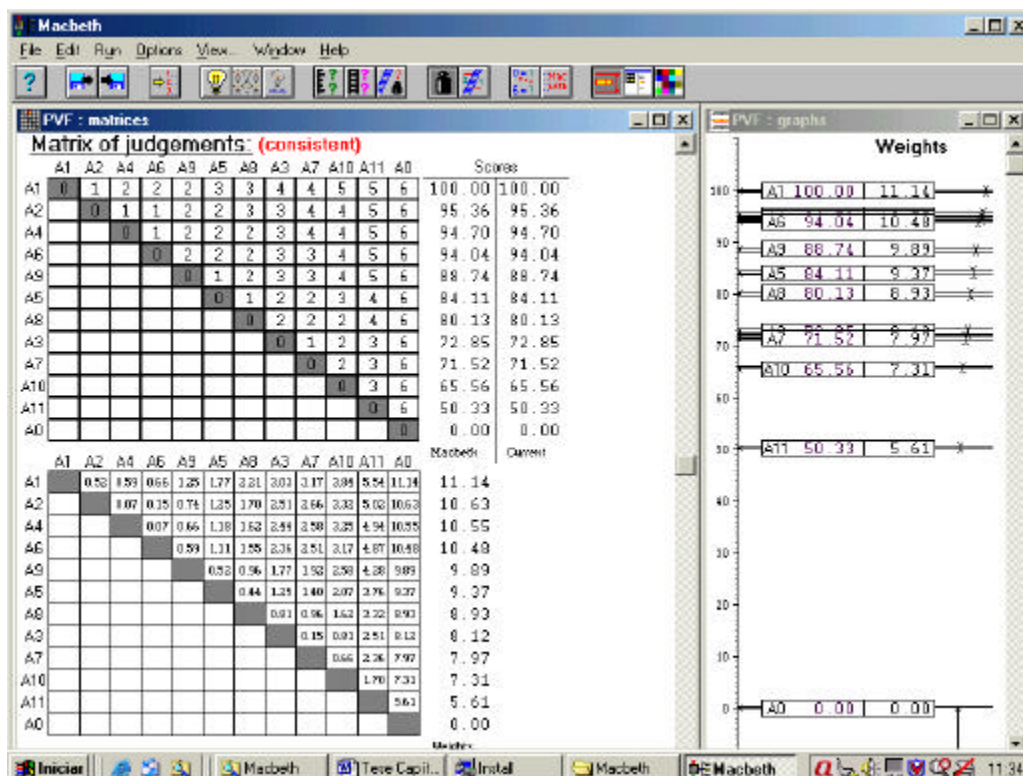


Figura 46 – Software Macbeth para determinação da taxas de compensação  
Fonte: o autor

Com o objetivo de facilitar a compreensão do leitor, foram transportados para a matriz abaixo os julgamentos de valor do decisor referente a cada ponto de vista fundamental. As duas últimas colunas à direita apresentam a escala Macbeth e as taxas de compensação respectivamente, gerada pelo *software*, como mostra a tabela 27:

Tabela 27 – Matriz de juízos de valor para determinação das taxas de compensação

	PV1	PV2	PV4	PV6	PV9	PV5	PV8	PV3	PV7	PV10	PV11	A0	MB	TC
PVF1		1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	100,0	11,1
PVF2			1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	95,4	10,6
PVF4				1	2	2	2	3	4	4	5	6	94,7	10,6
PVF6					2	2	2	3	3	4	5	6	94,0	10,5
PVF9						1	2	3	3	4	5	6	88,7	9,9
PVF5							1	2	2	3	4	6	84,1	9,4
PVF8								2	2	2	4	6	80,1	8,9
PVF3									1	2	3	6	72,8	8,1
PVF7										2	3	6	71,5	8,0
PVF10											3	6	65,5	7,3
PVF11												6	50,3	5,6
A0													0	0

Fonte: o autor

Para uma melhor visualização das taxas de compensação referentes a todos os pontos de vista fundamentais, será apresentado abaixo um gráfico de colunas:

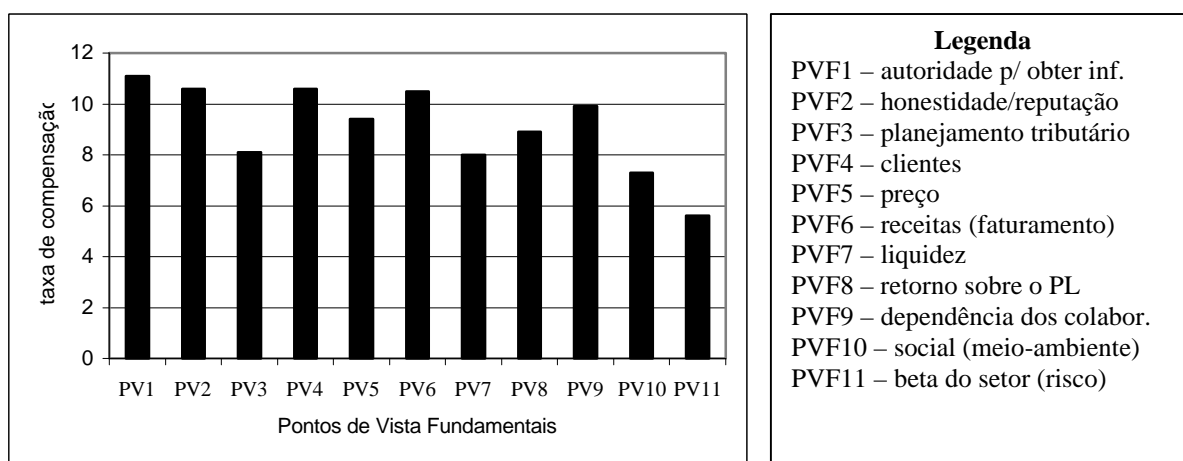


Gráfico 2 – Taxa de compensação dos PVFs

Fonte: o autor

Da mesma forma, serão apresentadas as taxas de compensação dos *clusters* (áreas de interesses) em forma de gráfico de pizza, com o objetivo de facilitar a visualização e a compreensão destas taxas, conforme ilustra o gráfico 3:

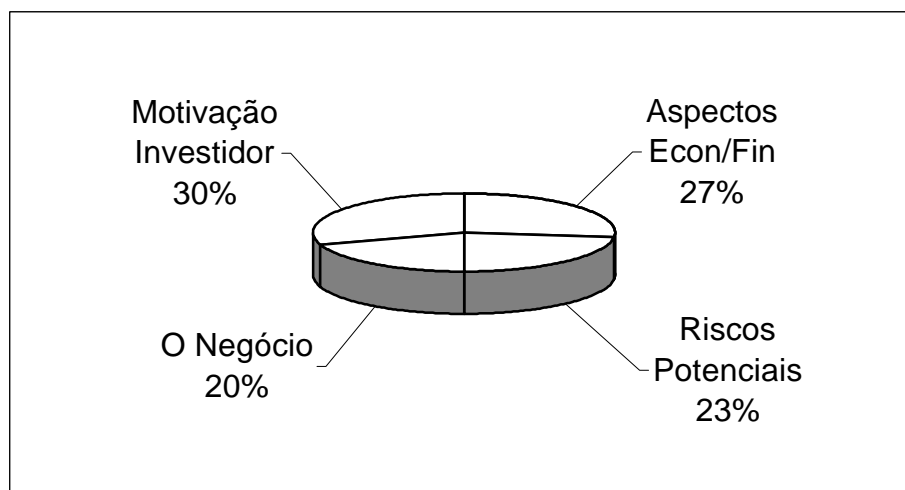


Gráfico 3 – Taxas de compensação por clusters (áreas de interesses)

Fonte: o autor

Finalmente, através da árvore de valor podem ser visualizadas as taxas de compensação dos clusters (áreas de interesses) e dos pontos de vista fundamentais, conforme mostra a Figura 47:

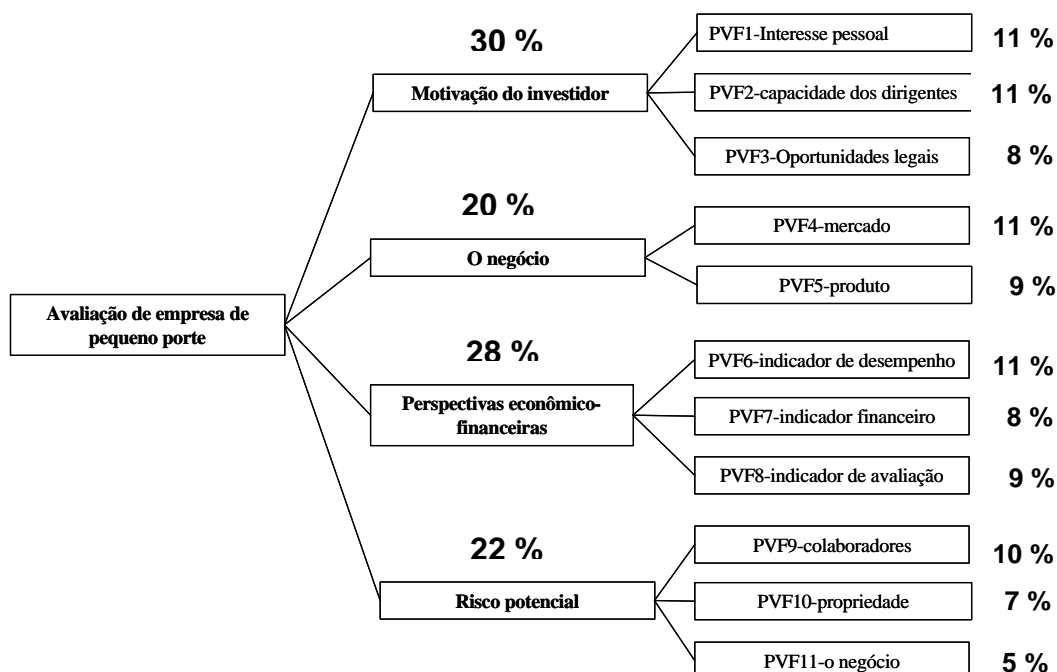


Figura 47 – Taxas de compensação na árvore de valor  
Fonte: o autor

No caso das taxas de compensação para os pontos de vista elementares que explicam cada ponto de vista fundamental (ver Figura 43), identificadas através do método *swing weights*, serão apresentadas conforme resumo abaixo:

#### 5.4.15 PVF1 – Interesse Pessoal

PVF1 – interesse pessoal: 11%

PVE1.1 – jornada de trabalho: 20%

PVE1.2 – local de trabalho: 20%

PVE1.2.1 – conforto de deslocamento: 80%

PVE1.2.1.1 – vias de acesso: 40%

PVE1.2.1.2 – segurança: 60%

PVE1.2.1 – tempo de deslocamento: 20%

PVE1.3 – oportunidades potenciais: 20%

PVE1.3.1 – empregabilidade: 20%

PVE1.3.1.1 – vagas: 20%

PVE1.3.1.2 – crescimento: 80%

PVE1.3.2 – expandir participação: 80%

PVE1.4 – status: 40%

PVE1.4.1 – autoridade: 50%

PVE1.4.2 – poder: 25%

PVE1.4.3 – reconhecimento: 25%

#### **5.4.16 PVF2 – Perfil dos Dirigentes**

PVF2 – perfil dos dirigentes: 11%

PVE2.1 – experiência: 30%

PVE2.1.1 – função: 30%

PVE2.1.2 – tempo: 50%

PVE2.1.3 – escolaridade: 20%

PVE2.2 – honestidade e reputação: 50%



PVE2.3 – visão do negócio: 20%

#### **5.4.17 PVE3 – Oportunidades Legais**

PVE3 – oportunidades legais: 8%

PVE3.1 – tributárias: 80%

PVE3.2 – terceirização: 20%

#### **5.4.18 PVF4 – Mercado**

PVF4 – mercado: 11%

PVE4.1 – fatores ambientais: 10%

PVE4.2 – setor: 10%

PVE4.3 – clientes: 40%

PVE4.4 – concorrentes: 20%

PVE4.5 – fornecedores: 20%

PVE4.5.1 – volume: 20%

PVE4.5.2 – qualidade: 30%

PVE4.5.3 – custo dos insumos: 50%

#### **5.4.19 PVE5 – Produto**

PVE5 – produto: 9%

PVE5.1 – estágio:15%

PVE5.1.1 – expectativas: 20%

PVE5.1.2 – imagem: 60%

PVE5.1.3 – diferenciação: 20%

PVE5.2 – pesquisa e desenvolvimento: 10%

PVE5.3 – preço: 40%

PVE5.4 – distribuição: 20%

PVE5.4.1 – custo de distribuição:70%

PVE5.4.2 – agilidade: 30%

PVE5.5 – comunicação: 15%

#### **5.4.20 PVE6 – Indicadores de Desempenho**

PVE6 – indicadores de desempenho: 11%

PVE6.1 – receitas: 30%

PVE6.2 – custos: 25%

PVE6.2.1 – custo de fabricação: 55%

PVE6.2.2 – custo de comercialização: 45%

PVE6.3 – investimentos: 20%

PVE6.4 – financiamentos: 25%

PVE6.4.1 – externo: 30%

PVE6.4.2 – custo financeiro: 70%

#### **5.4.21 PVE7 – Indicadores Financeiros**

PVE7 – indicadores financeiros: 8%

PVE7.1 – liquidez: 50%

PVE7.2 – atividade: 10%

PVE7.2.1: estoque: 55%

PVE7.2.3: ativo total: 45%

PVE7.3 – endividamento: 10%

PVE7.3.1 – fiscal: 55%

PVE7.3.2 – outras dívidas: 45%

#### **5.4.22 PVE8 – Indicadores de Avaliação**

PVE8 – Indicadores de avaliação: 9%

PVE8.1 – ponto de equilíbrio: 20%

PVE8.2 – lucratividade: 30%

PVE8.3 – retorno: 50%

PVE8.3.1 - patrimônio líquido: 70%

PVE8.3.2 - ativo total: 30%

#### **5.4.23 PVE9 – Colaboradores**

PVE9 – colaboradores: 10 %

PVE9.1 – dependência: 60%

PVE9.2 – concorrência: 20%

PVE9.3 – desonestidade: 20%

#### **5.4.24 PVE10 – Propriedade**

PVE10 – propriedade: 7%

PVE10.1 – desastre natural: 20%

PVE10.2 – incêndio: 20%

PVE10.3 – assalto: 20%

PVE10.4 – social: 40%

#### **5.4.25 PVE11 – O Negócio**

PVE11 – o negócio: 5%

PVE11.1 – beta do setor: 40%

PVE11.2 – produto: 30%

### PVE11.3 – cliente: 30%

Cabe ressaltar que, assim como no caso das funções de valor, qualquer um dos métodos apresentados pode ser usado para obter as taxas de compensação. A escolha de qual utilizar fica a critério do decisor.

Ao concluir esta etapa, deve ser dito que a adoção de um paradigma construtivista implica assumir que, embora as taxas de compensação sejam determinadas junto ao decisor, estes parâmetros não existem naturalmente em suas mentes. Tais taxas são meros instrumentos usados para agregar desempenhos locais, em cada um dos critérios, em um desempenho global. Segundo uma lógica de compensação.

Uma vez tendo definido como avaliar localmente as alternativas, via construção de critérios, e como agregar estas informações locais numa única dimensão, via taxa de compensação, o modelo multicritério está concluído. Pode-se começar a utilizá-lo para avaliar as ações potenciais disponíveis, gerar e identificar oportunidades de aperfeiçoamento. Esta será a próxima etapa da proposta metodológica para avaliar empresas de pequeno porte.

## 5.5 AVALIAR OS RESULTADOS E COMPARAR COM PARÂMETROS DE MERCADO

Com base no modelo de avaliação já estruturado, agora é possível utilizá-lo para avaliar o desempenho das empresas de pequeno porte (ações potenciais) e, se

necessário, identificar limites e oportunidades de aperfeiçoamentos. Nesta seção será apresentado o processo de avaliação do desempenho da empresa Alfa Tecnoquímica Ltda., segundo os diversos pontos de vista fundamentais (critérios) do modelo. Alia-se a isso, a fórmula de agregação aditiva, que permite reunir em uma avaliação global os desempenhos locais da empresa, em cada um dos critérios do modelo. Finalmente, como existem incertezas, indeterminações e má-definições nas informações obtidas do decisor na construção do modelo multicritério, é essencial realizar uma análise de sensibilidade. Nela é possível testar o grau de robustez do modelo frente a variações de seus diversos parâmetros.

### **5.5.1 Definição do Perfil de Impacto da Ação Potencial**

Estruturado o problema e determinada a ação potencial a ser analisada, agora proceder-se-á a avaliação desta empresa segundo o modelo construído. Para realizar esta tarefa, é preciso identificar qual o desempenho da empresa em cada um dos pontos de vista fundamentais e dos pontos de vistas elementares do modelo (KEENEY, 1996; WATSON e BUEDE, 1987; VON WINTERFELDT; EDWARDS, 1986; BEINAT, 1995; dentre outros). No caso dos descritores quantitativos, que apresentam uma função de valor contínua, os descritores devem encontrar no gráfico qual é o valor correspondente ao desempenho da empresa naquele critério. Muitas vezes, é necessário realizar uma interpolação linear na função de valor do descritor para obter o valor do desempenho local da empresa. Quando a avaliação local é feita em critérios mensurados através de descritores qualitativos ou

quantitativos, que não tenham uma função de valor contínua, os decisores identificam no quadro, que representa o descritor e sua função de valor, o nível que melhor represente o desempenho da empresa que está sendo avaliada.

É possível utilizar ferramentas que auxiliem os decisores a avaliar localmente as ações potenciais de um modelo Multicritério de Apoio à Decisão. Existem vários softwares que podem cumprir esta tarefa, entre eles enumeramos o HIVIEW (BARCLAY, 1984) e o VISA (BELTON; VICKERS, 1990). Além destes, qualquer software de planilha de cálculo pode auxiliar o decisor a compreender melhor como as ações estão sendo avaliadas.

Em uma matriz, serão colocadas de forma sucinta as informações necessárias para construção do perfil de impacto da empresa Alfa Tecnoquímica. Nela estarão colocados os valores assumido pela empresa nos respectivos critérios, indicando, desta forma, o nível do descritor em que a empresa se encontra, conforme ilustra a tabela 28:

Tabela 28 - Indicadores de impacto

continua

Pontos de Vista	Indicador de impacto	Pontuação local
PVF1 – Interesse Pessoal		
PVE1.1 – jornada de trabalho	N4	100
PVE1.2.1.1 – vias de acesso	N3	175
PVE1.2.1.2 – segurança	N4	200
PVE1.2.2 – tempo de deslocamento	N5	150
PVE1.3.1.1 – vagas	N4	200
PVE1.3.1.2 – crescimento	N5	150
PVE1.3.2 – expandir participação	N5	140
PVE1.4.1 – autoridade	N4	232
PVE1.4.2 – poder	N4	232
PVE1.4.3 – reconhecimento	N4	100
PVF2 – Perfil dos Dirigentes		
PVE2.1.1 – função	N3	50
PVE2.1.2 – tempo	N4	199
PVE2.1.3 – escolaridade	N4	100
PVE2.2 – honestidade e reputação	N3	100
PVE2.3 – visão do negocio	N3	100
PVF3 – Oportunidades Legais		
PVE3.1 – tributárias	N3	50
PVE3.2 – terceirização	N2	0

Tabela XX – Indicadores de Impacto

Pontos de Vista	Indicador de impacto	conclusão
		Pontuação local
PVF4 – Mercado		
PVE4.1 – fatores ambientais	N5	120
PVE4.2 – setor	N5	143
PVE4.3 – clientes	N3	0
PVE4.4 – concorrentes	N1	-100
PVE4.5.1 – volume	N1	-50
PVE4.5.2 – qualidade	N3	100
PVE4.5.3 – custo dos insumos	N3	67
PVE5 – Produto		
PVE5.1.1 – expectativas	N3	67
PVE5.1.2 – imagem	N3	100
PVE5.1.3 – diferenciação	N2	0
PVE5.2 – pesquisa e desenvolvimento	N2	0
PVE5.3 – preço	N6	133
PVE5.4.1 – custo de distribuição	N3	0
PVE5.4.2 – agilidade	N4	100
PVE5.5 – comunicação	N3	50
PVE6 – Indicadores de Desempenho		
PVE6.1 – receitas	N2	0
PVE6.2.1 – custo de fabricação	N4	199
PVE6.2.2 – custo de comercialização	N2	0
PVE6.3 – investimentos	N6	150
PVE6.4.1 – financiamento	N3	0
PVE6.4.2 – custo de financiamento	N3	0
PVE7 – Indicadores Financeiros		
PVE7.1 – liquidez	N4	50
PVE7.2.1 – estoque	N2	0
PVE7.2.2 – ativo total	N2	0
PVE7.3.1 – fiscal	N4	50
PVE7.3.2 – outras dívidas	N3	0
PVE8 – Indicadores de Avaliação		
PVE8.1 – ponto de equilíbrio	N3	100
PVE8.2 – lucratividade	N3	100
PVE8.3.1 – patrimônio líquido	N3	100
PVE8.3.2 – ativo total	N3	100
PVE9 – Colaboradores		
PVE9.1 – dependência	N1	75
PVE9.2 – concorrência	N3	100
PVE9.3 – desonestidade	N4	100
PVE10 – Propriedade		
PVE10.1 – desastre natural	N2	0
PVE10.2 – incêndio	N2	0
PVE10.3 – assaltos	N3	0
PVE10.4 – social	N4	200
PVE11 – O Negócio		
PVE11.1 – beta do setor	N5	100
PVE11.2 – produto	N4	100
PVE11.3 – cliente	N3	50

Fonte: o autor

Tendo feito a avaliação local da Alfa Tecnoquímica Ltda., em todos os seus pontos de vistas elementares, pode-se utilizar esta informação para comparar com



outras empresas do mercado e determinar seus pontos fortes e fracos. Para uma melhor visualização do desempenho desta empresa, traça-se o seu perfil de impacto, conforme apresenta o gráfico 4:

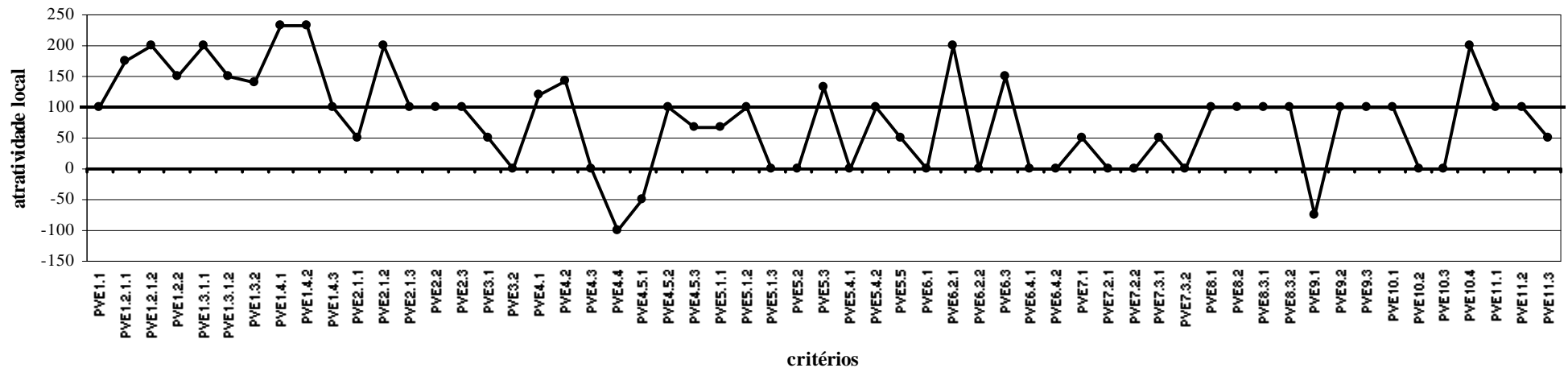


Gráfico 4 – Perfil de impacto da empresa Alfa Tecnoquímica Ltda.

Fonte: o autor

Neste gráfico, representa-se a pontuação da empresa avaliada (ação potencial) em cada ponto de vista (critério). No eixo horizontal deste gráfico, colocam-se os critérios e subcritérios, enquanto que no eixo vertical marca-se o desempenho da empresa. Os níveis Bom e Neutro estão representados por duas linhas horizontais: 100 (cem) e 0 (zero), respectivamente. É importante a apresentação destas duas linhas para que o decisor possa observar, com maior clareza, em quais critérios o desempenho da empresa encontra-se em nível de excelência (acima do nível Bom), em nível de mercado ou competitivo (entre o nível Bom e o Neutro) e em nível comprometedor ou de sobrevivência (abaixo do nível Neutro).

O decisor, observando o gráfico 4, verificou que, dos 57 pontos de vistas elementares (que explicam os pontos de vista fundamentais) avaliados, apenas 3 encontram-se em nível comprometedor (abaixo do nível Neutro): o PVE4.4 – concorrentes (dominância dos principais concorrentes), PVE4.5.1 – volume (dominância dos principais fornecedores) e o PVE9.1 – dependência (dos colaboradores). Dos quais 2 deles, fornecedores e concorrentes, não dependem diretamente do desempenho da empresa e sim do setor econômico em que se encontra. O ponto mais crítico é que a empresa depende estrategicamente do dirigente-proprietário. Se ele ausentar-se, a empresa fica sem rumo. Uma ação corretiva, por exemplo, seria a capacitação de pelos menos mais um colaborador para que a empresa pudesse manter-se em plena atividade.

Outro uso importante deste gráfico é a identificação de limites e oportunidades de aperfeiçoamentos, a partir da análise do perfil da empresa, se necessário, bem como, comparar perfis de impactos de duas ou mais empresas potenciais. Por fim, através desta forma de representação, o decisor pode observar

com maior clareza as vantagens e desvantagens da empresa ou o conjunto de empresas que deseja avaliar; com isso aumenta o grau de conhecimento a respeito do problema.

Caso o decisor julgue que apenas o perfil de impacto da empresa não seja suficiente para auxiliar sua decisão, ele pode agora agregar as avaliações locais da empresa em uma única avaliação global. Isto é feito utilizando-se uma fórmula de agregação, que pode ter várias formas, sendo a mais usual a aditiva (KEENEY, 1996).

O valor global de uma ação, neste trabalho, é calculado através de uma fórmula de agregação aditiva, dada pela equação 14:

$$V(a) = w_1 \cdot v_1(a) + w_2 \cdot v_2(a) + \dots + w_n \cdot v_n(a)$$

Equação 14 – Valor global da ação

onde:

$V(a)$  = valor global da ação **a**

$v_n(a)$  = valor parcial da ação **a** nos **n** critérios

$w_n$  = taxas de substituição dos **n** critérios

**n** = números de critérios do modelo

A equação fornece a soma ponderada dos valores parciais obtidos por uma determinada ação nos diversos critérios, sendo que a ponderação é feita pelas taxas de compensação de cada critério. O que esta fórmula de agregação pretende é transformar unidades de atratividade local (medida nos critérios) em unidades de atratividade global. Com isso, o que se quer é agregar o desempenho da empresa nos múltiplos critérios em um desempenho único, a avaliação global da empresa.

Para efetuar a avaliação global da empresa, em um modelo multicritério de agregação aditiva, são necessárias duas informações: o desempenho local da empresa (Indicadores de impacto) obtida a partir dos descritores e suas respectivas funções de valor e as taxas de compensação do modelo (ver resumo página nº 201). A partir delas, pode-se usar a fórmula de agregação aditiva para determinar a atratividade global da empresa, conforme apresentação abaixo:

#### 5.5.1.1 PVF1 – Interesse pessoal

$$\begin{aligned}
 V(\text{PVF1}) &= 0,11(0,20 * 100) + 0,11 * 0,20 * 0,80(0,40 * 175 + 0,60 * 200) + \\
 &0,11 * 0,20(0,20 * 150) + 0,11 * 0,20 * 0,20(0,20 * 200 + 0,80 * 150) + 0,11 * 0,20(0,80 * 140) + \\
 &0,11 * 0,40(0,50 * 232 + 0,25 * 232 + 0,25 * 100) = 18,1 \text{ pontos}
 \end{aligned}$$

#### 5.5.1.2 PVF2 – Perfil dos Dirigentes

$$\begin{aligned}
 V(\text{PVF2}) &= 0,11 * 0,30(0,30 * 50 + 0,50 * 199 + 0,20 * 199 + 0,20 * 100) + 0,11(0,50 * 100) + \\
 &0,11(0,20 * 100) = 12,1 \text{ pontos}
 \end{aligned}$$

### 5.5.1.3 PVF3 – Oportunidades Legais

$$V(\text{PVF3}) = 0,08 \cdot 0,80 \cdot 50 + 0,08 \cdot 0,20 \cdot 0 = 3,2 \text{ pontos}$$

### 5.5.1.4 PVF4 – Mercado

$$V(\text{PVF4}) = 0,11 \cdot 0,10 \cdot 120 + 0,11 \cdot 0,10 \cdot 143 + 0,11 \cdot 0,40 \cdot 0 + 0,11 \cdot 0,20 \cdot (-100) + \\ 0,11 \cdot 0,20 (0,20 \cdot (-50) + 0,30 \cdot 100 + 0,50 \cdot 67) = 1,9 \text{ ponto}$$

### 5.5.1.5 PVF5 – Produto

$$V(\text{PVF5}) = 0,09 \cdot 0,15 (0,20 \cdot 67 + 0,60 \cdot 100 + 0,20 \cdot 0) + 0,09 \cdot 0,10 \cdot 0 + 0,09 \cdot 0,40 \cdot 133 + \\ 0,09 \cdot 0,20 (0,70 \cdot 0 + 0,30 \cdot 100) + 0,09 \cdot 0,15 \cdot 50 = 7,0 \text{ pontos}$$

### 5.5.1.6 PVF6 – Indicadores de Desempenho

$$V(\text{PVF6}) = 0,11 \cdot 0,30 \cdot 0 + 0,11 \cdot 0,25 (0,55 \cdot 199 + 0,45 \cdot 0) + 0,11 \cdot 0,20 \cdot 150 + \\ 0,11 \cdot 0,25 (0,30 \cdot 0 + 0,70 \cdot 0) = 6,3 \text{ pontos}$$

### 5.5.1.7 PVF7 – Indicadores Financeiros

$$V(\text{PVF7}) = 0,08 * 0,50 * 50 + 0,08 * 0,10(0,55 * 0 + 0,45 * 0) + 0,08 * 0,40(0,55 * 50 + 0,45 * 0) \\ = 2,9 \text{ pontos}$$

### 5.5.1.8 PVF8 – Indicadores de Avaliação

$$V(\text{PVF8}) = 0,09 * 0,20 * 100 + 0,09 * 0,30 * 100 + 0,09 * 0,50(0,70 * 100 + 0,30 * 100) = 9,0 \\ \text{pontos}$$

### 5.5.1.9 PVF9 – Colaboradores

$$V(\text{PVF9}) = 0,10 * 0,60 * -75 + 0,10 * 0,20 * 100 + 0,10 * 0,20 * 100 = 8,5 \text{ pontos}$$

### 5.5.1.10 PVF10 – Propriedade

$$V(\text{PVF10}) = 0,07 * 0,20 * 100 + 0,07 * 0,20 * 0 + 0,07 * 0,20 * 0 + 0,07 * 0,40 * 200 = 7,0 \\ \text{pontos}$$

### 5.5.1.11 PVF11 –O Negócio

$$V(\text{PVF11}) = 0,05 * 0,40 * 100 + 0,05 * 0,30 * 100 + 0,05 * 0,30 * 50 = 4,3 \text{ pontos}$$

Uma vez conhecida a atratividade de cada ponto de vista fundamental, soma-se a pontuação de cada um deles e tem-se como resultado a avaliação global da empresa, portanto:

$$\text{Valor global da empresa} = 18,1 + 12,1 + 3,2 + 1,9 + 7,0 + 6,3 + 2,9 + 9,0 + 8,5 + 7,0 + 4,3 = 80,3 \text{ pontos}$$

Contudo, para facilitar a visualização do desempenho de cada ponto de vista fundamental será representado através de um gráfico o perfil da empresa, conforme ilustra o gráfico 5:

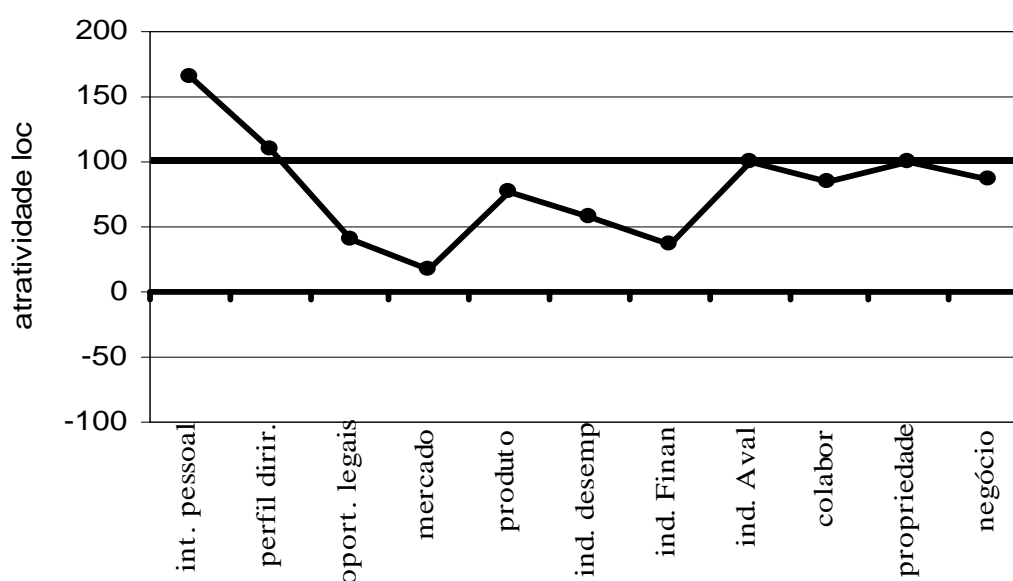


Gráfico 5 – Perfil de impacto da empresa através dos PVFs

Fonte: o autor



O valor de cada ponto de vista fundamental inserido no gráfico foi calculado dividindo-se a sua atratividade local pela taxa de compensação. Por exemplo, no caso do PVF1 – interesse pessoal, o valor da atratividade local é de 18,1 pontos e a taxa de compensação é de 11%, portanto temos:  $V(\text{PVF1}) = 164,5$  pontos  $(18,1/0,11)$ .

Neste caso, a empresa atingiu 80,3 pontos, considerada a princípio pelo decisor com uma boa alternativa de investimento, embora outras alternativas deverão ser ainda avaliadas. Dois PVFs tiveram um desempenho em nível de excelência (acima do nível Bom – 100): o interesse pessoal e o perfil dos dirigentes. Isto se justifica porque praticamente quase todos os requisitos necessários para desenvolver uma atividade profissional, após sua aposentadoria, estão sendo atendidos. O local de trabalho, a liberdade de ação, o reconhecimento dos colaboradores, a possibilidade de expandir sua participação e a percepção de que os dirigentes inspiram confiança são alguns dos fatores que contribuem para o excelente desempenho destes critérios. Quanto aos demais, não existe, de acordo com a percepção do decisor, desempenho considerado comprometedor (abaixo do nível Neutro – 0). Porém a maioria deles se encontra em uma faixa de mercado ou competitiva (entre o nível Bom – 100 e o Neutro - 0), além do que, se na empresa forem injetados recursos financeiros, ainda existem espaços para aperfeiçoamentos, possibilitando ainda mais uma melhora destes critérios.

Numa observação conjunta, primeiramente foi elaborada a visualização do perfil de impactos da empresa através dos pontos de vista elementares (gráfico 4). Em seguida, procedeu-se à agregação destes critérios locais e foi construído o perfil de impacto da empresa através dos pontos de vista fundamentais (gráfico 5). Finalmente, será efetuada a agregação global desses pontos considerados pelo

decisor como fundamentais (ver gráfico 2), cujo objetivo é apresentar o perfil de impactos da empresa através das áreas de interesse (clusters), conforme apresenta o gráfico 6. O valor inserido no gráfico, referente a cada área de interesse, foi calculado através do somatório dos seus respectivos pontos de vista fundamentais, conforme segue abaixo:

- *Motivação do investidor:  $PVF1 + PVF2 + PVF3 = 33,4$  pontos*
- *O negócio:  $PVF4 + PVF5 = 8,9$  pontos*
- *Perspectivas econômico-financeiras:  $PVF6 + PVF7 + PVF8 = 18,2$  pontos*
- *Riscos potenciais:  $PVF9 + PVF10 + PVF11 = 19,8$  pontos*

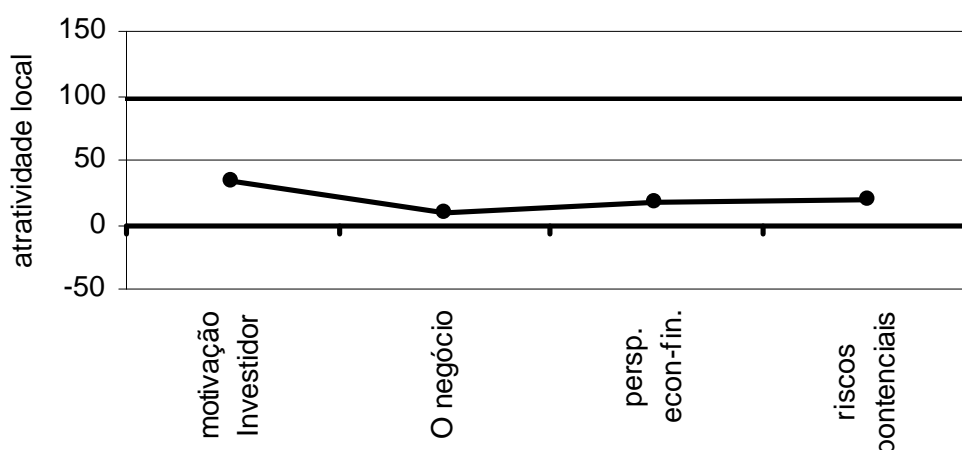


Gráfico 6 – Perfil de impacto da empresa através das áreas de interesses  
Fonte: o autor

Ao subir um nível na estrutura do modelo, isto é, passar dos pontos de vista fundamentais para as áreas de interesse (ver gráfico 2), tem-se uma visão mais global do perfil de impacto da empresa, porém perde-se o detalhamento dos pontos fortes e fracos do modelo. Contudo, é importante observar que, embora a empresa tenha atingido uma pontuação global considerável (80,3 pontos), as áreas de interesses se apresentam muito próximo do nível Neutro (mínimo aceitável). Isto significa que a empresa tem um negócio em potencial, mas que ela precisa de um

volume razoável de investimentos necessários para atingir um desempenho no mínimo competitivo, segundo o modelo construído.

Ao chegar neste ponto do processo de apoio à decisão, consegue-se identificar as alternativas mais atrativas segundo os sistemas de valores dos decisores. A avaliação da empresa em potencial baseou-se em um modelo multicritério, cujos parâmetros foram obtidos a partir dos julgamentos dos decisores. Portanto, a metodologia multicritério não busca identificar a solução ótima nem, necessariamente, encontrar a melhor solução. Seu objetivo primordial é fazer com que os decisores tenham um maior conhecimento sobre o seu problema, permitindo, se necessário, a identificação de oportunidade de aperfeiçoamentos.

Finalmente, é importante ressaltar que os conflitos entre o julgamento intuitivo e o analítico devem ser cuidadosamente analisados, pois os decisores devem considerar que o modelo é adequado para o apoio à sua decisão. É crucial que o modelo seja visto como legítimo aos olhos dos decisores (LANDRY, et al., 1996). Para tanto, o facilitador e os decisores devem compreender as razões da diferença entre os resultados analíticos e intuitivos, e, se for o caso, ajustar o modelo multicritério. Por isso, a grande importância de se realizar uma análise de sensibilidade no modelo, levando ao decisor mais segurança quanto aos parâmetros por ele considerados – descritores, funções de valores, taxas de substituição, níveis de impactos, entre outros.

### 5.5.2 Análise de Sensibilidade do Modelo Multicritério

A análise de sensibilidade é o exame de robustez das respostas frente a alterações nos parâmetros do modelo (GOODWIN; WRIGHT, 1991). Esta análise consiste, usualmente, em mudar os valores dos parâmetros do modelo e observar o que acontece no resultado final. É uma fase importante que contribui para superar a falta de precisão na determinação dos valores dos parâmetros do modelo, gerar conhecimento sobre o problema e, finalmente, aumentar a confiança do decisor nos resultados obtidos (DIAS, et al., 1997).

Como as preferências dos decisores são construídas e a quantificação dos seus juízos de valores não é um processo natural em termos cognitivos, os valores dos parâmetros do modelo não devem ser encarados como valores exatos. Sendo assim, considera-se que tais parâmetros são faixas de valor, que no modelo são representados somente por um ponto. Daí a necessidade de se fazer uma análise frente a estas variações.

Um dos parâmetros do modelo que mais pode influenciar o resultado final da avaliação é a taxa de compensação dos critérios. Assim, é aconselhável que o modelo seja estável a pequenas variações (em torno de 10%) nas taxas de compensação dos critérios. A análise de sensibilidade baseada na variação das taxas de compensação do modelo é feita alterando-se estes parâmetros e verificando as modificações que porventura possam ocorrer na avaliação das ações potenciais. Se o resultado final apresentar grandes variações frente a pequenas flutuações nas taxas de compensação, o modelo não é considerado robusto em relação a estes parâmetros.

Geralmente, para se fazer uma análise de sensibilidade em função das taxas de compensação, escolhe-se a taxa de um dos critérios e modifica-se o seu valor. Esta alteração afeta as demais taxas de substituição do modelo e devem ser recalculadas de tal forma que as proporções entre elas não se modifiquem. Para calcular as novas taxas de compensação do modelo, utiliza-se a equação 15, conforme demonstração abaixo:

$$W_n' = \frac{w_n(1 - w_j')}{(1 - w_i)}$$

Equação 15 – Taxa de substituição modificada

onde:

$w_i$  = taxa de substituição original do critério  $i$ .

$w_i'$  = taxa de substituição modificada do critério  $i$ .

$w_n$  = taxa de substituição original do critério  $n$ .

$w_n'$  = taxa de substituição recalculada do critério  $n$ .

Existem alguns programas que auxiliam na elaboração da análise de sensibilidade como o HEVIEW (BARCLAY, 1984). Entretanto, qualquer programa que permita a elaboração desta análise pode ser utilizado. Para facilitar a compreensão do processo da análise de sensibilidade do modelo multicritério, o leitor pode acompanhar através da Figura .

No exame da robustez do modelo, o facilitador incluiu mais duas empresas que estavam sendo avaliadas pelo decisor. A primeira delas, uma Farmácia de Manipulação e a outra uma Agência de Turismo. Para cada uma das empresas, o decisor utilizou o modelo agora construído e definiu os perfis de impactos conforme ilustra a tabela 29:

Tabela 29 – Perfis de impactos das empresas avaliadas

PVFs	Taxa de compensação	Nível de impacto da Empresa		
		Química	Farmácia	Turismo
Interesse pessoal	11%	165	160	163
Perfil dos dirigentes	11%	110	80	110
Oportunidades legais	8%	40	40	20
Mercado	11%	17	10	6
Produto	9%	78	50	30
Indicadores de desempenho	11%	57	50	30
Indicadores financeiros	8%	36	26	20
Indicadores de avaliação	9%	100	70	50
Colaboradores	10%	85	100	120
Propriedade	7%	100	100	77
Negócio	5%	86	70	50
<b>Pontuação Global</b> (soma taxa de compensação vezes nível de impacto)	<b>100%</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>65</b>
<b>Classificação</b>	-	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>

Fonte: o autor

Dando continuidade a análise de sensibilidade, será introduzida em cada ponto de vista fundamental uma variação de 10% acima e abaixo do valor das taxas de substituição originais do modelo multicritério.

Inicialmente, será apresentada em detalhes a análise do PVF1 – interesse pessoal, enquanto as demais estarão demonstradas no Apêndice D deste trabalho.

Assim, com uma variação de 10% acima e abaixo na taxa de compensação do PVF1 - interesse pessoal, tem-se as seguintes alterações das demais taxas de compensação do modelo multicritério, conforme apresenta a tabela 30:

Tabela 30 – Taxas de compensação modificadas

PVFs	Taxas de compensação originais	PVF1 – Interesse Pessoal	
		Variação de +10%	Variação de - 10%
Interesse pessoal	11%	12,1%	9,9%
Perfil dos dirigentes	11%	10,9%	11,1%
Oportunidades legais	8%	7,9%	8,1%
Mercado	11%	10,9%	11,1%
Produto	9%	8,9%	9,1%
Indicadores de desempenho	11%	10,9%	11,1%
Indicadores financeiros	8%	7,9%	8,1%
Indicadores de avaliação	9%	8,9%	9,1%
Colaboradores	10%	9,9%	10,1%
Propriedade	7%	6,9%	7,1%
Negócio	5%	4,8%	5,2%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor

Com o perfil de impacto de cada empresa e as taxas de compensação modificadas em cada critério, é possível avaliar o resultado global de cada empresa, conforme apresenta a tabela 31:

Tabela 31 – Análise de sensibilidade do PVF1

Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF1 = 11%		PVF1 = 12,1%		PVF1 = 9,9%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
<b>Química</b>	80	1º	81	1º	79	1º
<b>Farmácia</b>	70	2º	71	2º	68	2º
<b>Turismo</b>	65	3º	66	3º	63	3º

Fonte: o autor

Analisando-se a tabela 28, observa-se que, mesmo com um aumento ou diminuição de 10% da taxa de compensação do PVF1 – interesse pessoal, ainda sim permaneceu a mesma ordem de preferência das empresas com base na avaliação global do modelo original construído.

A análise de sensibilidade mostrada anteriormente pode ser visualizada através de gráficos. Basicamente o que se pretende é traçar retas que representem a avaliação global das empresas em função da variação da taxa de substituição de um dos critérios do modelo (GOODWIN E WRIGHT, 1991). Com o auxílio do software HIVIEW (BARCLAY, 1984), a Figura ilustra a avaliação global das três empresas em função do PVF1 – interesse pessoal:

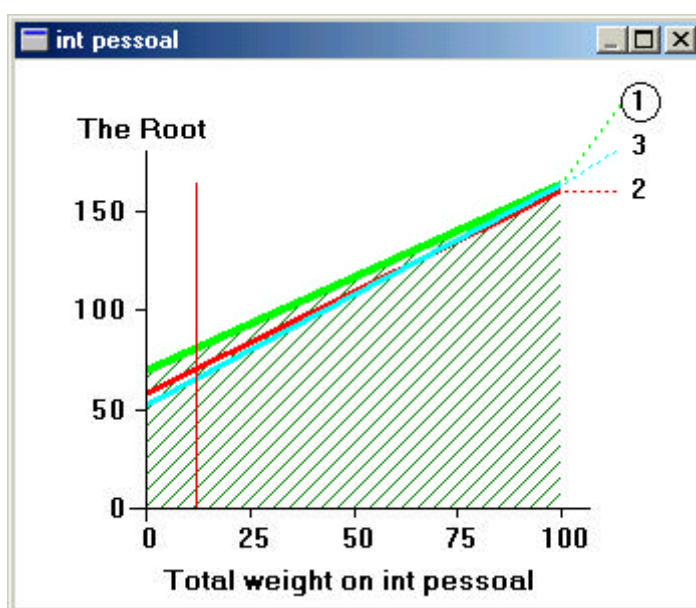


Figura 49 – Avaliação global das empresas através do PVF1  
Fonte: HIVIEW (BARCLAY, 1984)

No eixo das abscissas, estão dispostos as taxas de compensação do PVF1 – interesse pessoal. O eixo das ordenadas representa as pontuações da avaliação global das empresas. Cada empresa é representada por uma reta com a seguinte legenda: 1 – Empresa Química, 2 – Farmácia de Manipulação e 3 – Agência de Turismo. O ponto da reta paralela ao eixo das ordenadas que intercepta as três retas do gráfico representa o valor global de cada empresa quando a taxa de compensação do PVF1 – interesse pessoal é igual a 12,1% (ver tabela 28). Ao



proceder qualquer variação na taxa de compensação do PVF1 – interesse pessoal, pode-se facilmente identificar no gráfico o valor global das empresas.

Concluída a análise de sensibilidade do PVF1 – interesse pessoal, procedeu-se ao exame de robustez aos demais pontos de vistas fundamentais, conforme apresentado no Apêndice IV deste trabalho. Em todos os casos, permaneceu a ordem de preferência das empresas com base na avaliação global do modelo original construído. Desta forma, pode-se considerar que o modelo construído é robusto e adequado para auxiliar o decisor a tomar decisões.

Cabe ressaltar que a análise de sensibilidade proporciona a oportunidade de gerar ações de aperfeiçoamentos, podendo aprimorar as ações potenciais e dar maior robustez ao processo decisório. Tal processo não tem um ponto final demarcado previamente, à medida que a geração de conhecimento proporcionada é evolutiva, dinâmica e contínua.

### **5.5.3 Identificação das Ações de Aperfeiçoamentos**

Finalizada a construção do modelo multicritério e examinada a sua robustez através da análise de sensibilidade, o modelo tem como propósito apresentar o perfil atual da empresa, assim como identificar limitações e oportunidades de aperfeiçoamentos à empresa. Neste sentido, o investidor poderá manifestar maior ou menor motivação para implementar estas ações de aperfeiçoamentos dependendo do potencial futuro do negócio.

O ponto de partida para a identificar ações de aperfeiçoamentos é a análise dos resultados apresentados na elaboração do perfil de impactos da empresa (gráfico 4). Desta forma, serão listadas abaixo as ações potenciais que possibilitarão a melhora do desempenho da empresa, acompanhada da descrição de alguns benefícios gerados, direta ou indiretamente, por elas:

#### **a) Implementar o planejamento fiscal**

Atualmente, não são exploradas as oportunidades legais oferecidas pela legislação, em virtude de a gerência estar focada exclusivamente na produção. Os serviços de terceiros responsáveis pelos registros contábeis e fiscais detêm-se apenas no rigor da lei. Assim, através da implantação de um planejamento fiscal, a empresa poderia reduzir a carga tributária em torno de 30%, contribuindo com isso para a redução da sua estrutura de custos. Para isso, é necessário que os serviços de terceiros (principalmente o contador e o advogado) fossem substituídos por profissionais especializados na área em questão, e contratar um responsável que desse suporte administrativo às atividades operacionais da organização.

#### **b) Investir nas estratégias de mercado**

Embora reconhecido pelo investidor que a empresa possui um produto em potencial, a divulgação deste encontra-se de forma precária. Investimentos na divulgação do produto teriam como consequência imediata o aumento do número de clientes. A dificuldade maior encontra-se junto aos seus concorrentes, empresas multinacionais consideradas dominantes no mercado. Assim, as estratégias devem ser elaboradas no sentido de aproveitar o potencial do

produto uma vez que ele atende às necessidades dos seus consumidores a um preço mais baixo. Da mesma forma, acontece com os seus principais fornecedores os quais possuem o monopólio de mercado. Como a tecnologia do produto é inteiramente nacional, a empresa ao longo do tempo pode substituir as matérias primas importadas pelas nacionais.

### **c) Lançar o produto no mercado**

O produto precisa criar a sua marca no mercado. A continuidade de investimentos em pesquisas e desenvolvimentos do produto se faz necessária. O produto ainda necessita de aperfeiçoamentos, principalmente para competir com seus maiores concorrentes: as multinacionais. Esta ação, embora essencial para sobrevivência da empresa, ainda necessita de um volume de recursos financeiros substancial com resultados a médio e longo prazo. Outro investimento necessário e de suma importância é a distribuição e reposição do produto. A empresa no momento ainda não tem estrutura organizacional nem recursos financeiros suficientes para atender ao crescimento imediato de uma demanda conquistada.

### **d) Explorar linhas de financiamentos**

A empresa, logo que passar por uma reestruturação básica, deverá providenciar a elaboração de projetos com o objetivo de captar, junto aos órgãos de investimentos, recursos financeiros capazes de fomentar as atividades produtivas de empresas de pequeno porte.

**e) Sanear as dívidas contraídas**

A empresa encontra-se em uma situação bastante delicada quanto ao seu nível de endividamento. Na tentativa de pôr em prática as idéias do atual dirigente-proprietário, a empresa contraiu indiscriminadamente dívidas com taxa proibitivas, capaz de inibir o processo produtivo. A estratégia é renegociar o atual perfil da dívida (com fornecedores, factoring, instituições financeiras, governo), procurando transformar os vencimentos de curto em longo prazo. Esta condição é fundamental para que a empresa possa atingir um nível de desenvolvimento sustentável.

**f) Capacitar os recursos humanos**

É importante que a tecnologia para a elaboração dos produtos seja repassada para outros colaboradores da confiança do dirigente-proprietário, evitando que na sua ausência a empresa perca a continuidade. A dependência técnica é um risco para o desenvolvimento da empresa. Um programa de capacitação técnica aos colaboradores da empresa diminuiria esta dependência, assim como estimularia a geração de novos conhecimentos.

**g) Reformar a estrutura física da empresa**

A empresa precisa passar por uma reforma nas suas unidades operacionais porque atualmente não está em condições de atender seus clientes. Sua imagem precisa ser condizente com seu produto. Inclusive precisaria ser mudada a sua localização. Esta reforma também auxiliaria nas condições de segurança do próprio imóvel.

É importante ressaltar que as ações de aperfeiçoamentos servem também como uma fase de avaliação para o investidor. Ainda que estas ações venham auxiliar na melhora do desempenho da empresa, o investidor pode não estar disposto e motivado a implementá-las. Primeiro, porque haveria necessidade de um investimento preliminar para saneá-la além daquele destinado para o crescimento e desenvolvimento da empresa. Segundo, o resultado de muitas dessas ações, mesmo importantes, é de longo prazo, o qual ultrapassaria quase sempre o tempo previsto pelo investidor. Por último, a intenção do investidor é destinar os investimentos para empresas que já estão em condições de expansão, evitando aquelas que ainda precisam de saneamento.

## 5.6 RESUMO DO CAPÍTULO

Este capítulo trata propriamente do estudo de caso, realizado na “Alfa Tecnoquímica Ltda”, empresa responsável pela fabricação de kits e equipamentos para análise de água e efluentes industriais. O objetivo principal é apresentar a operacionalização da proposta metodológica para avaliar empresas de pequeno porte com base na metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista. Comprovar a aplicabilidade, a eficácia e a robustez da metodologia em uma situação na vida real é também um dos objetivos deste capítulo. Inicia-se com a descrição do ambiente onde foi realizado o estudo e, em seguida, passa-se para as etapas da construção do modelo.

A primeira fase é identificar e organizar os objetivos e preocupações do investidor a respeito do negócio. Nesta fase, apresenta-se a estruturação do problema, objeto de estudo, cujo propósito central é 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 à técnica de mapeamento de relações meios e fins, a qual torna-se ferramenta importante para auxiliar no processo de definição e estruturação do problema.

A segunda fase é definir e estruturar os fatores-chave que dão sustentação aos objetivos e preocupações do investidor. Uma vez construído o mapa de relações meios e fins a preocupação inicial é identificar quais aspectos que o decisor considera essenciais e desejáveis para serem levados em conta no processo de avaliação das ações. Tais aspectos constituem os eixos de avaliação do problema. A identificação dos eixos de avaliação do problema é chamada transição de um mapa de relações meios e fins para um modelo multicritério. Para possibilitar tal transição, é necessário utilizar uma série de ferramentas que permitirão analisar o mapa. Estas ferramentas são divididas em dois grandes grupos: a análise tradicional e a análise avançada. Finalizada a análise, agora é necessário determinar quais são os pontos de vista considerados fundamentais pelo decisor, e que serão levados em conta no modelo multicritério. Para tanto, é necessário que tais pontos de vista fundamentais atendam a uma série de propriedades, para, finalmente, ser construída uma estrutura arborescente hierárquica, chamada de árvore de pontos de vista fundamentais.

A terceira fase é expressar de forma numérica os fatores-chave considerados pelo investidor. Definida a árvore de pontos de vista fundamentais, pode-se iniciar a

construção do modelo multicritério para avaliação das ações potenciais segundo tais eixos de avaliação. Para isso, é necessário construir um critério que permita mensurar o desempenho da ação avaliada em cada ponto de vista. Na construção de um critério, duas ferramentas são necessárias: um descritor e uma função de valor.

Os descritores fornecem um melhor entendimento daquilo que representa a preocupação do decisor ao mensurar uma dimensão do contexto decisório. A função de valor promoverá as informações relativas às diferenças de atratividade entre os níveis do descritor. Tendo definido os critérios do modelo, é possível avaliar localmente o desempenho das ações potenciais através das taxas de compensação. Elas expressam, segundo o julgamento do decisor, a perda de desempenho que uma ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro (BOUYSSOU, 1989; KEENEY, 1996; ROY, 1996). Vulgarmente e na literatura inglesa, as taxas de compensação são conhecidas como “pesos” (*weights*). Desta forma, as taxas de compensação de um modelo multicritério são, numa abordagem construtivista, ferramentas que permitem aos decisores negociar opiniões, bem como definir, explicitamente, a forma de agregar desempenhos locais (ROY, 1996).

A quarta e última fase é avaliar os resultados e comparar com parâmetros de mercado. Com base no modelo de avaliação já estruturado, agora é possível utilizá-lo para avaliar o desempenho das empresas de pequeno porte. A fórmula de agregação aditiva permite reunir em uma avaliação global os desempenhos locais da empresa em cada um dos critérios do modelo. Finalmente, como existem incertezas, indeterminações e indefinições nas informações obtidas do decisor na construção do modelo multicritério, é essencial realizar uma análise de sensibilidade. Nela é

possível testar o grau de robustez do modelo frente a variações de seus diversos parâmetros. Após a análise dos resultados, encerra-se o capítulo com a identificação das limitações e oportunidades de aperfeiçoamentos do estado atual da empresa avaliada.



## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os responsáveis pela avaliação de empresas se defrontam com o problema de identificar quais variáveis seriam levadas em consideração, uma vez que os modelos tradicionais, em geral, utilizam um único critério, normalmente em uma dimensão econômico-financeira. Um dos motivos que podem explicar esta lacuna é o não-reconhecimento dos juízos de valor daqueles que avaliam as empresas. A consequência por esta desconsideração seria a utilização de modelos limitados que não representam os anseios e expectativas daqueles indivíduos envolvidos nesta tarefa. Para tanto, este trabalho se propõe a elaborar uma proposta metodológica, sob a ótica construtivista, que permita construir modelos para avaliar empresas de pequeno porte no Brasil, com base nas percepções e juízos de valor dos avaliadores.

### **6.1 CONCLUSÕES E LIMITAÇÕES DA PESQUISA**

Diante do exposto acima, e levando-se em consideração as informações obtidas do investidor, apresentam-se, na seqüência, as principais conclusões deste trabalho baseando-se nas escolhas metodológicas de pesquisa, na fundamentação

teórica, na proposta metodológica para avaliar empresas de pequeno porte, na metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista, nos objetivos propostos e nos resultados alcançados com o desenvolvimento das diversas etapas da construção do modelo.

Sob o ponto de vista das escolhas metodológicas de pesquisa, embora não haja o melhor caminho para delinear um quadro de referência, que forneça orientação à condução da pesquisa em um processo de apoio à decisão, espera-se que a lógica das decisões, até certo ponto subjetivas, tenha ficado suficientemente explícita ao longo deste trabalho, situando o posicionamento do autor diante das diversas correntes da área. Em especial, a visão construtivista no processo de apoio à decisão onde se assume a idéia de que resolver um problema é um processo de aprendizado e, portanto, à medida que este vai evoluindo, alguns novos dados vão sendo incorporados e outros desprezados. Não menos importante foi a adoção do estudo de caso visando testar a metodologia em uma situação real de apoio à decisão. Quanto aos procedimentos para a coleta de dados, principalmente na fase de estruturação do problema, apresenta-se 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 vista 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.

A fundamentação teórica resumiu os modelos mais aceitos no meio acadêmico provenientes de teorias de avaliação de empresas. Discutiu-se a

problemática que envolve a dimensão econômico-financiera como critério único de avaliação. Desta forma, foi evidenciado que a construção, oriunda daqueles modelos, é ainda incompleta e que o ajuste necessário para incorporar aspectos subjetivos, ocorridos no mundo real, foi incorporado na proposta metodológica desta pesquisa.

Cabe ressaltar que a proposta metodológica foi projetada apenas para uso no apoio à decisão de indivíduos (não para grupo de tomadores de decisão) e para avaliar empresas de pequeno porte no Brasil. Embora o processo metodológico proposto permita incorporar e agregar as dimensões tangíveis e intangíveis percebidas como relevantes pelo investidor, ele apresenta-se de forma muito abrangente. Para tanto, ao operacionalizar a proposta metodológica, através da incorporação da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista, foi possível diminuir algumas dessas deficiências.

A metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista baseia-se no pressuposto de que o importante são, em um processo de avaliação de desempenho, os aspectos julgados relevantes pelo decisor. Mudando o decisor, mudam os valores, e podem mudar os resultados das avaliações. Seguindo o paradigma construtivista, não existe um modelo mais ou menos correto, o que existe são modelos baseados em percepções e valores daqueles que o utilizam, o que difere de pessoa para pessoa. As pessoas, no entanto, não possuem valores e percepções imutáveis, suas experiências de vida e de aprendizado fazem com que continuamente as pessoas estejam revendo seus valores. Desta forma, recomenda-se a contínua revisão do modelo.

Quanto às questões práticas, a metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista propiciou, na fase de estruturação, um canal de comunicação, o que

tornou o problema comum aos interesses dos atores envolvidos, e pôde ajudá-los na solução de problemas operacionais. Contudo, verificou-se que os procedimentos adotados para a estruturação do problema exigiram muito esforço do decisor para ressaltar os pontos importantes, à medida que as questões que envolvem as decisões operacionais na empresa estudada são complexas. Outro ponto importante, verificado na fase de avaliação, foi a possibilidade de identificar em cada critério, considerado como fundamental pelo decisor, o estado atual da empresa, através da construção do seu perfil de impactos. Também foi possível agregar estes diversos critérios em um único resultado de desempenho, permitindo uma avaliação global da empresa.

O objetivo principal desta pesquisa foi elaborar uma proposta metodológica, sob a ótica construtivista, que permita construir modelos para avaliar empresas de pequeno porte no Brasil, com base nas percepções e juízos de valor do investidor. Acredita-se que este objetivo foi alcançado, uma vez que o modelo está apresentado, e extensamente referenciado, no capítulo 3 e 4, e no capítulo 5 mostra a sua aplicabilidade em um processo decisório real. Conclui-se que o mais importante do que propor uma metodologia para avaliação é o reconhecimento de que os envolvidos no processo de avaliação vão interagindo e aprendendo sobre o problema e o que realmente importa são os aspectos julgados relevantes pelo investidor que construiu o modelo.

Em resposta aos objetivos específicos, primeiro, procurou-se ao longo do trabalho enfatizar as diferenças de uma abordagem de “valor” construtivista sobre as abordagens “clássicas” de avaliação. Segundo, construiu-se um modelo de avaliação para empresas de pequeno porte que permitiu: elaborar um perfil da empresa avaliada; determinar a atratividade global da empresa; identificar limitações

e oportunidades de aperfeiçoamentos e, finalmente, o modelo foi legitimado através do decisor como uma ferramenta útil para auxiliá-lo a avaliar empresas de pequeno porte.

Algumas considerações a respeito dos objetivos estabelecidos nesta tese ainda merecem ser abordadas. A proposta metodológica, aqui apresentada, propõe-se a apoiar a decisão, logo não deve ser utilizada com outras finalidades. O uso desta ferramenta com o propósito prescritivo ou normativo deve ser evitado. Considera-se que a metodologia ainda necessita de aprimoramentos – que podem ser obtidos, por exemplo, através de um maior número de estudos de casos – para ser considerada suficientemente robusta à comparação com métodos tradicionais.

Finalmente, a metodologia proposta foi importante, pois, além de considerar aspectos objetivos e subjetivos, trata de forma adequada problemas complexos, aqueles que envolvem múltiplos atores e objetivos. Como resultado, esta metodologia permite que o decisor agregue maior conhecimento sobre o seu problema. Para tanto, o decisor mostrou-se confiante e satisfeito diante do aprendizado e resultados obtidos no processo. Esta afirmação não é passível de verificação científica, tendo um caráter bastante subjetivo.

## 6.2 FUTURAS PESQUISAS

Uma vez estabelecidas as conclusões e limitações do trabalho, cabe agora propor direções a futuras pesquisas. Tais sugestões visam suplantar as deficiências

aqui encontradas e investigar aspectos que mereçam mais atenção na opinião do autor.

Uma extensão natural é a de considerar o uso do modelo para grandes empresas e a inclusão de mais de um decisor, em vez de indivíduos isolados. Seria pertinente a criação de um software específico, que implemente a metodologia, de tal forma que permitisse uma maior interação entre o modelo e o decisor ou decisores, tornando o processo mais rápido e menos fatigante.

Recomenda-se que seja intensificado o estudo sobre técnicas de pesquisa qualitativa (técnicas de entrevistas, de coleta de dados, de análise de dados, entre outros). Isto enriquecerá as aplicações e reforçará as conclusões delas provenientes. As aplicações poderão ganhar mais robustez do ponto de vista acadêmico.

Sugere-se que, ao construir novos modelos, se utilize, o quanto possível, de conhecimentos de especialistas em cada área de interesse com o propósito de ampliar o significado dos critérios utilizados para avaliação.

Para finalizar, deseja-se que este trabalho propicie a outros pesquisadores, como propiciou ao autor, a abertura de novos caminhos de pesquisa. Este talvez seja o objetivo mais importante, certamente o mais ambicioso, de qualquer trabalho científico.

## REFERÊNCIAS

ABDOLMOHAMMADI, M. J.; GREENLAY. **Accounting methods form measuring intellectual capital.** Dec. 16, 1998. Disponível em: <[www.round.table.com/rtg/sch...es/acctg-intelectual-capital.html](http://www.round.table.com/rtg/sch...es/acctg-intelectual-capital.html)>. Acesso em: jan 2002

ARBEL, A. Using Efficient Anchoring Points for Generating Search Directions in Interior Multiobjective Linear Programming. **Journal of the Operational Research Society**, v. 45, n. 3, 1994.

BANA e COSTA, C. A; VANSNICK, J. C. Uma nova abordagem ao problema de construção de uma função de valor Cardinal: MACBETH. **Investigação Operacional**, v.15, jun., 1995a.

\_\_\_\_\_. **Processo de apoio à decisão: problemáticas, actores e acções.** Florianópolis: Curso de metodologia MCDA-ENE/UFSC. Ago. 1995b.

\_\_\_\_\_. **Structuration, Construction et Exploitation d'un Modèle Multicritère d'Aide à la Décision.** 1992. Tese (Doutorado) - Universidade Técnica de Lisboa, Portugal, 1992.

BANVILLE, C. **Legitimacy and cognitive mapping:** an exploratory study of a social dimension of organization information systems. 1990. Dissertation (Doctoral) - Faculté des sciences de l'administration, Université Laval, Quebec. 1990.

BARCLAY, S. **HIVIEW software package.** London : School of Business, 1984.

BAUER, Michel. **Les patrons de PME entre le pouvoir, l'entreprise et la famille.** Paris, InterEdition, 1993.

BECKER, H. S. **Writing for social scientists: how to start and finish your thesis, book, or article**. Chicago: University of Chicago, 1986.

BEINAT, E. **Multiattribute value functions for environmental management**. Amsterdam: Timbergen Institute Research Series, 1995.

BELTON, V. A comparison of the analytic hierarchy process and a simple multi-attribute value function. **European Journal of Operational Research**, v.26, n.1, 1986.

BELTON, V. Multiple criteria decision analysis – practically the only way to choose. In: HENDRY, L. C.; EGGLESE, R. W. **Operational Research Tutorial Papers**. Birmingham: Operational Research Society, 1990.

BELTON, V.; VICKERS, S. Use of a single multi-attribute value function incorporating visual interactive sensitivity analysis for multiple criteria decision making. In: BANA e COSTA, C. A. **Readings in multiple criteria decision aid**. Berlin: Springer-Verlag, 1990.

BHASKAR, K.; MCNAMME, P. Multiple objectives in accounting and finance. **Journal of Business Finance and Accounting**, v.10, 1983.

BOUYSSOU, D. Modeling inaccurate determination, uncertainty, imprecision using multiple criteria. In : LOCKETT, A. G. ; ISLEI, G. (Eds.). **Improving Decision Making in Organizations**, Berlin: Spriger, 1989.

BRANS, J. P.; MARESCHAL, B. The Promethee Methods for MCDM ; The Promcalc, Gaia and Bankadviser Software. In : BANA e COSTA, C. A. (Ed.). **Readings in multiple Criteria Decision Aid**. Berlin: Springer-Verlag, 1990.

BRANS, J. P.; VINCKE, P. H. A preference ranking organization method. **Management Science**, v.31, 1985.

BRAZILAI, J. On the decomposition of value functions. **Operations Research Letters**, v.22, 1998.

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. **Princípios de finanças empresariais**. 3. ed. Portugal: McGraw-Hill, 1992.



BRUYNE, P. et al. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**: os pólos da prática metodológica. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

BROOKING, A. **Intellectual Capital**: Core Assets for the Third Millennium Enterprise. London: Thomson Business, 1996.

CAMPBELL, D. J. Legitimacy theory or managerial reality construction? Corporate social disclosure in Marks and Spencer Plc corporate reports, 1969-1997 **Accounting Forum**, v.24, n.1, 2000.

CAMPOS, J. A. **Cenário balanceado**: painel de indicadores para a gestão estratégica dos negócios. São Paulo: Aquariana, 1998.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

CHALMERS, A. F. **What is this thing called science?** 2. ed. Indianapolis: Hackett, 1982.

CLIMACO, J. C. N.; ANTUNES, C. H. Trimap: An interactive Tricriteria linear programming package. **Foundations of Control Engineering**, v.12, n.3, 1987.

COPELAND, T.; KOLLER T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas**: Calculando e gerenciando o valor das empresas. São Paulo: Makron Books, 2000.

CORNELL, B. **Corporate valuation**. New York: Irwin, 1993.

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos**: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

DÉRY, R.; LANDRY, M.; BANVILLE, C. Revisiting the issue of model validation in an epistemological view. **European Journal of Operational Research**, v.66, 1993.

DIAS, L. C.; COSTA, J. P.; CLIMACO, J. N.; **Conflicting criteria, cooperating processors – some experiments on implementing decision support method on a parallel computer**. Computers e Operations Research, 1997.

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**. Uma idéia, uma paixão e um plano de negócio: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo: Cultura, 1999.

DUTRA, A. **Elaboração de um sistema de avaliação de desempenho dos recursos humanos da Secretaria do Estado da Administração - SEA à luz da MCDA**. 1998. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998

EDEN, C. Cognitive mapping. **European Journal of operational research**, v.36, 1988.

EDEN, C.; ACKERMANN, F. **Making strategy**. London: Sage, 1998.

EDVINSSON, L.; MALONE, M. S. **Capital intelectual**: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação dos seus valores internos. São Paulo: Makron Books, 1998.

EHRBAR, A. **EVA – Valor econômico agregado**: a verdadeira chave para a criação de riqueza. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

ENSSLIN, L; MONTIBELLER NETO, G.; NORONHA, S. **Apoio à decisão**: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. Florianópolis: Insular, 2001.

ENSSLIN, L. Notícia fornecida nas aulas do PPGE/UFSC, Junho de 2002 (informação verbal)

FERRARI, T. A. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

GARDINER, L. R.; VANDERPOOTEN, D. Interactive Multiple Criteria Procedures: Some Reflections. In : CLIMACO, J. (Ed.) **Multicriteria Analysis**. Berlim: Springer-Verlag, 1997.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paul: Atlas, 1987.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração de financeira**. 7. ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GOODWIN, P.; WRIGHT, G. **Decision Analysis for management judgment**. Chichester: John Wiley e Sons, 1991.

HAMEL, J. Case studies methods. **Qualitative research methods**. v.32. Thousand Oaks: Sage, 1993.

HOLZ, E. **Estratégia de equilíbrio ente a busca de benefícios privados e os custos sociais gerados pelas unidades agrícolas familiares**: um método multicritério de avaliação e planejamento de microbacias hidrográficas. 1999. Tese (Doutorado) - Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

HORNGREN, C. T. **Introdução à contabilidade gerencial**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1985.

HUSSERL, E. **A idéia de fenomenologia**. Lisboa: Edições 70, 1986.

IOB. Tema Contábil e Balanços. "EBITDA: O que é isto?" Boletim n. 6/98.

IOB. Tema Contábil e Balanços. Avaliando a Empresa (1). Boletim n. 10/98.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

\_\_\_\_\_. **Organização orientada para a estratégia**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

\_\_\_\_\_. The balanced scorecard measures that drive performance. **Harvard Business Review**, Jan./Feb., 1992.

KASSAI, J. R; SASSAI, S.; SANTOS, A. **Retorno de Investimento**: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. São Paulo: Atlas, 1999.

KEENEY, R. L. **Value-Focused Thinking**: a path to creative decision-making. Cambridge: Harvard University, 1996.

KHAN, A. M.; FIORINO, D. P. The Capital Asset Pricing Model in project selection: a case study. **The Engineering Economist**, v.37, n.2, winter, 1992.

KLEIN, D. A. **A gestão estratégica do capital intelectual**: recursos para a economia baseada em conhecimento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

KUHN, T. S. **The structure of scientific revolutions**. Chicago: University of Chicago, 1996.

KULATILAKA, N. The value of flexibility: the case of a dual-fuel industrial steam boiler. **Financial Management**, v.22, n.3, Autumn, 1993.

LANDRY M.; BANVILLE C.; ORAL M. Legitimacy of model in operations research. **European Journal of operation research**, v.92, 1996.

LANDRY, M. **A note on the concept of "problem"**. Organizations Studies, 1995.

LANDRY, M.; ORAL, M. In search of a valid view of model validation for operations research. **European journal of operational research**, v.66, 1993.

LEONE, N. A dimensão física das pequenas e médias empresas: a procura de um critério homogeneizador. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.31, n.2, abr./jun., 1991.

\_\_\_\_\_. As especificidades das pequenas e médias empresas. **Revista de Administração**, São Paulo, v.34, n.2, abr./jun., 1999.

LEV, B. **Seeing is Believing** - A Better Approach To Estimating Knowledge Capital in CFO magazine April 2000. Disponível em: <<http://2007.87.9.12/html/charts/99feseei-2.html>>. Acesso em: fevereiro, 2002

LEV, B. A matemática da nova economia. **HSM Management**, São Paulo, n.20, p.34-40, maio/jun., 2000.

\_\_\_\_\_. Intangibles: management measurement and reporting. Washington: D. C. Broodings Institution, 2001.

LONGENECKER, J. G.; MOORE, C. W.; PETTY, J. W. **Administração de**

**pequenas empresas:** Ênfase na gerência empresarial. São Paulo: Makron Books, 1997.

LOPO, A. et al. Avaliação de empresas. In: MARTINS, E. (Coord.). **Avaliação de empresas:** da mensuração contábil à econômica. São Paulo: Atlas, 2001.

LUTHY, O. H. **Intellectual capital and its measurement.** 1998. Disponível em: <<http://www3.bus.osakacu.ac.jp/apira98/archives/htmls/25.htm>>. Acesso em: março, 2002

MARTINS, E. (Org.). **Avaliação de empresas:** da mensuração contábil à econômica. São Paulo: Atlas, 2001.

MCDONAGH, C. S. et al. Valuing a target's ability to compete in the market. **Mergers & Acquisitions**, v.30, n.2, Sep./Oct.,1995.

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

MILLER, G. A. **The psychology of communication.** Middlesex: Penguin Books, 1968.

MISER, H. J. A foundational concept of science appropriate e for validation an operational research. **European Journal of operation of operational research**, v.66,1993.

MONTAGUE, S. **Intelectual capital.** Dec. 16, 1999. Disponível em: <[www.pmn.net/contributions/intcap.htm](http://www.pmn.net/contributions/intcap.htm)>. Acesso em: março, 2002

MONTIBELLER, G. N. **Mapas Cognitivos:** Uma ferramenta de apoio à estruturação de problemas. 1996. Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

\_\_\_\_\_. **Mapas Cognitivos Difusos para o Apoio à Decisão.** 2000. Tese (Doutorado) - Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

NASCIMENTO, A M. **Uma contribuição para o estudo dos custos de oportunidade.** 1998. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade São Paulo, São Paulo, 1998.

OLIVEIRA, A. B. S. **Contribuição à formulação de um modelo decisório para intangíveis por atividade** – uma abordagem de gestão econômica. 1999. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade), São Paulo, 1999.

ORAL, M.; KETTANI, O. The facets of modeling and validations in operations research. **European journal of operation of operational research**, v.66, 1993.

PARDALOS, P. M.; SISKOS, Y.; ZOUPONIDIS, C. **Advances in Multicriteria Analysis**. Dordrecht : Kluwer Academic, 1995.

PETTY, J. W.; SCOTT, D. F; BIRD, M. M. The capital expenditure decision-making process of large corporations. **The engineering economist**, v.20, n. 3, 1975.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva** – técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

PULIC, A. **An accounting tool for IC management**. 2000. Disponível em: <<http://www.measuring-ip.at/papers/ham99txt.htm>>. Acesso em: junho, 2002

RAPPAPORT, A. **Creating shareholder value: a guide for managers and investors**. 2. ed. New York: The Free, 1998.

RAUEN, F. J. **Elementos de iniciação à pesquisa**: inclui orientações para a referenciação de documentos eletrônicos. Rio do Sul, SC: Nova Era, 1999.

ROBERTS, F. S. Measurement Theory. In: ROTA, G. C. **Encyclopedia of Mathematics and Its Applications**. London: Addison-Wesley Publishing Company, 1979. v. 7.

ROOS, J, ROOS, G., DRAGONETTI, N. C.; EDVINSSON, L. **Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape**. Macmillan, Hounds mills, Basingstoke, 1997.

ROSS, S. A. Uses, abuses, and alternatives to the net-presente-value rule. **Finacial Management**, v.24, n.3, Autumn, 1995.

ROY, B. **Multi-criteria methodology for decision aiding**. Lamsade, Université Paris, Dauphine, 1996. cap. 4

ROY, B.; BOUYSSOU, D. **Aide Multicritère à la Décision**: Méthodes et Cas. Economica. Paris: [s.n.], 1993.

ROY, B.; VANDERPOOTEN, D. The European School of MCDA : Emergence, Basic Features and Current Works. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, v.5, 1996.

ROY, B. Decision science or decision-aid science? **European Journal of Operational Research**. Amsterdam, 1993.

SAATY, T. L. **How to make a decision**: the Analytic Hierarchy Process. **European Journal of Operational Research**, v.48, 1990.

SAMUELS, W. J., et al. **The economy as a process of valuation**. Cheltenham: Edward E. Publishing Limited, 1997.

SAUNDERS, M; LEWIS P; THORNHILL, A. **Research Methods for Business Students**. Financial Times. Prentice Hall. Second edition. 2000.

SEBRAE Nacional. **Publicações Sebrae**. Brasília, março de 2002. Disponível em: <<http://www.sebrae.org.br>>. Acesso em: janeiro, 2002

SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1987.

SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. **Gestão estratégica de custos**: a nova ferramenta para a vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

SKANDIA INSURANCE COMPANY. **Visualizing Intellectual Capital in Skandia: Supplements to Skandia**. Annual Reports 1994-2000. Skandia Insurance Company, Stockholm, Sweden 1995-2000. Disponível em: <<http://www.skandia.com>>. Acesso em: junho, 2002.

SKYRME, O.; ASSOCIATES (2000b) **Measuring intellectual capital — A plethora of methods**. Disponível em: <<http://www.skyrme.com/insights/24kmeas.htm#meas>> Acesso em: outubro, 2002.

SMITH, K. W. Acquiring minds often overlook hidden value. **Journal of Business Strategy**, v.16, n.2, mar./apr. ,1995.

STANDFIELD K. **Extending the Intellectual Capital Framework**. 1998. Disponível em: <<http://www.knowcorp.com/article075.htm>>. Acesso em: maio, 2002.

STEWART, G. B. **The quest for value: the EVA management guide**. New York: Harper Business, 1991.

STEWART, T. A. **Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations**. New York: Doubleday/Currency, 1997.

STOLZENBERG, G. Inquiry into the foundations of mathematics. In: WATZLA, I. P. (Ed.). **The Invented Reality – How do we know what we believe we know?** Contribution to Constructivism, Norton, New York, 262,1984.

SULLIVAN P. **Value-driven Intellectual Capital**. How to convert intangible corporate assets into market value. Wiley, 2000.

SVEIBY, K. E. **The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge Based Assets**, Berrett-Koehler, San Francisco, CA, 1997. Disponível em : <<http://203.147.220.66/intngass/measureintangibleassets.html>>. Acesso em: dezembro, 2002

THEVENET, M. **La culture d'entreprise**. Paris: PUF, 1993.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo. Atlas. 1987.

VAN LOYE, G. Organisation du pouvoir et financemente des PME. **Revue Direction et Gestion**, n.132, Déc., 1991.

VINCKE, P. **Multicriteria Decision Aid**. New York: Jonh Wiley, 1992.

VON WINTERFELD, D.; EDWARDS, W. **Decision Anallysis and Behavioural Research**. Cambridge: Cambridge University, 1986.

WAGNER, H. M. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2. ed. 1986.



WATSON, S. R.; BUEDE, D. M. **Decision Synthesis**. Cambridge: Univ. Press, 1987.

WILLIAMS, M. **Is a company's intellectual capital performance and intellectual capital disclosure practices related?** Evidence from publicly listed companies from the FTSE 100 Paper presented at McMasters Intellectual Capital Conference, Jan. 2001. Toronto, 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZELENY, M. **Multiple criteria decision Making**. New York: McGraw Hill, 1982.

ZOPOUNIDIS, C. Multi-criteria decision aid in financial management. **European Journal of Operational Research**, v.119, 1999.

## BIBLIOGRAFIA

ANDNESSEN ; TIESSEN: **Weightless Weight — Find your real value in a future of intangible assets**. London: Pearson Education, 2000.

BARINELLI, M. L.; ROJAS LEZANA, A. G. **Identificação do ciclo de vida das pequenas empresas através das demonstrações contábeis**. 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

BERGER, P.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

BOMEMANN, M. **Empirical analysis of the intellectual potential of value systems in Austria according to the VAICA method**. 1999. Disponível em: <<http://www.measuring-ip.at/opapers/bornemann/empirical/empiricalanalysisaustria.html>>. Acesso em: julho, 2002.

BONTIS, N.: **Assessing knowledge assets: A review of the models used to measure intellectual capital**. Working paper, Queen's Management Research Centre for Knowledge-Based Enterprises, 2000. Disponível em: <<http://sss.business.queensu.ca/kbe>>. Acesso em: Julho, 2002.

FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e a ética das ciências**. São Paulo: Ed. Universidade Estadual Paulista, 1995.

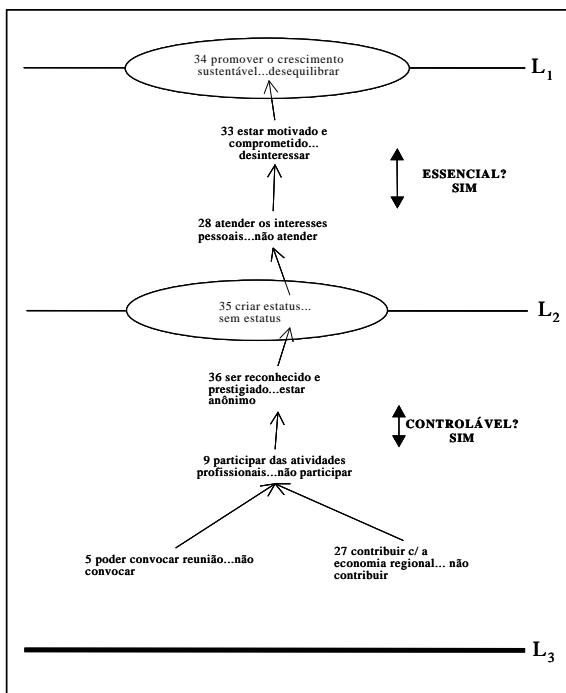
GVA. **Geração de Valor ao Acionista**. The Boston Consulting Group. Fundação Getulio Vargas. Ago. 2002.

KAHNEMAN, D., TVERSKY, A. The simulation Heuristic. In: KAHNEMAN, D.; SLOVIC, P.; TVERSKY, A. **Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases**. Cambridge: Cambridge University, 1982a.

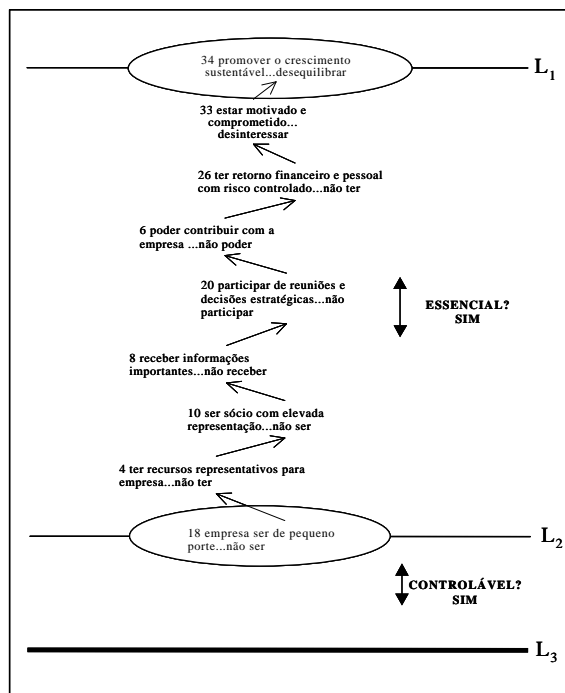
MORIN, E. **O método**: o conhecimento do conhecimento. Mem Martins: Europa – América, 1986.

**ANEXOS**

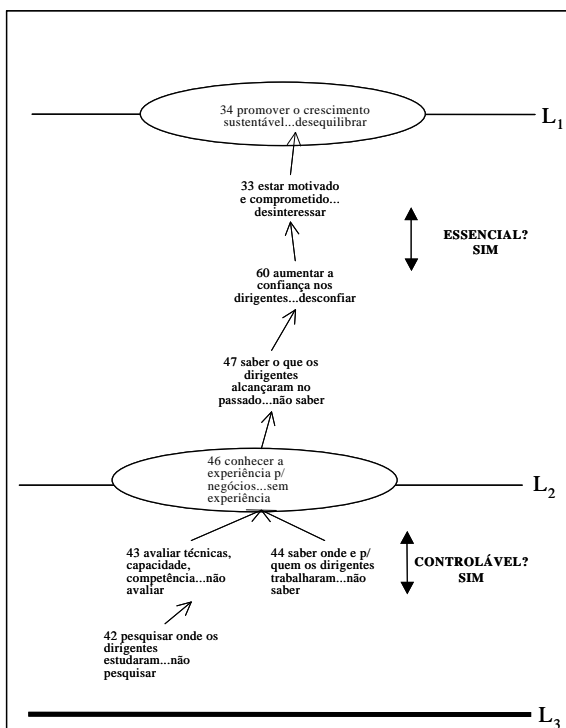
**ANEXO A – ENQUADRAMENTO DOS RAMOS DO MAPA DE RELAÇÕES MEIOS E FINS PARA CANDIDATOS A PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS.**



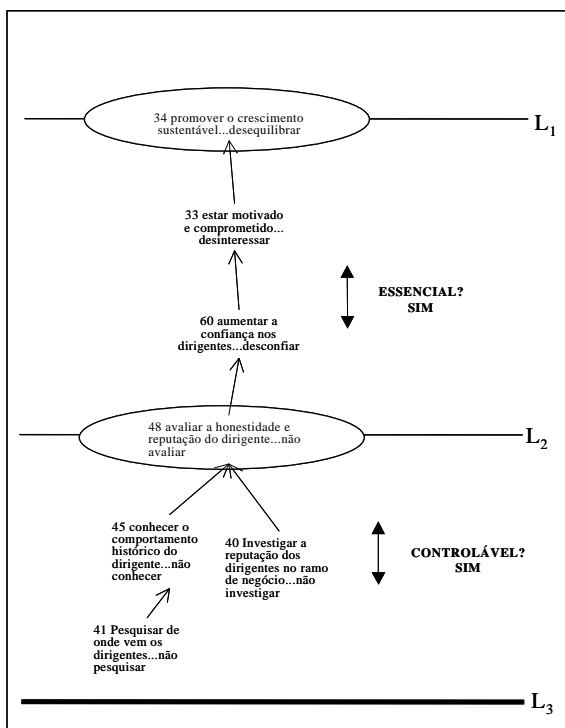
Enquadramento do Ramo R5 para o candidato a PVF5  
*status do investidor*



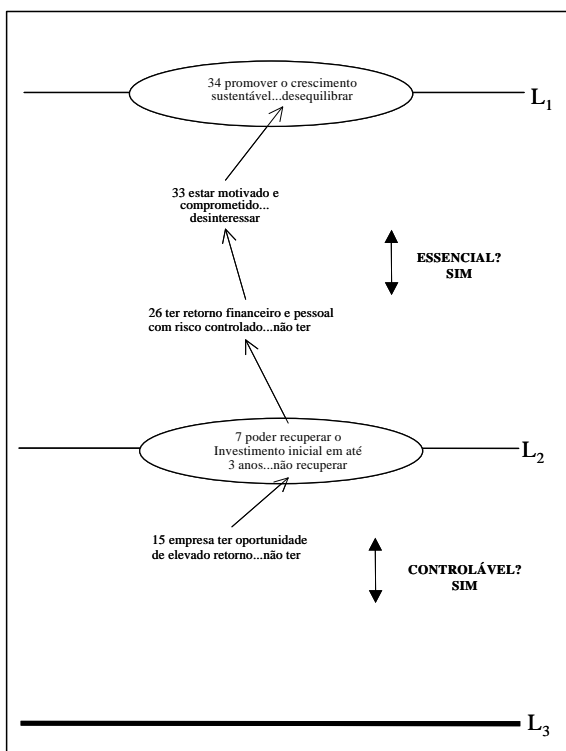
Enquadramento do Ramo R6 para o candidato a PVF6  
*empresa de pequeno porte*



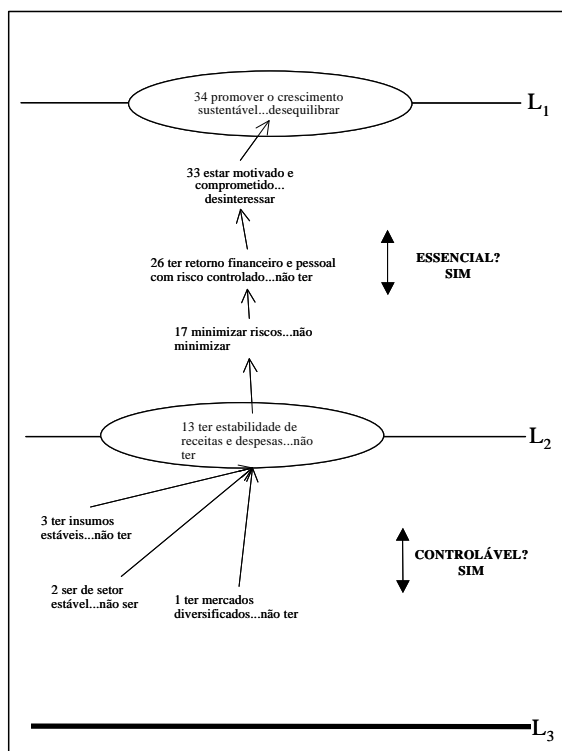
Enquadramento do Ramo R9 para o candidato a PVF9  
*experiência dos dirigentes c/ os negócios*



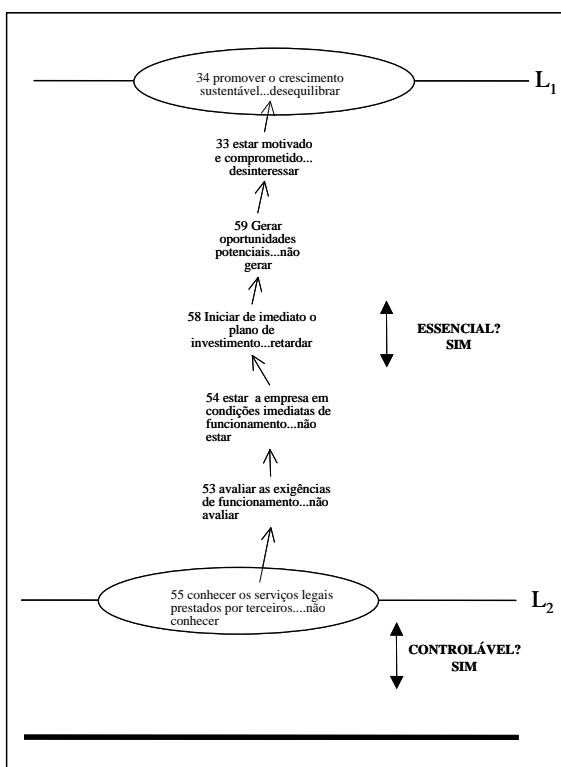
Enquadramento do Ramo R10 para o candidato a PVF10  
*honestidade e reputação dos dirigentes*



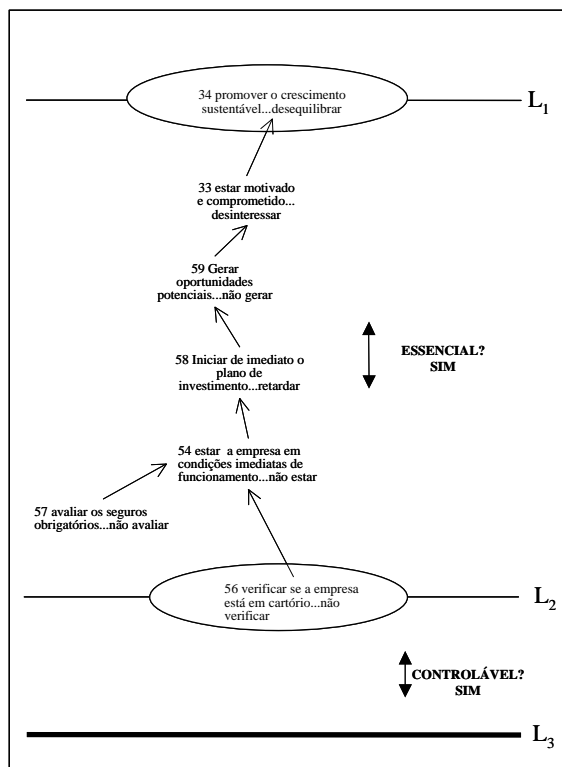
Enquadramento do Ramo R7 para o candidato a PVF7 *recuperação do investimento inicial no médio prazo*



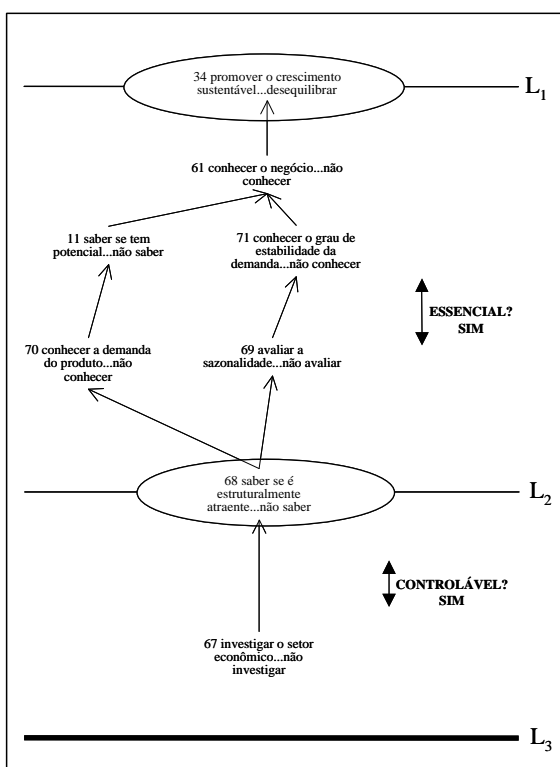
Enquadramento do Ramo R8 para o candidato a PVF8 *estabilidade das receitas e despesas*



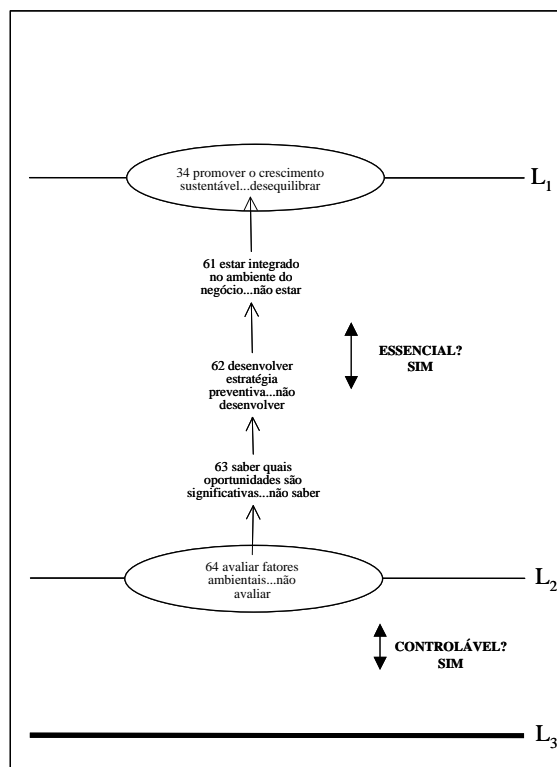
Enquadramento do Ramo R13 para o candidato a PVF13 *serviços legais prestado por terceiros*



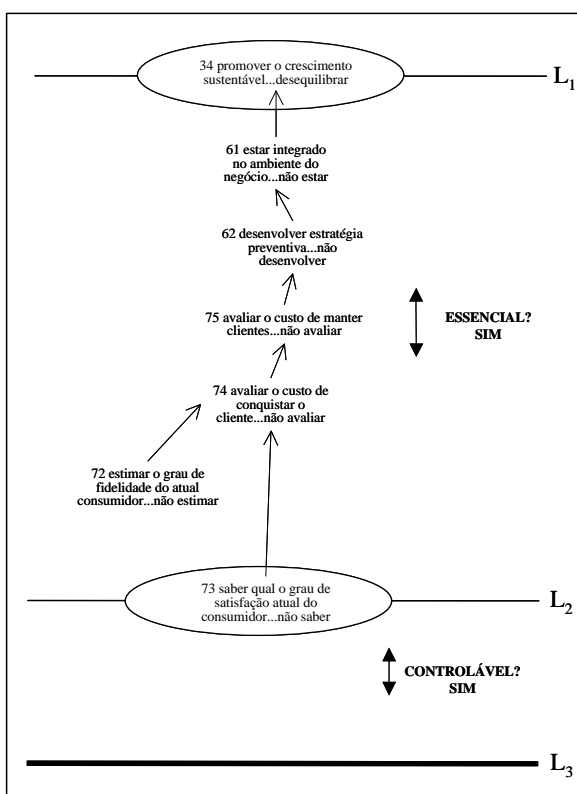
Enquadramento do Ramo R14 para o candidato a PVF14 *comprometimento com obrigações legais*



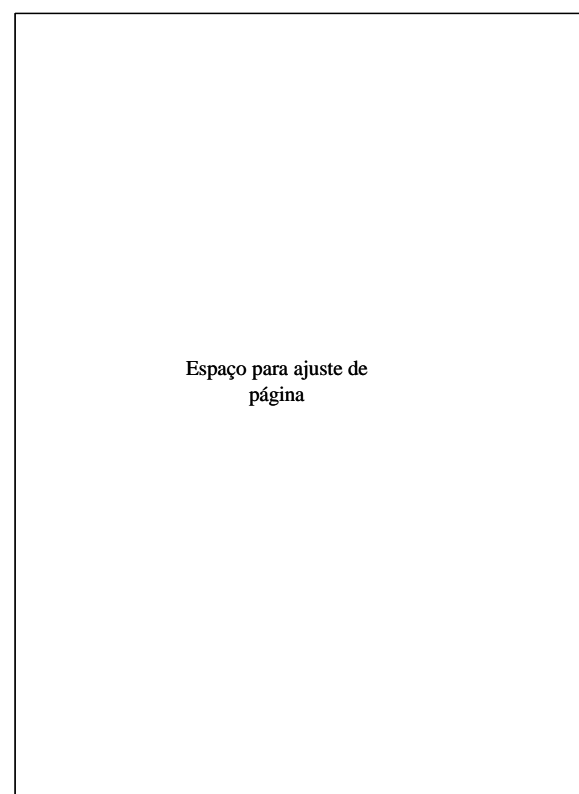
Enquadramento do Ramo R15 para o candidato a PVF15  
*setor estruturalmente atraente*

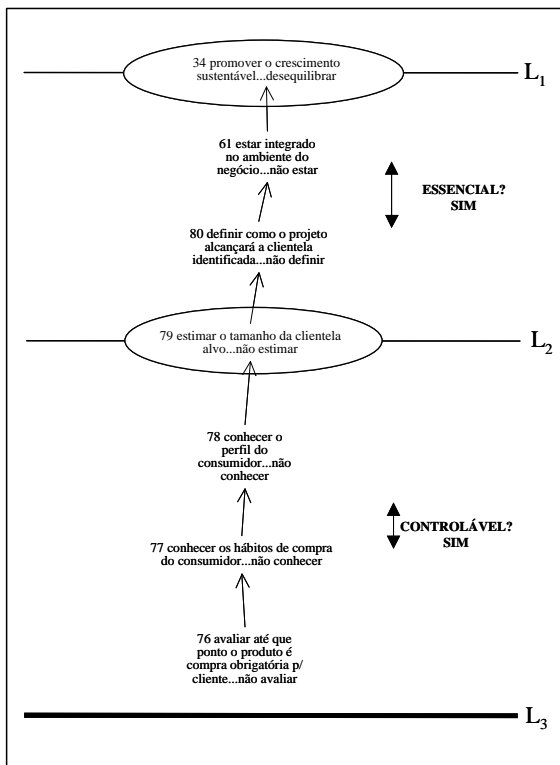


Enquadramento do Ramo R16 para o candidato a PVF16  
*fatores ambientais do setor*

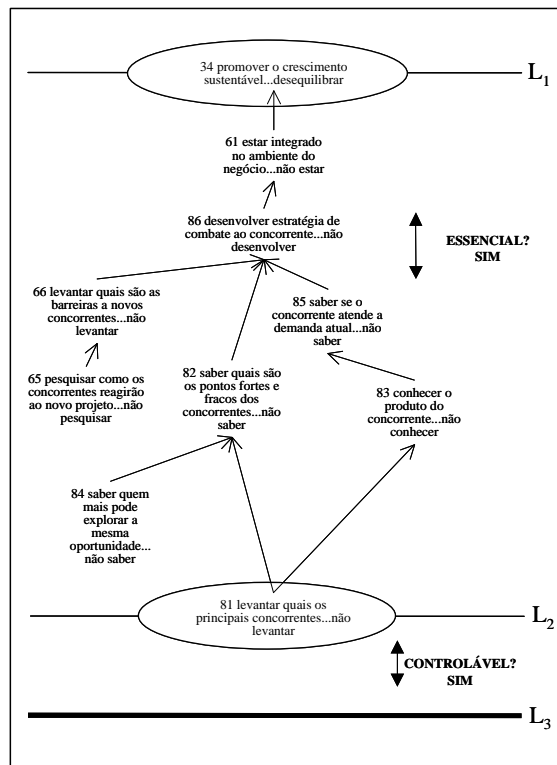


Enquadramento do Ramo R17 para o candidato a PVF17  
*grau de satisfação do cliente*

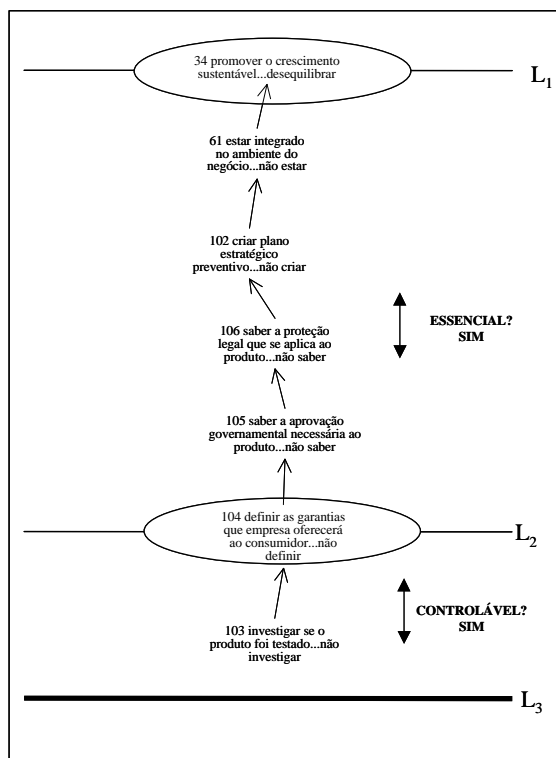




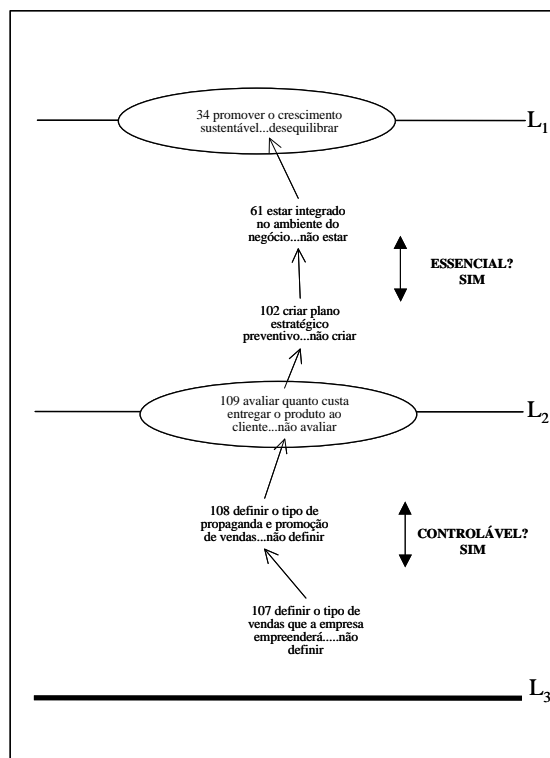
Enquadramento do Ramo R18 para o candidato a PVF18 *demanda*



Enquadramento do Ramo R19 para o candidato a PVF19 *concorrentes potenciais*

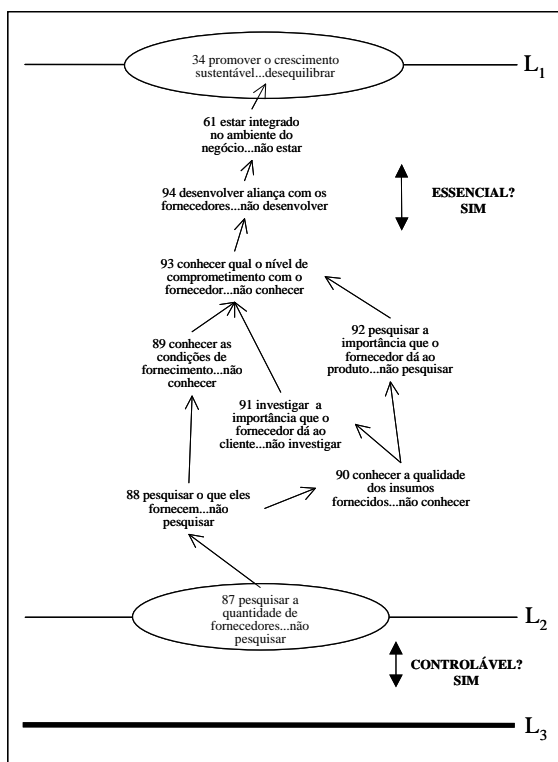


Enquadramento do Ramo R22 para o candidato a PVF22 *qualidade do produto*

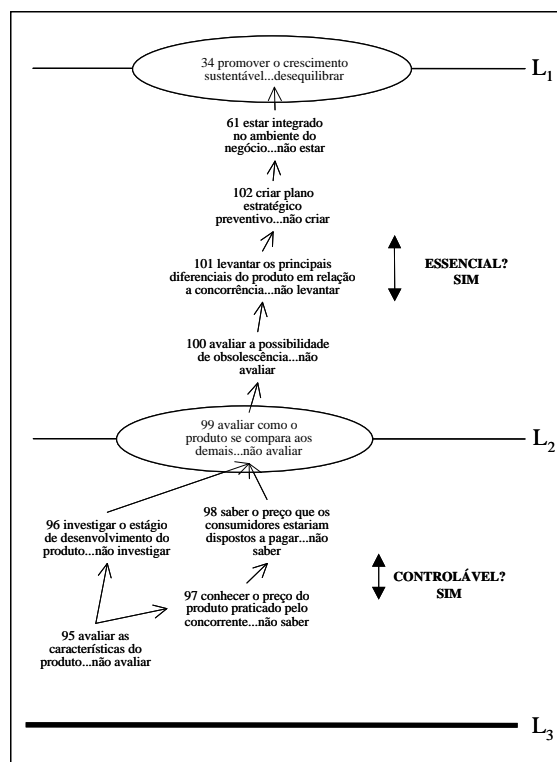


Enquadramento do Ramo R23 para o candidato a PVF23 *estratégia de distribuição*

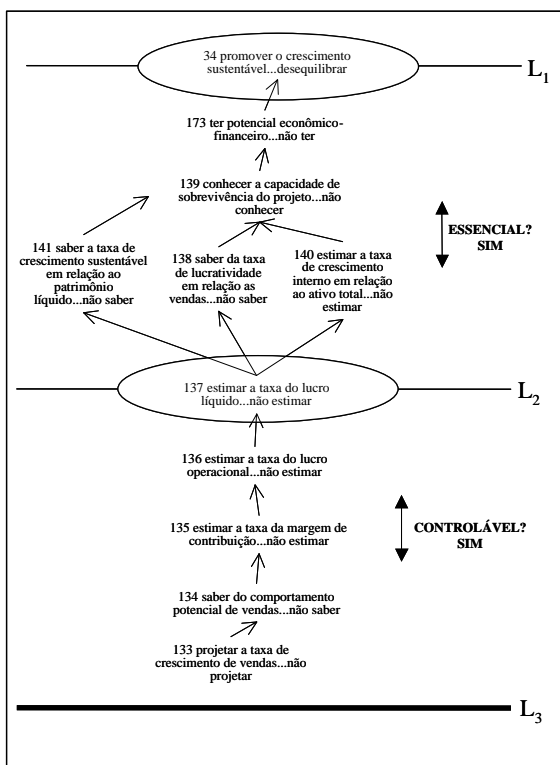




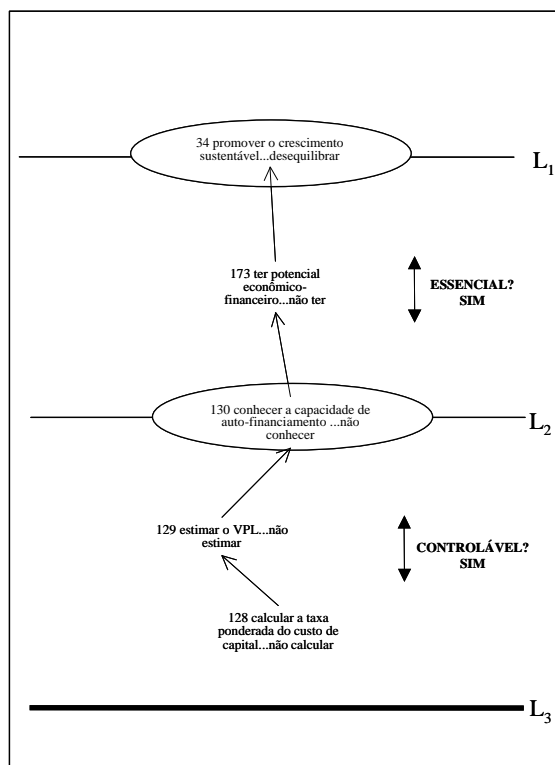
Enquadramento do Ramo R20 para o candidato a PVF20  
*quantidade de fornecedores*



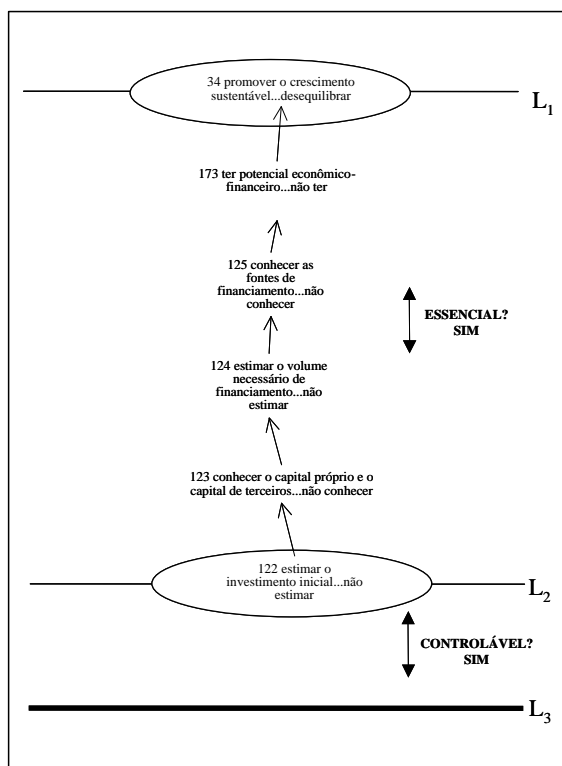
Enquadramento do Ramo R21 para o candidato a PVF21  
*o estágio do produto em relação ao concorrente*



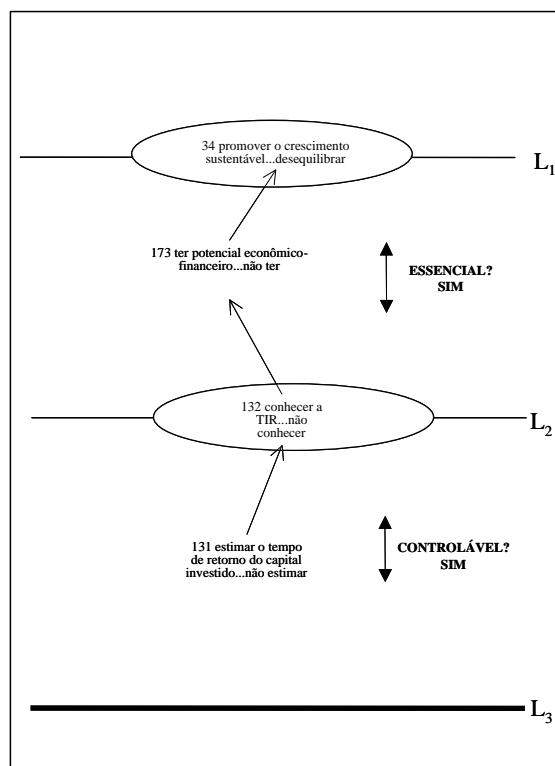
Enquadramento do Ramo R24 para o candidato a PVF24  
*taxa de lucratividade*



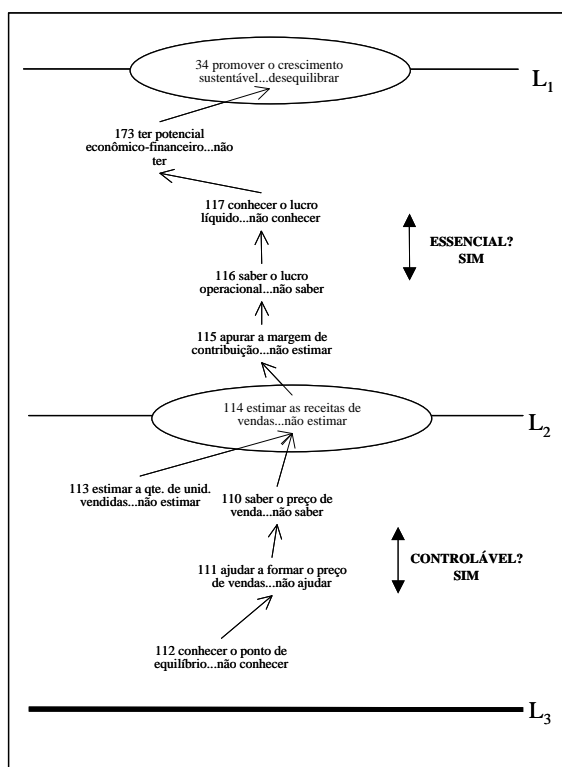
Enquadramento do Ramo R25 para o candidato a PVF25  
*capacidade do projeto de autofinanciamento*



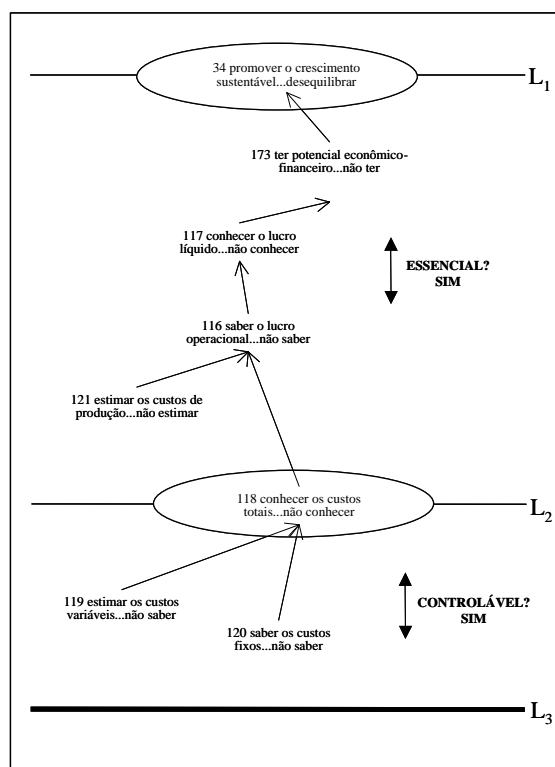
Enquadramento do Ramo R26 para o candidato a PVF26  
*investimento inicial*



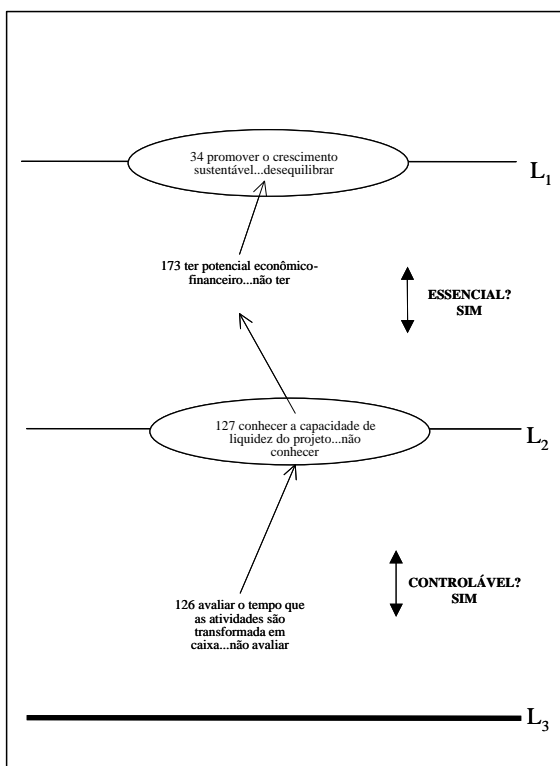
Enquadramento do Ramo R27 para o candidato a PVF27  
*taxa interna de retorno*



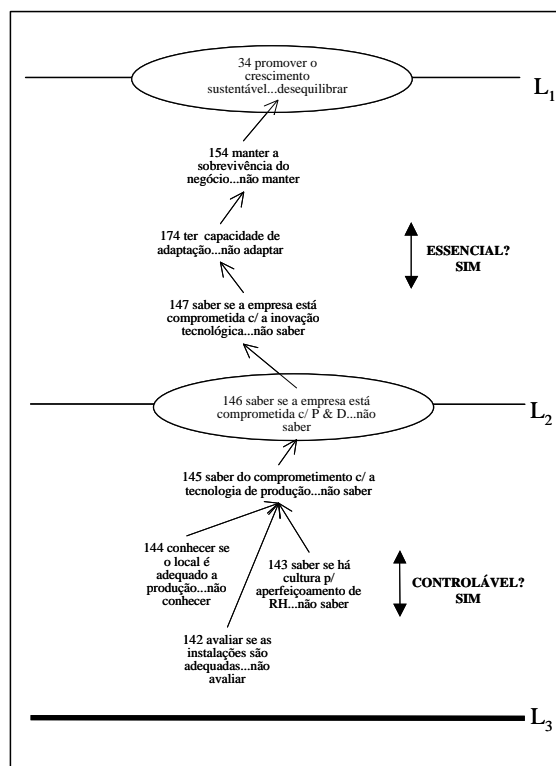
Enquadramento do Ramo R28 para o candidato a PVF28  
*receitas de vendas*



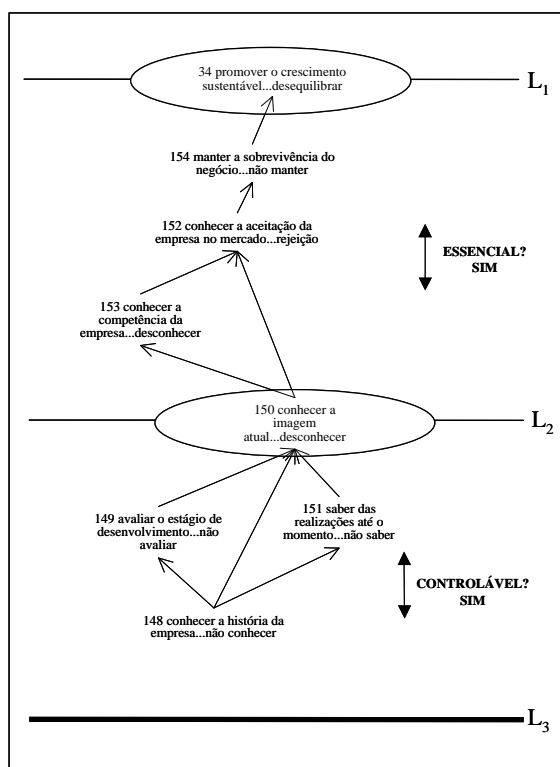
Enquadramento do Ramo R29 para o candidato a PVF29  
*custos totais*



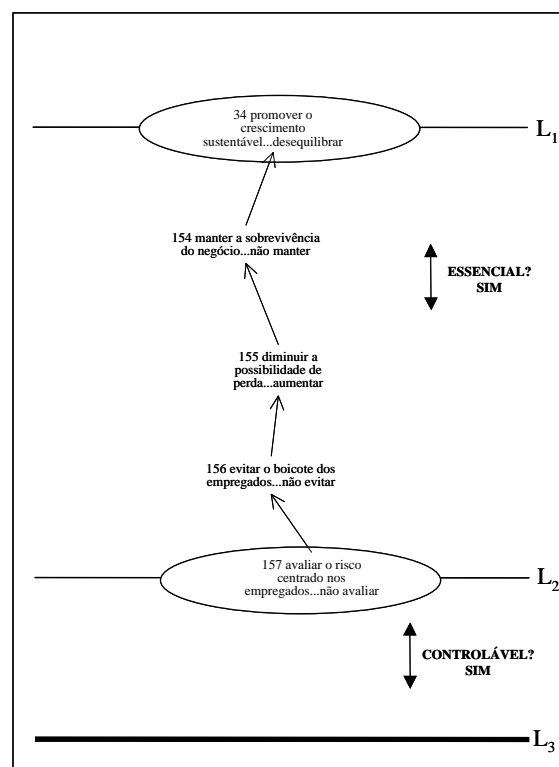
Enquadramento do Ramo R30 para o candidato a PVF30  
*liquidez do projeto*



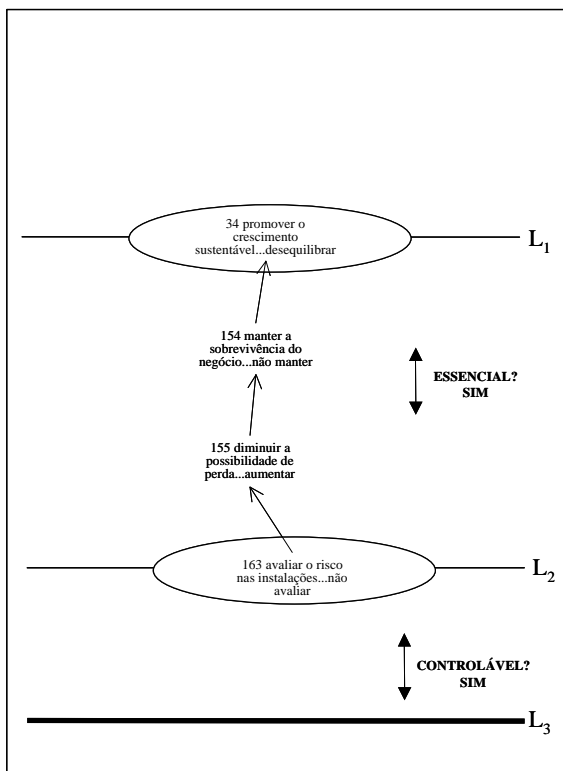
Enquadramento do Ramo R31 para o candidato a PVF31  
*pesquisa e desenvolvimento*



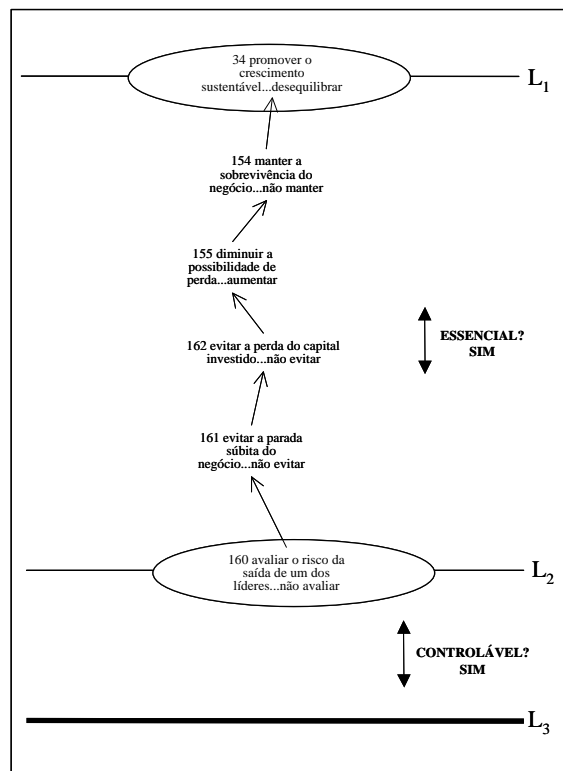
Enquadramento do Ramo R32 para o candidato a PVF32  
*imagem da empresa*



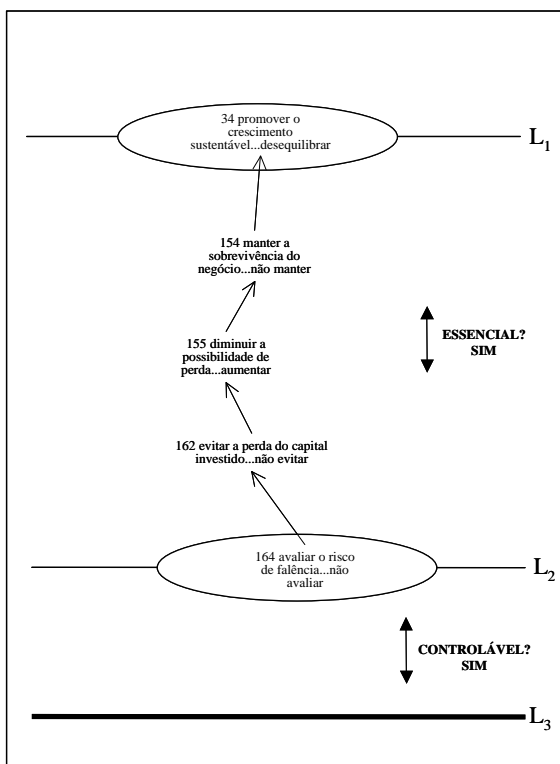
Enquadramento do Ramo R33 para o candidato a PVF33  
*risco centrado nos empregados*



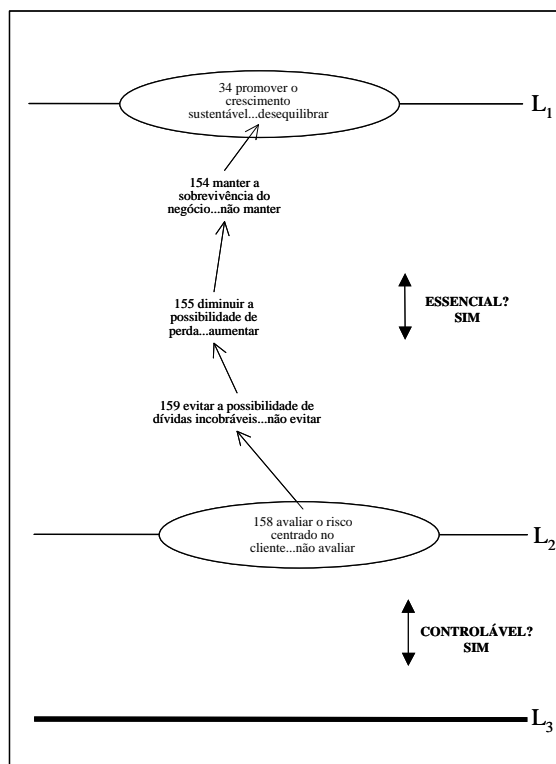
Enquadramento do Ramo R34 para o candidato a PVF34  
*risco centrado nas instalações*



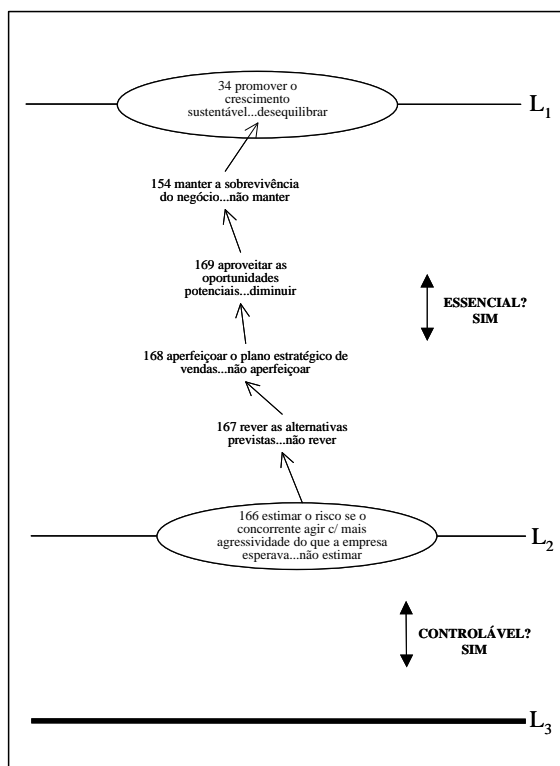
Enquadramento do Ramo R35 para o candidato a PVF35  
*risco centrado nos dirigentes*



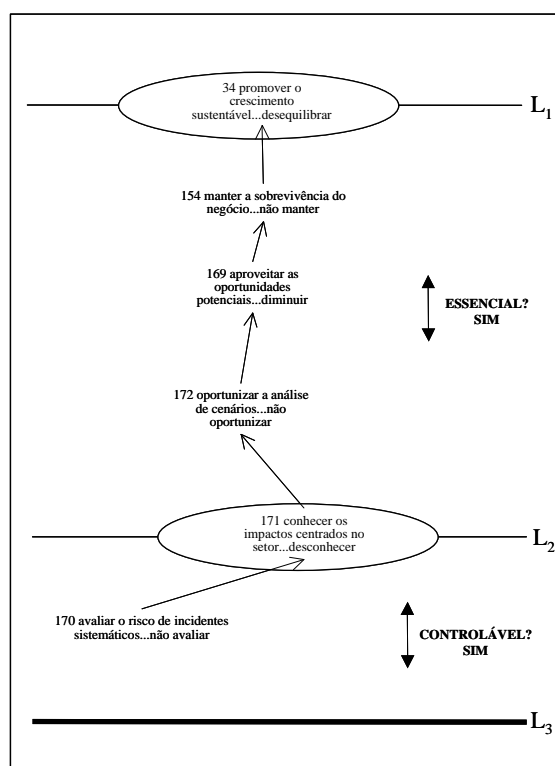
Enquadramento do Ramo R36 para o candidato a PVF36  
*risco centrado na falência*



Enquadramento do Ramo R37 para o candidato a PVF37  
*risco centrado no cliente*



Enquadramento do Ramo R38 para o candidato a PVF38  
*risco centrado no concorrente*

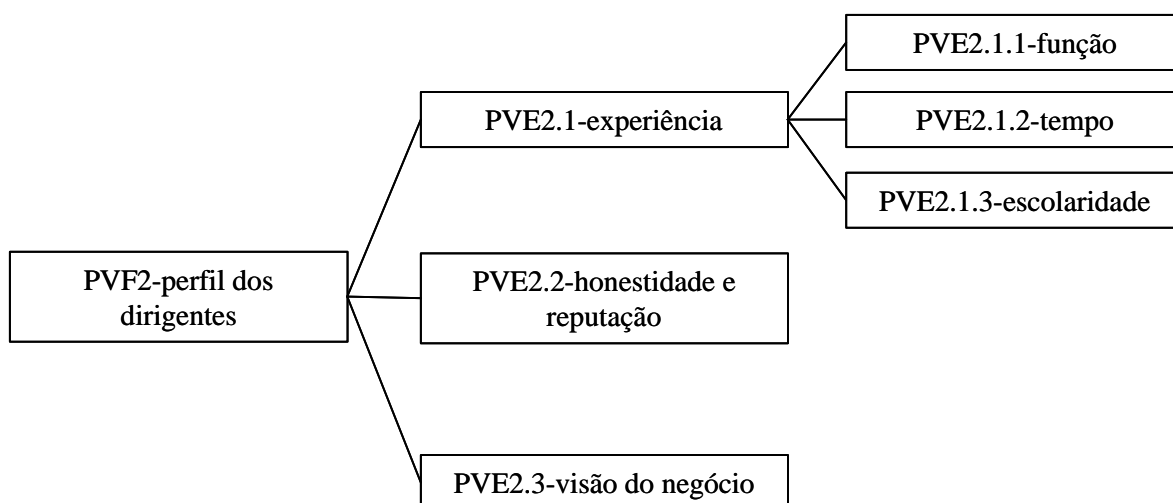


Enquadramento do Ramo R39 para o candidato a PVF 39  
*risco centrado no setor*

## ANEXO B – CONSTRUÇÃO DOS DESCRITORES

### Estrutura do PVF2- Capacidade dos dirigentes

Este ponto de vista, de acordo com o decisor, procura identificar as potencialidades daqueles que ficarão a frente do negócio.



#### Descritor do PVE2.1.1- função

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Os dirigentes possuem experiência em empresas de grande porte no nível de gerência.	■       	
N4	Os dirigentes possuem experiência em empresas de médio porte no nível de gerência.	■     	Bom
N3	Os dirigentes possuem experiência em empresas de pequeno porte em nível de gerência.	■ ■   	
N2	Os dirigentes possuem experiência em micro empresas em nível de gerência.	■     	Neutro
N1	Os dirigentes não possuem experiência em nível de gerência.	■       	




**Descritor do PVE2.1.2- tempo**

<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Representação simbólica</b>	<b>Posição Bom e Neutro</b>
N4	Os dirigentes possuem experiência em nível de gerência de cinco anos ou mais.		
N3	Os dirigentes possuem experiência em nível de gerência de três anos.		Bom
N2	Os dirigentes possuem experiência em nível de gerência de dois anos.		Neutro
N1	Os dirigentes possuem experiência em nível de gerência com um ano ou menos.		





**Descritor do PVE2.1.3- escolaridade**

<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Representação simbólica</b>	<b>Posição Bom e Neutro</b>
N5	Os dirigentes possuem nível superior com pós-graduação.		
N4	Os dirigentes possuem nível superior completo		Bom
N3	Os dirigentes possuem nível superior incompleto.		
N2	Os dirigentes possuem segundo grau completo		Neutro
N1	Os dirigentes possuem segundo grau incompleto		

**Descritor do PVE2.2-honestidade e reputação**

<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Representação simbólica</b>	<b>Posição Bom e Neutro</b>
N3	Os dirigentes possuem conduta profissional irrepreensível até o momento.		Bom
N2	Os dirigentes possuem conduta profissional com algumas restrições comportamentais, porém nada que o desabone até o momento.		Neutro
N1	Os dirigentes possuem conduta profissional com algumas restrições no mercado, porém o mercado os aceita com reservas.		

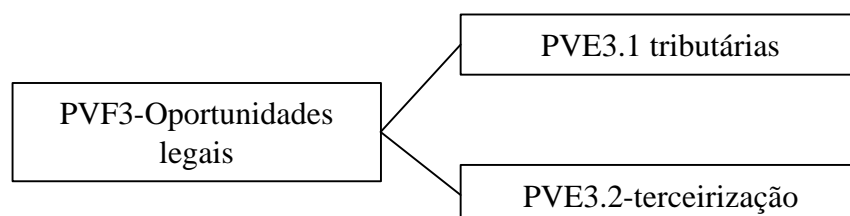
**Descritor do PVE2.3-visão do negócio**

<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Representação simbólica</b>	<b>Posição Bom e Neutro</b>
N4	Os dirigentes possuem argumentos convincentes que justificam os investimentos na empresa		
N3	Os dirigentes possuem argumentos, porém discutíveis, que justificam os investimentos na empresa		Bom
N2	Os dirigentes possuem argumentos, porém duvidosos, que justificam os investimentos empresa.		Neutro
N1	Os dirigentes não possuem argumentos que justificam os investimentos na empresa.		



### Estrutura do PVF3- oportunidades legais





A intenção do decisor é averiguar se o negócio é suscetível ao planejamento fiscal gerando uma diminuição de custos.



### Descritor do PVE3.1-tributárias






Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	O negócio é suscetível ao planejamento fiscal que permite a redução da carga tributária da empresa em cinquenta por cento ou mais.	■         	
N4	O negócio é suscetível ao planejamento fiscal que permite a redução da carga tributária da empresa em quarenta por cento.	■       	Bom
N3	O negócio é suscetível ao planejamento fiscal que permite a redução da carga tributária da empresa em trinta por cento.	 ■     	
N2	O negócio é suscetível ao planejamento fiscal que permite a redução da carga tributária da empresa em vinte por cento.	   ■   	Neutro
N1	O negócio é suscetível ao planejamento fiscal que permite a redução da carga tributária da empresa em menos de vinte por cento.	       ■	

Descritor do PVE3.2-terceirização







Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	Os serviços contábeis e jurídicos contratados pela empresa são de excelente qualidade.		
N3	Os serviços contábeis e jurídicos contratados pela empresa são de boa qualidade		Bom
N2	Os serviços contábeis e jurídicos contratados pela empresa são de qualidade moderada		Neutro
N1	Os serviços contábeis e jurídicos contratados pela empresa são de má qualidade.		



### Descritor do PVE4.2-Setor

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	A empresa pertence a um segmento de mercado em expansão.		
N4	A empresa pertence a um segmento de mercado estável.		Bom
N3	A empresa pertence a um segmento de mercado novo.		
N2	A empresa pertence a um segmento de mercado em recessão.		Neutro
N1	A empresa pertence a um segmento de mercado em crise.		

### Descritor do PVE4.3-Clientes

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N6	O segmento de mercado apresenta uma demanda extremamente forte.		
N5	O segmento de mercado apresenta uma demanda muito forte.		Bom
N4	O segmento de mercado apresenta uma demanda forte.		
N3	O segmento de mercado apresenta uma demanda moderada.		Neutro
N2	O segmento de mercado apresenta uma demanda fraca.		
N1	O segmento de mercado apresenta uma demanda muito fraca.		





Descritor do PVE4.4-Concorrentes

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Os principais competidores de mercado dominam o segmento em dez por cento ou menos.		
N4	Os principais competidores do mercado dominam o segmento em vinte por cento.		Bom
N3	Os principais competidores de mercado dominam o segmento em trinta por cento.		
N2	Os principais competidores de mercado dominam o segmento em quarenta por cento.		Neutro
N1	Os principais competidores de mercado dominam o segmento em cinquenta por cento ou mais.		






Descritor do PVE4.5.1- Volume

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Os principais fornecedores do mercado abastecem o segmento em dez por cento ou menos.		
N4	Os principais fornecedores do mercado abastecem o segmento em vinte por cento.		Bom
N3	Os principais fornecedores do mercado abastecem o segmento em trinta por cento.		
N2	Os principais fornecedores do mercado abastecem o segmento em quarenta por cento.		Neutro
N1	Os principais fornecedores do mercado abastecem o segmento em cinquenta por cento ou mais.		

Descritor do PVE4.5.2- Qualidade

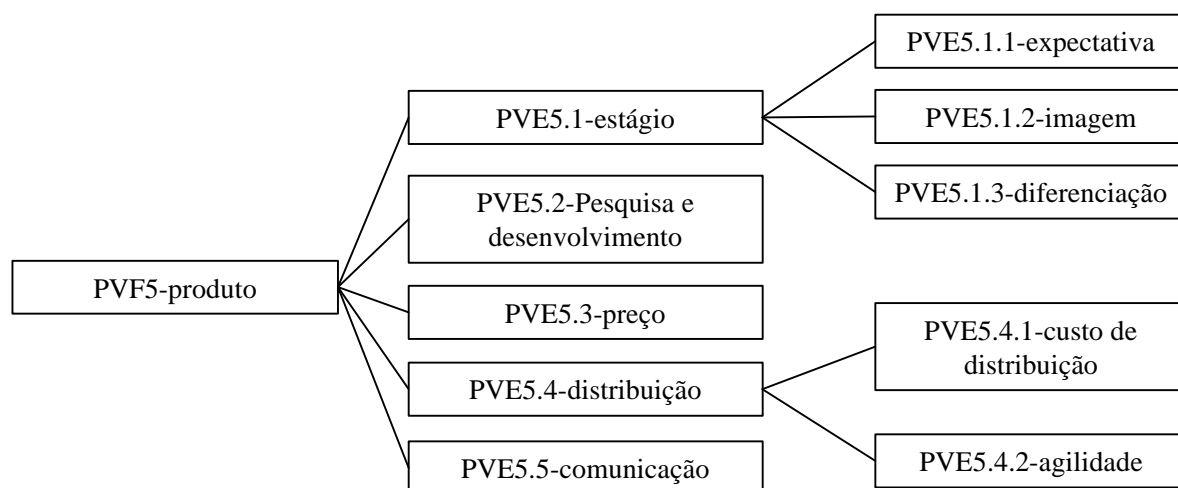
Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	Os insumos que abastecem o segmento de mercado estão acima do padrão de qualidade requerido.		
N3	Os insumos que abastecem o segmento de mercado estão dentro do padrão de qualidade requerido.		Bom
N2	Os insumos que abastecem o segmento de mercado estão fora do padrão de qualidade requerido.		neutro
N1	Os insumos que abastecem o segmento de mercado não atendem as exigências mínimas de qualidade.		

Descritor do PVE4.5.3- Custo de insumos

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	A participação do custo dos insumos na formação do preço de venda do produto é extremamente pequena.		
N4	A participação do custo dos insumos na formação do preço de venda do produto é muito pequena.		Bom
N3	A participação do custo dos insumos na formação do preço de venda do produto é pequena.		
N2	A participação do custo dos insumos na formação do preço de venda do produto é grande.		Neutro
N1	A participação do custo dos insumos na formação do preço de venda do produto é inviável.		

## Estrutura do PVF5-Produto





A preocupação do decisor é avaliar as estratégias necessárias para colocação do produto no mercado.







### Descritor do PVE5.1.1-expectativas

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	O produto está muito acima das expectativas e necessidades do cliente-alvo.	■ ┌ ├ └	
N4	O produto está acima das expectativas e necessidades do cliente-alvo.	■ ┌ ├ └	Bom
N3	O produto atende as expectativas e necessidades do cliente-alvo.	■ ┌ ├ └	
N2	O produto atende a maioria das expectativas e necessidades do cliente-alvo.	■ ┌ ├ └	Neutro
N1	O produto atende muito pouco as expectativas e necessidades do cliente-alvo.	■ ┌ ├ └	

Descritor do PVE5.1.2- imagem






Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	O produto apresenta um grau de criatividade, originalidade, estética, funcionalidade e qualidade que inspira extrema confiança aos clientes.		
N3	O produto apresenta um grau de criatividade, originalidade, estética, funcionalidade e qualidade que inspira confiança aos clientes.		Bom
N2	O produto apresenta um grau de criatividade, originalidade, estética, funcionalidade e qualidade que inspira pouca confiança aos clientes.		Neutro
N1	O produto apresenta um grau de criatividade, originalidade, estética, funcionalidade e qualidade que não inspira confiança aos clientes.		

Descritor do PVE5.1.3- diferenciação







Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	O consumidor percebe que o produto é muito superior em relação à concorrência.		
N3	O consumidor percebe que o produto é superior em relação à concorrência.		Bom
N2	O consumidor percebe que o produto é igual em relação à concorrência.		Neutro
N1	O consumidor percebe que o produto é inferior em relação à concorrência.		








Descritor do PVE5.2- pesquisa e desenvolvimento (P&D)

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	A empresa investe o equivalente a quatro por cento ou mais das suas vendas em pesquisa e desenvolvimento.		
N4	A empresa investe o equivalente a três por cento das suas vendas em pesquisa e desenvolvimento.		Bom
N3	A empresa investe o equivalente a dois por cento das suas vendas em pesquisa e desenvolvimento		
N2	A empresa investe o equivalente a um por cento das suas vendas em pesquisa e desenvolvimento.		Neutro
N1	A empresa não investe em pesquisa e desenvolvimento.		






Descritor do PVE5.3- preço

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N6	O preço do produto, praticado pela empresa, é inferior a vinte por cento ou mais em relação à concorrência.		
N5	O preço do produto, praticado pela empresa, é inferior a quinze por cento em relação à concorrência.		Bom
N4	O preço do produto, praticado pela empresa, é inferior a dez por cento em relação à concorrência.		
N3	O preço do produto, praticado pela empresa, é inferior a cinco por cento em relação à concorrência.		
N2	O preço do produto, praticado pela empresa, é igual à concorrência.		Neutro
N1	O preço do produto, praticado pela empresa, é superior à concorrência.		






Descritor do PVE5.4.1- custo de distribuição

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	O custo de distribuição é muito menor ao dos concorrentes.		
N4	O custo de distribuição é menor ao dos concorrentes.		Bom
N3	O custo de distribuição é equivalente ao dos concorrentes.		Neutro
N2	O custo de distribuição é superior ao dos concorrentes.		
N1	O custo de distribuição é muito superior ao dos concorrentes.		

Descritor do PVE5.4.2- agilidade





Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	O "lead time" da empresa é muito menor em relação à concorrência.		
N4	O "lead time" da empresa é menor em relação à concorrência.		Bom
N3	O "lead time" da empresa é equivalente em relação à concorrência.		
N2	O "lead time" da empresa é superior em relação à concorrência.		Neutro
N1	O "lead time" da empresa é muito superior em relação à concorrência.		

Descritor do PVE5.5- comunicação





Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	O gasto com promoção e propaganda do produto é muito menor em relação à concorrência.		
N4	O gasto com promoção e propaganda do produto é menor em relação à concorrência		Bom
N3	O gasto com promoção e propaganda do produto é equivalente em relação à concorrência		
N2	O gasto com promoção e propaganda do produto é superior em relação à concorrência		Neutro
N1	O gasto com promoção e propaganda do produto é muito superior em relação à concorrência		









Descritor do PVE6.2.1- custo de fabricação

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	O custo gerado na produção com mão-de-obra e materiais diretos é de dez por cento ou mais inferior a da concorrência.		
N3	O custo gerado na produção com mão-de-obra e materiais diretos é de cinco por cento inferior a da concorrência.		Bom
N2	O custo gerado na produção com mão-de-obra e materiais diretos é igual a da concorrência.		Neutro
N1	O custo gerado na produção com mão-de-obra e materiais diretos é cinco por cento ou mais superior a da concorrência.		







Descritor do PVE6.2.2- custo de comercialização

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	Os custos gerados na comercialização dos produtos da empresa são considerados dez por cento ou mais inferior a da concorrência.		
N3	Os custos gerados na comercialização dos produtos da empresa são considerados cinco por cento inferior a da concorrência.		Bom
N2	Os custos gerados na comercialização dos produtos da empresa são considerados iguais a da concorrência.		Neutro
N1	Os custos gerados na comercialização dos produtos da empresa são considerados cinco por cento superior a da concorrência.		

Descritor do PVE6.3-investimentos (Volume)

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N6	O valor investido, com o propósito de fomentar as atividades operacionais, é equivalente a dez por cento ou menos do preço de mercado da empresa.		
N5	O valor investido, com o propósito de fomentar as atividades operacionais, é equivalente a doze por cento do valor de mercado da empresa.		Bom
N4	O valor investido, com o propósito de fomentar as atividades operacionais, é equivalente a quatorze por cento do valor de mercado da empresa.		
N3	O valor investido, com o propósito de fomentar as atividades operacionais, é equivalente a dezesseis por cento do valor de mercado da empresa.		Neutro
N2	O valor investido, com o propósito de fomentar as atividades operacionais, é equivalente a dezoito por cento do valor de mercado da empresa.		
N1	O valor investido, com o propósito de fomentar as atividades operacionais, é equivalente a vinte por cento ou mais do valor de mercado da empresa.		

Descritor do PVE6.4.1- financiamento externo

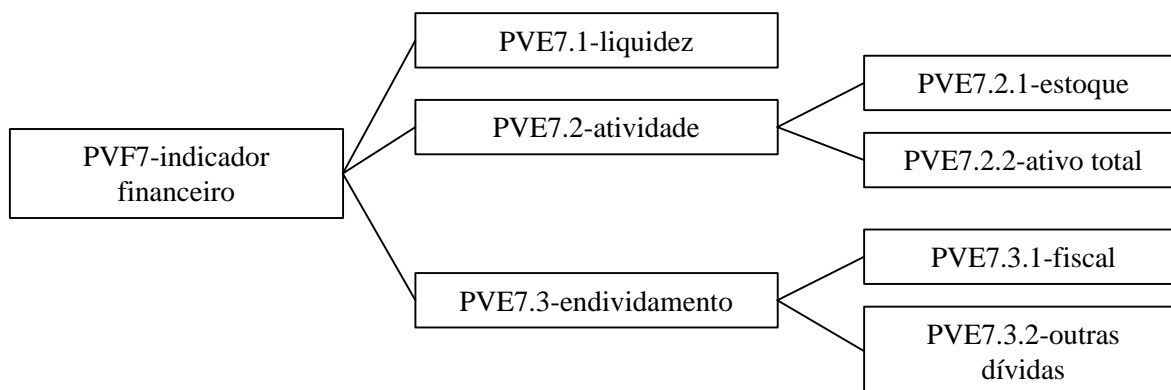
Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N6	O capital de terceiros destinado a financiar as atividades operacionais da empresa compõe dez por cento ou menos do seu patrimônio líquido.		
N5	O capital de terceiros destinado a financiar as atividades operacionais da empresa compõe vinte por cento do seu patrimônio líquido.		Bom
N4	O capital de terceiros destinado a financiar as atividades operacionais da empresa compõe trinta por cento do seu patrimônio líquido.		
N3	O capital de terceiros destinado a financiar as atividades operacionais da empresa compõe quarenta por cento do seu patrimônio líquido.		Neutro
N2	O capital de terceiros destinado a financiar as atividades operacionais da empresa compõe cinquenta por cento do seu patrimônio líquido.		
N1	O capital de terceiros destinado a financiar as atividades operacionais da empresa compõe mais de cinquenta por cento do seu patrimônio líquido.		

Descritor do PVE6.4.2- custo financeiro

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N6	A empresa financia suas atividades operacionais com taxa de juros subsidiada pelo governo.		
N5	A empresa financia suas atividades operacionais com taxa de juros de mercado muito favorável ao fomento da produção.		Bom
N4	A empresa financia suas atividades operacionais com taxa de juros de mercado favorável ao fomento da produção.		
N3	A empresa financia suas atividades operacionais com taxa de juros de mercado.		Neutro
N2	A empresa financia suas atividades operacionais com taxa de juros que desestimulam o fomento da produção.		
N1	A empresa financia suas atividades operacionais com taxa de juros que inibem o fomento da produção.		

## Estrutura do PVF7-indicadores financeiros

Este ponto de vista, segundo os interesses do investidor, procura identificar a capacidade da empresa de gerar recursos financeiros, com o objetivo de manter a atividade operacional em pleno funcionamento.



### Descritor do PVE7.1-liquidez

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N6	A empresa liquida suas obrigações rigorosamente em dia.	■ ┌ ├ └ ┌ ├ └	
N5	A empresa liquida suas obrigações com atraso de cinco dias.	■ ┌ ├ └ ┌ ├ └	Bom
N4	A empresa liquida suas obrigações com atraso de dez dias.	┌ ├ ■ └ ┌ ├ └	
N3	A empresa liquida suas obrigações com atraso de quinze dias.	┌ ├ └ ■ ┌ ├ └	Neutro
N2	A empresa liquida suas obrigações com atraso de vinte dias.	┌ ├ └ ┌ ├ ■ └	
N1	A empresa liquida suas obrigações com atraso de mais de trinta dias.	┌ ├ └ ┌ ├ └ ■	









Descritor do PVE7.2.1- estoque (CMV/estoques)

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	A velocidade com que a empresa transforma seus estoques em mercadorias para vendas é de dez por cento ou mais superior a média do setor.	■ ┆ ┆ ┆ ┆	
N4	A velocidade com que a empresa transforma seus estoques em mercadorias para vendas é de seis por cento superior à média do setor.	■ ┆ ┆ ┆	Bom
N3	A velocidade com que a empresa transforma seus estoques em mercadorias para vendas é de dois por cento superior à média do setor.	┆ ■ ┆ ┆	
N2	A velocidade com que a empresa transforma seus estoques em mercadorias para vendas é igual à média do setor.	┆ ┆ ■ ┆ ┆	Neutro
N1	A velocidade com que a empresa transforma seus estoques em mercadorias para vendas é de cinco por cento inferior à média do setor.	┆ ┆ ┆ ┆ ■	







Descritor do PVE7.2.2- ativo total (vendas/ativo total)

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	A velocidade com que a empresa utiliza seus ativos para gerar mercadorias para vendas é de dez por cento ou mais superior à média do setor.	■ ┆ ┆ ┆ ┆	
N4	A velocidade com que a empresa utiliza seus ativos para gerar mercadorias para vendas é de seis por cento superior à média do setor.	■ ┆ ┆ ┆	Bom
N3	A velocidade com que a empresa utiliza seus ativos para gerar mercadorias para vendas é de dois por cento superior à média do setor.	┆ ■ ┆ ┆	
N2	A velocidade com que a empresa utiliza seus ativos para gerar mercadorias para vendas é igual à média do setor.	┆ ┆ ■ ┆ ┆	Neutro
N1	A velocidade com que a empresa utiliza seus ativos para gerar mercadorias para vendas é de cinco por cento inferior à média do setor.	┆ ┆ ┆ ┆ ■	

Descritor do PVF7.3.1-fiscal

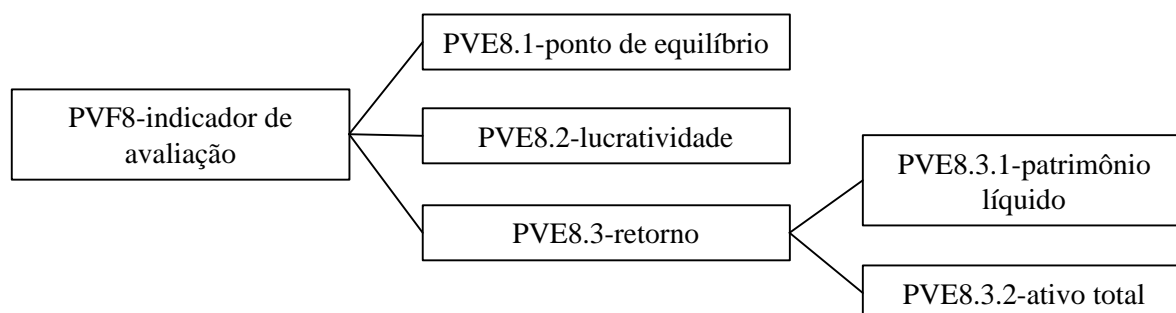
Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N6	A empresa não deve aos cofres públicos, com relação a impostos e encargos sociais.		
N5	A empresa deve aos cofres públicos, com relação a impostos e encargos sociais, o equivalente a duas vezes o seu faturamento mensal.		Bom
N4	A empresa deve aos cofres públicos, com relação a impostos e encargos sociais, o equivalente a quatro vezes o seu faturamento mensal.		
N3	A empresa deve aos cofres públicos, com relação a impostos e encargos sociais, o equivalente a seis vezes o seu faturamento mensal.		Neutro
N2	A empresa deve aos cofres públicos, com relação a impostos e encargos sociais, o equivalente a oito vezes o seu faturamento mensal.		
N1	A empresa deve aos cofres públicos, com relação a impostos e encargos sociais, o equivalente a dez vezes o seu faturamento mensal.		

Descritor do PVE7.3.2-outras dívidas

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N6	A empresa não deve a fornecedores, factoring e ou instituições financeiras.		
N5	A empresa deve a fornecedores, factoring e ou instituições financeiras o equivalente a uma vez o seu faturamento mensal.		Bom
N4	A empresa deve a fornecedores, factoring e ou instituições financeiras o equivalente a duas vezes o seu faturamento mensal.		
N3	A empresa deve a fornecedores, factoring e ou instituições financeiras o equivalente a três vezes o seu faturamento mensal.		Neutro
N2	A empresa deve a fornecedores, factoring e ou instituições financeiras o equivalente a quatro vezes o seu faturamento mensal.		
N1	A empresa deve a fornecedores, factoring e ou instituições financeiras o equivalente cinco vezes o seu faturamento mensal.		

## Estrutura do PVF8-indicadores de avaliação





A intenção do investidor é avaliar a capacidade do negócio de gerar retornos sobre os investimentos efetuados na empresa.







### Descritor do PVE8.1-ponto de equilíbrio (CF/ 1 - (CV/RT))

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	O volume de vendas requerido para cobrir os custos fixos e variáveis da empresa é dez por cento ou mais inferior a média do setor.	■ ├── ├── ├──	
N3	O volume de vendas requerido para cobrir os custos fixos e variáveis da empresa é cinco por cento inferior a média do setor.	■ ├── ├──	Bom
N2	O volume de vendas requerido para cobrir os custos fixos e variáveis da empresa é igual à média do setor.	├── ■ ├──	Neutro
N1	O volume de vendas requerido para cobrir os custos fixos e variáveis da empresa é cinco por cento superior a média do setor.	├── ├── ├── ■	





Descritor do PVE8.2-lucratividade (LL/vendas)

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	A taxa de lucratividade da empresa em relação as suas vendas é dez por cento ou mais superior a média do setor.		
N3	A taxa de lucratividade da empresa em relação as suas vendas é cinco por cento superior a média do setor.		Bom
N2	A taxa de lucratividade da empresa em relação as suas vendas é equivalente a média do setor.		Neutro
N1	A taxa de lucratividade da empresa em relação as suas vendas é cinco por cento inferior a média do setor.		

Descritor do PVE8.3.1-patrimônio líquido (LL/PL)

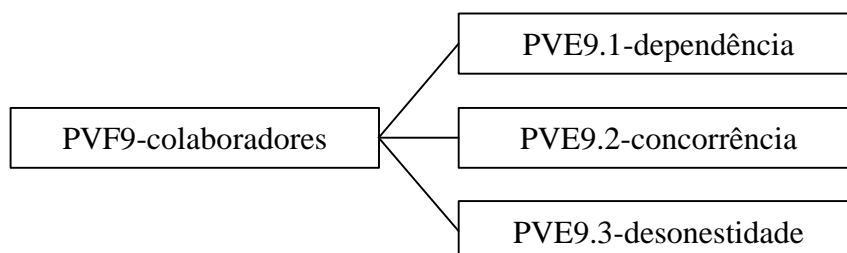
Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	A taxa de retorno em relação ao patrimônio líquido da empresa é dez por cento ou mais superior a média do setor.		
N3	A taxa de retorno em relação ao patrimônio líquido da empresa é cinco por cento superior a média do setor.		Bom
N2	A taxa de retorno em relação ao patrimônio líquido da empresa é equivalente a média do setor.		Neutro
N1	A taxa de retorno em relação ao patrimônio líquido da empresa é cinco por cento inferior a média do setor.		

Descritor do PVE8.3.2-ativo total (LL/AT)

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	A taxa de retorno em relação ao ativo total da empresa é dez por cento ou mais superior a média do setor.		
N3	A taxa de retorno em relação ao ativo total da empresa é cinco por cento superior a média do setor.		Bom
N2	A taxa de retorno em relação ao ativo total da empresa é equivalente a média do setor.		Neutro
N1	A taxa de retorno em relação ao ativo total da empresa é cinco por cento inferior a média do setor.		

### Estrutura do PVF9-colaboradores

O investidor tem como preocupação conhecer e avaliar o nível de fidelidade e comprometimento daqueles colaboradores que participam das atividades da empresa.



### Descritor do PVE9.1-dependência

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Nenhuma dependência de colaboradores-chave na condução das atividades da empresa.		
N4	Muita pouca dependência de colaboradores-chave na condução das atividades da empresa.		Bom
N3	Pouca dependência de colaboradores-chave na condução das atividades da empresa.		
N2	Relativa dependência de colaboradores-chave na condução das atividades da empresa.		Neutro
N1	Total dependência de colaboradores-chave na condução das atividades da empresa.		

Descritor do PVE9.2-concorrência

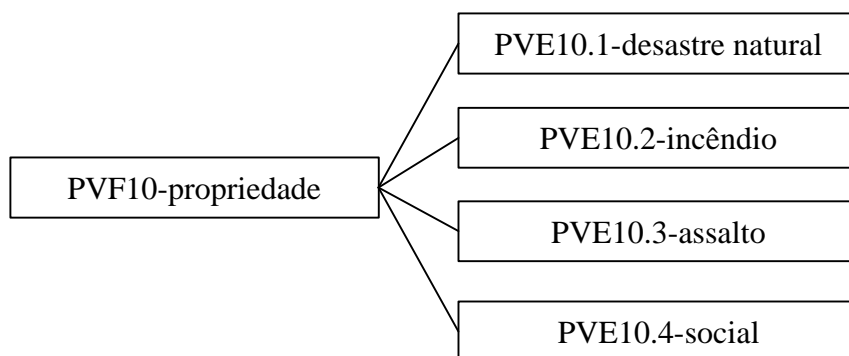
Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	Nenhum colaborador-chave nos últimos cinco anos deixou a empresa e hoje é concorrente.		
N3	Um colaborador-chave nos últimos cinco anos deixou a empresa e hoje é concorrente.		Bom
N2	Dois colaboradores-chave nos últimos cinco anos deixaram a empresa e hoje são concorrentes.		Neutro
N1	Mais de dois colaboradores-chave nos últimos cinco anos deixaram a empresa e hoje são concorrentes.		

Descritor do PVE9.3-desonestidade

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Nenhuma perda de ativos proveniente de roubo ou furto de colaboradores da empresa foi constatada no último ano.		
N4	Perda de ativos equivalente a 0,25% do volume de vendas anuais provenientes de roubo ou furto de colaboradores da empresa foi constatado no último ano.		Bom
N3	Perda de ativos equivalente a 0,50% do volume de vendas anuais provenientes de roubo ou furto de colaboradores da empresa foi constatado no último ano.		
N2	Perda de ativos equivalente a 0,75% do volume de vendas anuais provenientes de roubo ou furto de colaboradores da empresa foi constatado no último ano.		Neutro
N1	Perda de ativos equivalente a 1% do volume de vendas anuais provenientes de roubo ou furto de colaboradores da empresa foi constatado no último ano.		

### Estrutura do PVF10-propriedade

Este ponto de vista, segundo o investidor, avalia fatores incontrolláveis capaz de por em risco o patrimônio dos proprietários da empresa.







### Descritor do PVE10.1-desastre natural






Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	Nenhuma possibilidade de ocorrência de fenômenos naturais como inundação, vendaval, seca, granizo ou outros do gênero que ponha em risco as atividades da empresa.	■     	
N3	Um registro de ocorrência de fenômenos naturais como inundação, vendaval, seca, granizo ou outros do gênero que ponha em risco as atividades da empresa nos últimos quinze anos.	■     	Bom
N2	Dois registros de ocorrência de fenômenos como inundação, vendaval, seca, granizo ou outros do gênero que ponha em risco as atividades da empresa.	■ ■   	Neutro
N1	Dois ou mais registros de ocorrência de fenômenos como inundação, vendaval, seca, granizo ou outros do gênero que ponha em risco as atividades da empresa.	■ ■ ■   	







Descritor do PVE10.2-incêndio

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	Instalações totalmente dentro das normas de segurança contra incêndio.		
N3	Instalações atende a maioria das normas de segurança contra incêndio.		Bom
N2	Instalações atende apenas poucas normas de segurança contra incêndio.		Neutro
N1	Instalações fora das normas de segurança contra incêndio.		

Descritor do PVE10.3-assaltos

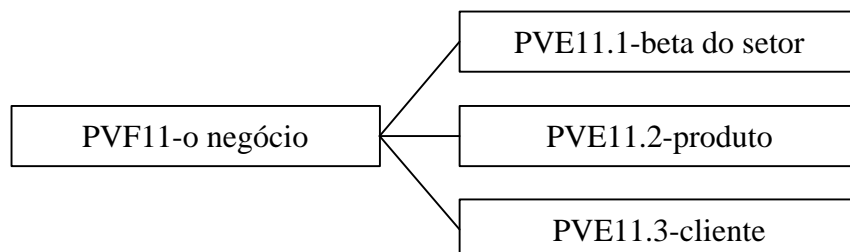
Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Instalações totalmente protegidas com equipamentos contra a possibilidade de assaltos.		
N4	Instalações em sua grande maioria protegida com equipamentos contra a possibilidade de assaltos.		Bom
N3	Instalações protegidas com poucos equipamentos contra a possibilidade de assaltos.		Neutro
N2	Instalações protegidas com eventuais equipamentos contra a possibilidade de assaltos.		
N1	Instalações sem nenhuma proteção contra a possibilidade de assaltos.		

## Descritores do PVE10.4-social

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N4	A empresa não apresenta potencial para atos que ponham em risco a sociedade, o meio ambiente, a região, entre outros.		
N3	A empresa apresenta baixo potencial para atos que ponham em risco a sociedade, o meio ambiente, a região, entre outros.		Bom
N2	A empresa apresenta médio potencial para atos que ponham em risco a sociedade, o meio ambiente, a região, entre outros.		Neutro
N1	A empresa apresenta elevado potencial para atos que ponham em risco a sociedade, o meio ambiente, a região, entre outros.		

### Estrutura do PVF11-O negócio






A preocupação do investidor é avaliar a possibilidade do negócio não prosperar.








### Descritor do PVE11.1-beta do setor

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N6	O setor, suscetível aos fatores incontroláveis da economia que causam importantes impactos na empresa, tem um coeficiente beta igual a zero.	■         	
N5	O setor, suscetível aos fatores incontroláveis da economia que causam importantes impactos na empresa, tem um coeficiente beta igual a 0,5.	■         	Bom
N4	O setor, suscetível aos fatores incontroláveis da economia que causam importantes impactos na empresa, tem um coeficiente beta igual a 1.	■ ■       	
N3	O setor, suscetível aos fatores incontroláveis da economia que causam importantes impactos na empresa, tem um coeficiente beta igual a 1,5.	■ ■ ■     	Neutro
N2	O setor, suscetível aos fatores incontroláveis da economia que causam importantes impactos na empresa, tem um coeficiente beta igual a 2.	■ ■ ■ ■   	
N1	O setor, suscetível aos fatores incontroláveis da economia que causam importantes impactos na empresa, tem um coeficiente beta maior que 2.	■ ■ ■ ■ ■   	

Descritor do PVE11.2-produto

Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Nenhuma chance do produto causar danos ao consumidor e ou ao meio ambiente.		
N4	Chance remota do produto causar danos ao consumidor e ou ao meio ambiente.		Bom
N3	Tem chance do produto causar danos ao consumidor e ou ao meio ambiente.		Neutro
N2	Forte chance do produto causar danos ao consumidor e ou ao meio ambiente.		
N1	Chance latente do produto causar danos ao consumidor e ou ao meio ambiente.		

Descritor do PVE11.3-cliente

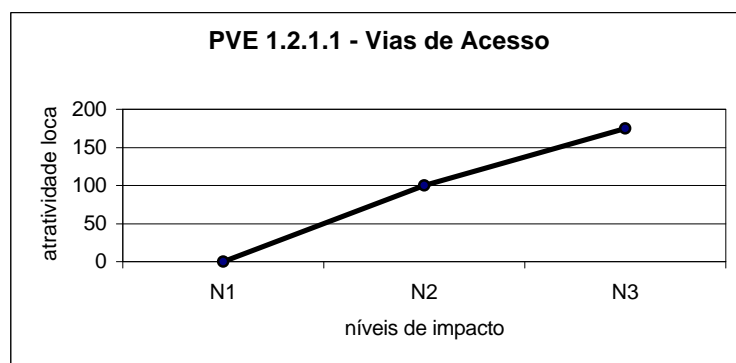
Nível	Descrição	Representação simbólica	Posição Bom e Neutro
N5	Nenhum percentual de vendas considerada perdida no último ano em relação ao total do faturamento da empresa.		
N4	O percentual de vendas considerada perdida no último ano em relação ao total do faturamento da empresa é inferior a 0,5%.		Bom
N3	O percentual de vendas considerada perdida no último ano em relação ao total do faturamento da empresa é de 1%.		
N2	O percentual de vendas considerada perdida no último ano em relação ao total do faturamento da empresa é de 1,5%.		Neutro
N1	O percentual de vendas considerada perdida no último ano em relação ao total do faturamento da empresa é 2% ou mais.		

## ANEXO C – FUNÇÕES DE VALOR

Na seqüência serão apresentadas as matrizes de julgamentos dos descritores com as escalas geradas pelo software Macbeth e as escalas ancoradas no Bom e no Neutro (escalas transformadas). Gerado estas informações são construídas graficamente as funções de valor dos respectivos pontos de vista, conforme ilustrações abaixo:

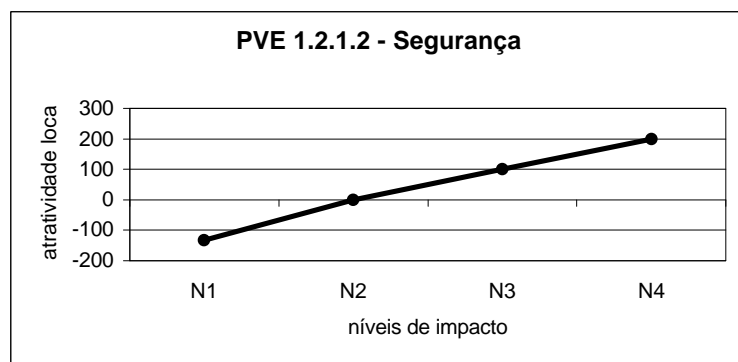
### PVE 1.2.1.1 – Vias de Acesso

	N3	N2	N1	Escala	
				Macbeth	Transformada
N3		3	5	100	175
N2			4	57	100
N1				0	0



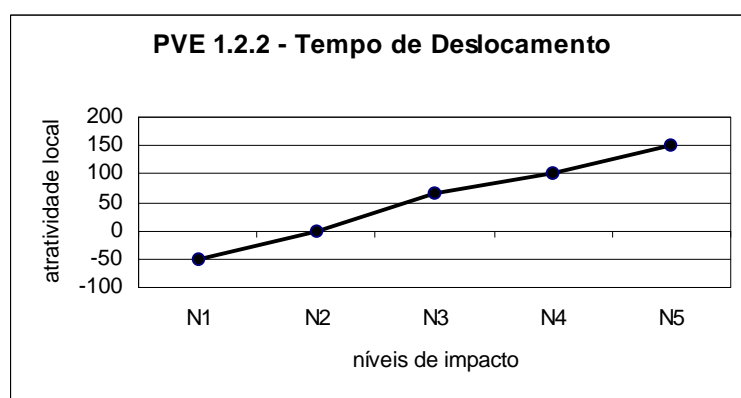
### PVE 1.2.1.2 - Segurança

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
N4		3	4	6	100	200
N3			3	5	70	100
N2				4	40	0
N1					0	-133



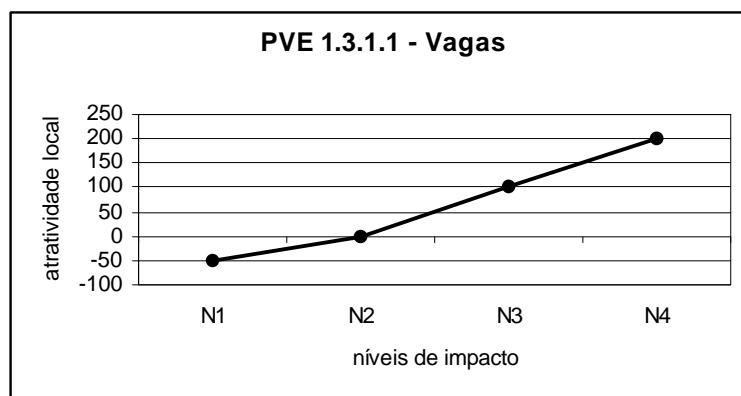
PVE 1.2.2 – Tempo de deslocamento

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
<b>N5</b>		3	4	5	6	100	150
<b>N4</b>			3	4	5	75	100
<b>N3</b>				3	4	50	50
<b>N2</b>					3	25	0
<b>N1</b>						0	-50



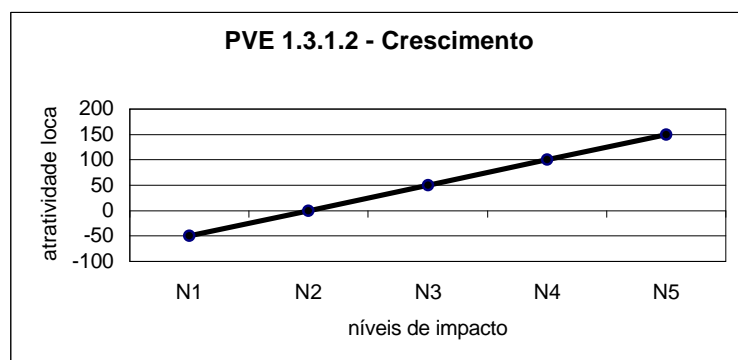
PVE 1.3.1.1 - Vagas

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		1	2	3	100	200
<b>N3</b>			1	2	60	100
<b>N2</b>				1	20	0
<b>N1</b>					0	-50



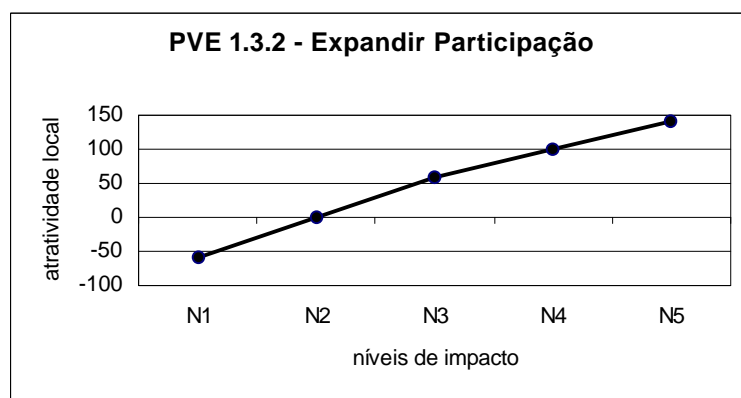
**PVE 1.3.1.2 – Crescimento**

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
N5		2	3	4	5	100	150
N4			2	3	4	75	100
N3				2	3	50	50
N2					2	25	0
N1						0	-50



## PVE 1.3.2 – Expandir Participação

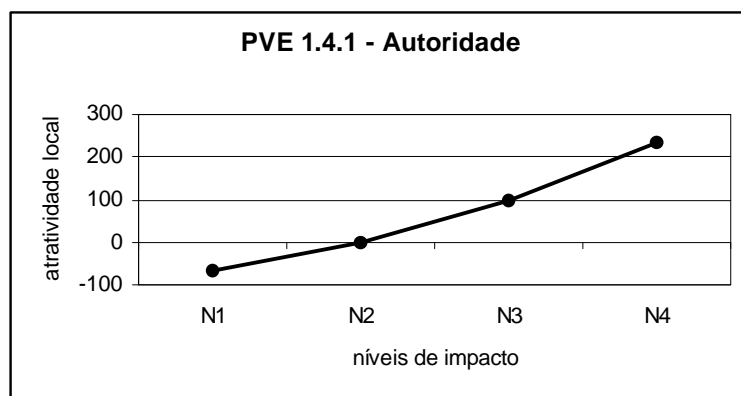
	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
<b>N5</b>		1	2	4	5	100	140
<b>N4</b>			1	3	4	80	100
<b>N3</b>				2	3	60	60
<b>N2</b>					2	30	0
<b>N1</b>						0	-60



## PVE 1.4.1 - Autoridade

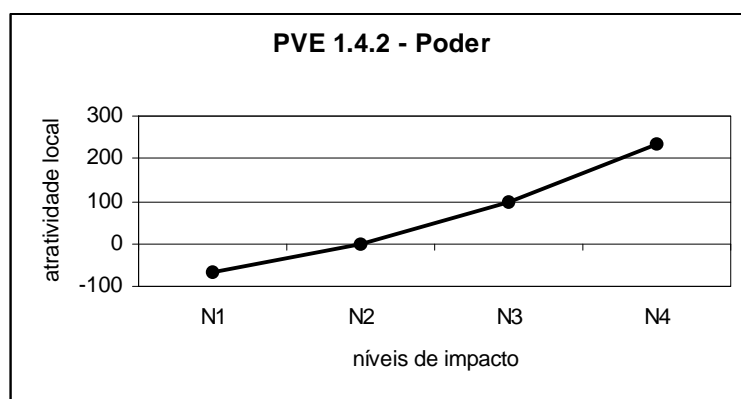
	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		4	5	6	100	232
<b>N3</b>			3	4	56	100
<b>N2</b>				2	22	0
<b>N1</b>					0	-67





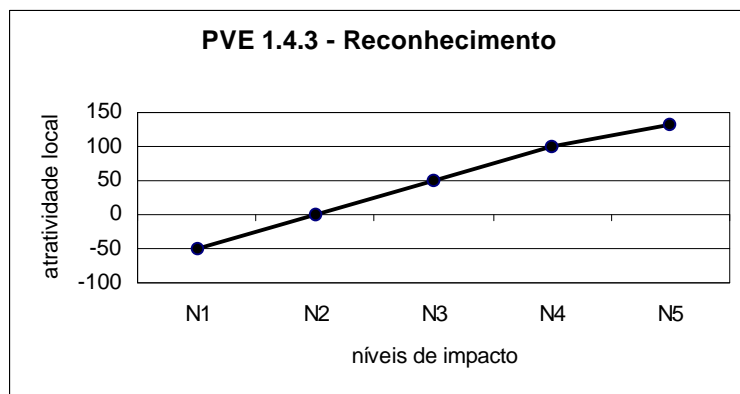
PVE 1.4.2 - Poder

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		4	5	6	100	232
<b>N3</b>			3	4	56	100
<b>N2</b>				2	22	0
<b>N1</b>					0	-67



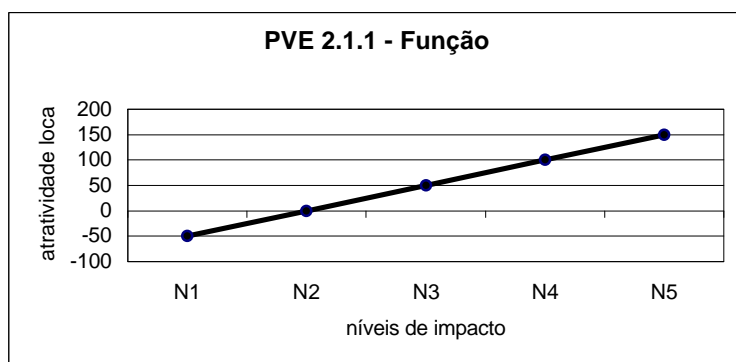
PVE 1.4.3 – Reconhecimento

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
<b>N5</b>		2	4	5	6	100	133
<b>N4</b>			3	4	5	82	100
<b>N3</b>				3	4	55	50
<b>N2</b>					3	27	0
<b>N1</b>						0	-50



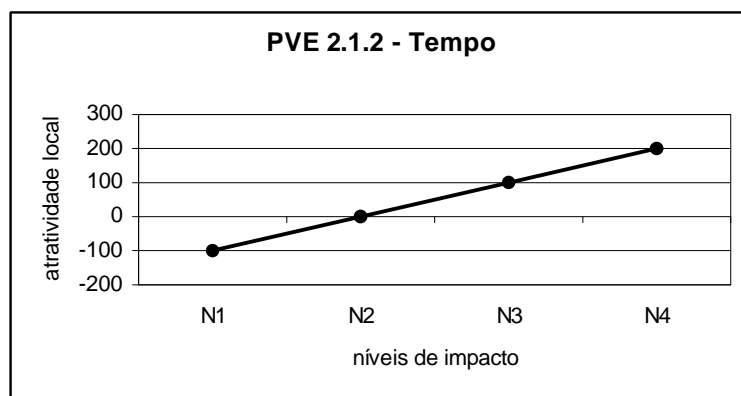
### PVE 2.1.1 – Função

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
<b>N5</b>		3	4	5	6	100	150
<b>N4</b>			3	4	5	75	100
<b>N3</b>				3	4	50	50
<b>N2</b>					3	25	0
<b>N1</b>						0	-50



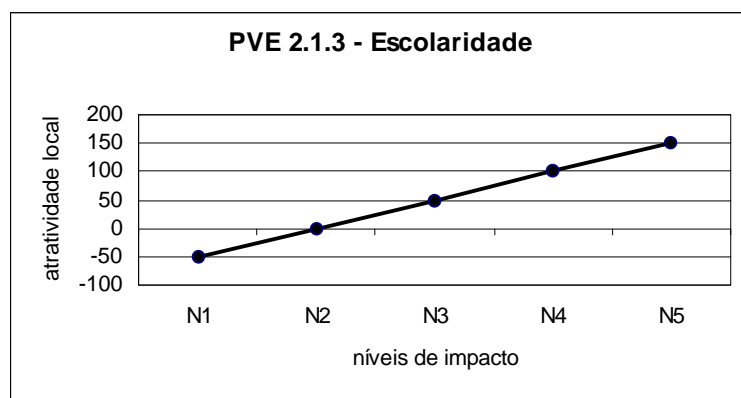
### PVE 2.1.2 - Tempo

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		3	4	5	100	199
<b>N3</b>			3	4	67	100
<b>N2</b>				3	33	0
<b>N1</b>					0	-100



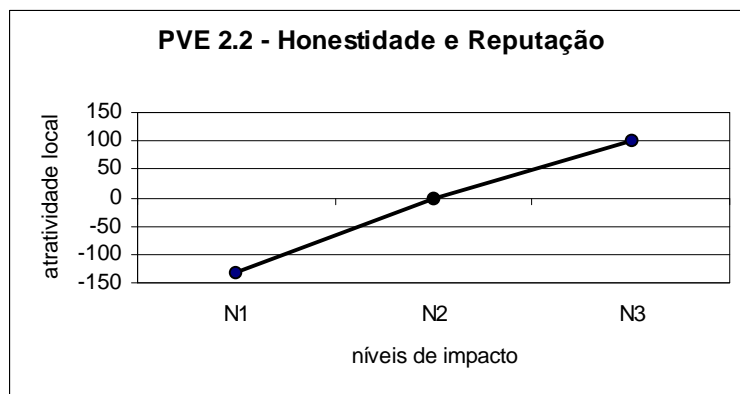
### PVE 2.1.3 – Escolaridade

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
N5		2	3	4	5	100	150
N4			2	3	4	75	100
N3				2	3	50	50
N2					2	25	0
N1						0	-50



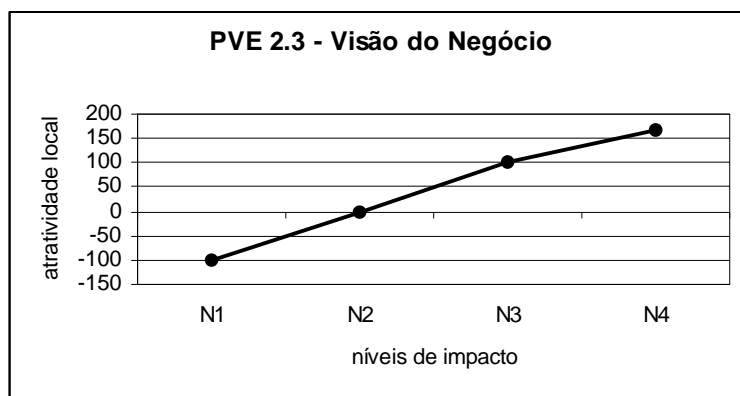
### PVE 2 2 – Honestidade e Reputação

	N3	N2	N1	Escala	
				Macbeth	Transformada
N3		3	5	100	100
N2			4	57	0
N1				0	133



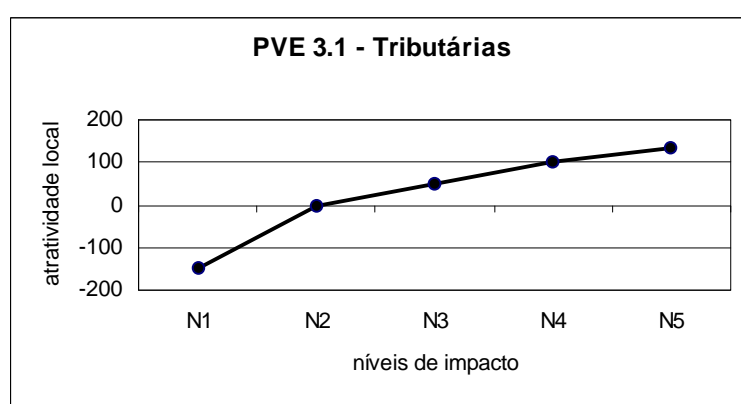
PVE 2.3 – Visão do Negócio

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		2	4	6	100	167
<b>N3</b>			3	4	75	100
<b>N2</b>				3	38	0
<b>N1</b>					0	-100



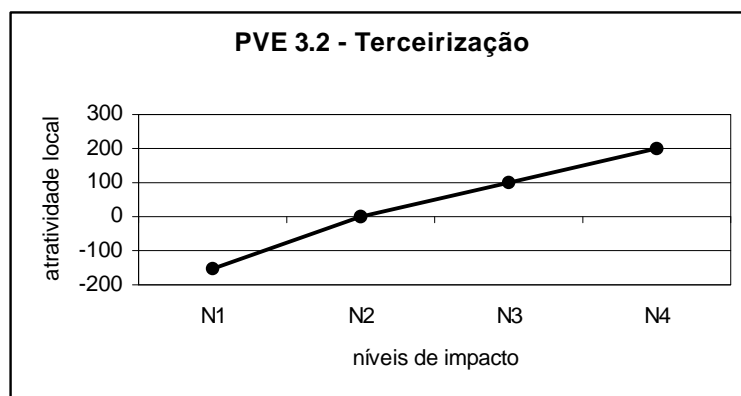
## PVE 3.1 – Tributárias

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
N5		2	3	4	5	100	133
N4			3	4	5	88	100
N3				3	5	71	50
N2					5	53	0
N1						0	-150



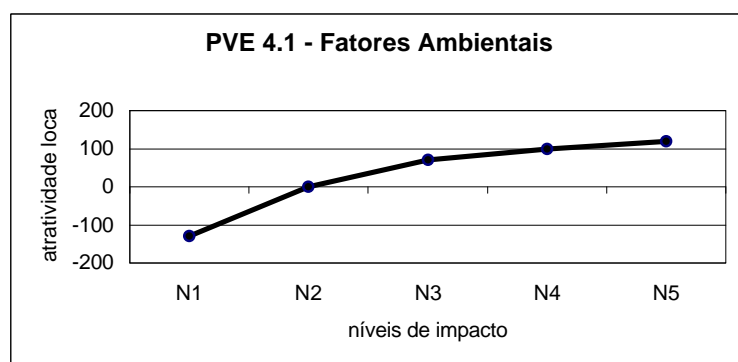
## PVE 3.2 – Terceirização

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
N4		2	3	5	100	200
N3			2	3	71	100
N2				3	43	0
N1					0	-150



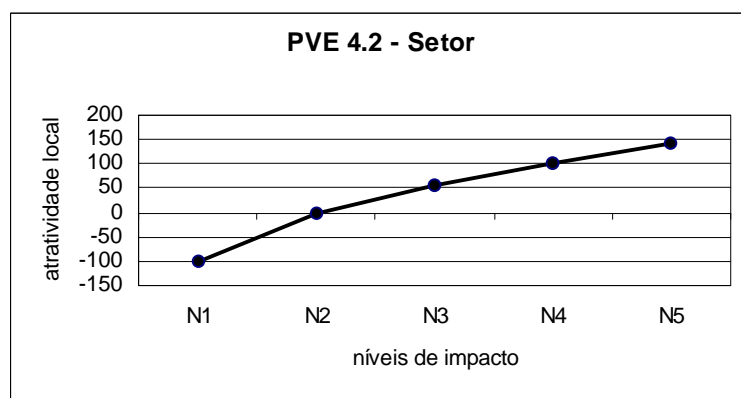
#### PVE 4.1 – Fatores Ambientais

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
N5		2	3	5	6	100	120
N4			3	5	6	92	100
N3				5	6	80	70
N2					6	52	0
N1						0	-130



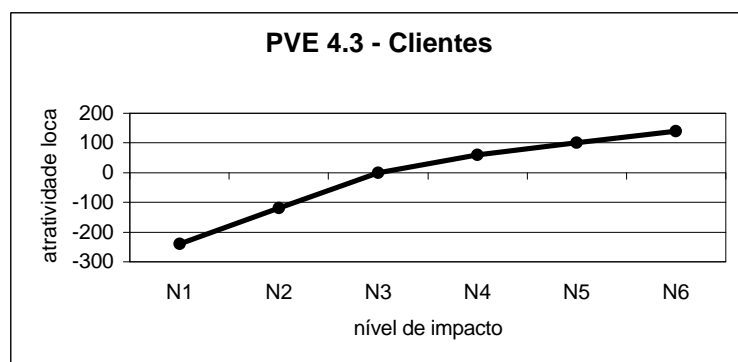
## PVE 4.2 – Setor

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
N5		3	4	5	6	100	143
N4			3	5	6	82	100
N3				4	5	65	57
N2					5	41	0
N1						0	-100



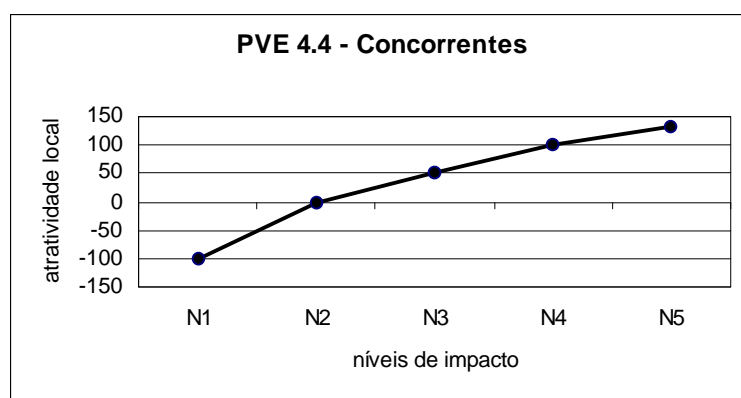
## PVE 4.3 – Clientes

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
							Macbeth	transformada
N6		2	3	4	5	6	100	140
N5			2	3	5	6	89	100
N4				3	4	5	79	60
N3					4	5	63	0
N2						4	32	-120
N1							0	-240



#### PVE 4.4 - Concorrentes

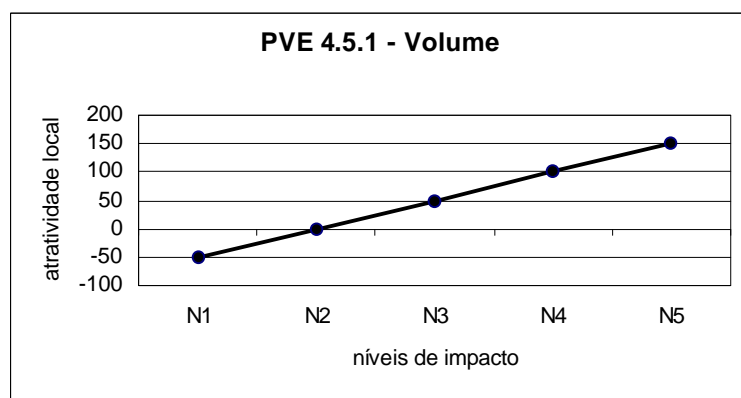
	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
N5		2	3	4	5	100	133
N4			3	4	5	86	100
N3				3	4	64	50
N2					4	43	0
N1						0	-100





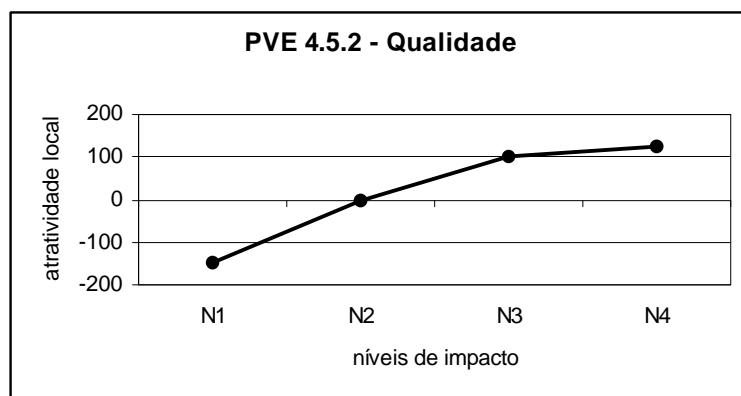
## PVE 4.5.1 - Volume

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
<b>N5</b>		2	3	4	5	100	150
<b>N4</b>			2	3	4	75	100
<b>N3</b>				2	3	50	50
<b>N2</b>					2	25	0
<b>N1</b>						0	-50



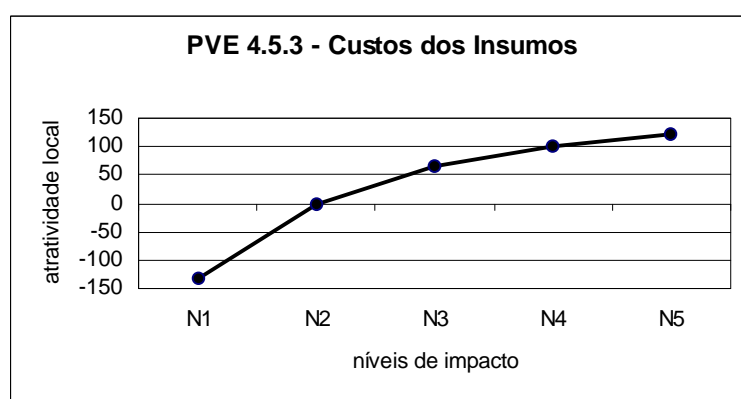
## PVE 4.5.2 - Qualidade

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		1	4	6	100	125
<b>N3</b>			4	6	91	100
<b>N2</b>				5	55	0
<b>N1</b>					0	-150



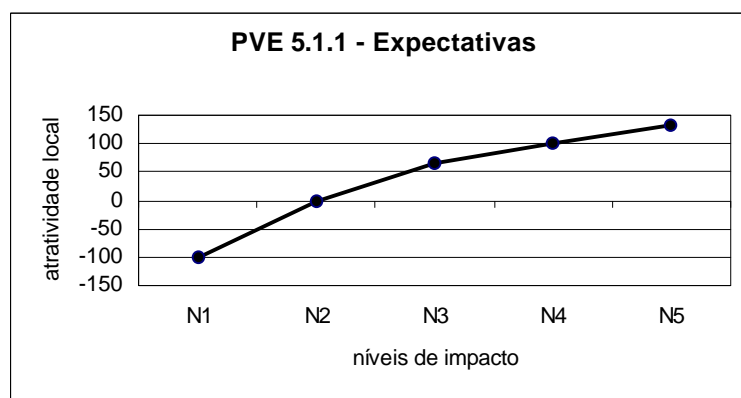
### PVE 4.5.3 – Custo dos Insumos

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
<b>N5</b>		2	3	5	6	100	123
<b>N4</b>			3	5	6	91	100
<b>N3</b>				4	6	78	67
<b>N2</b>					6	52	0
<b>N1</b>						0	-133



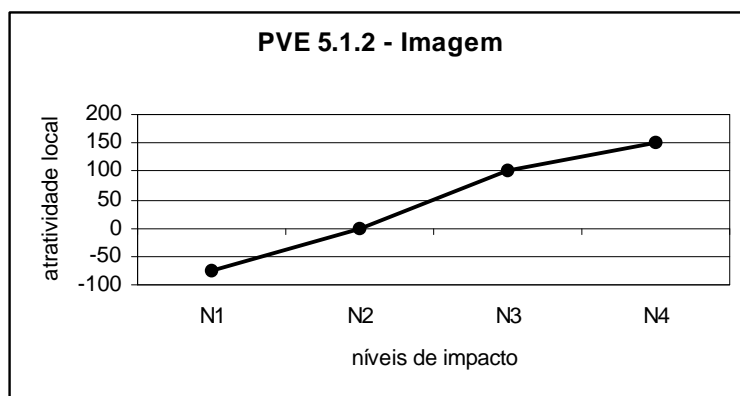
## PVE 5.1.1 – Expectativas

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
<b>N5</b>		1	2	4	6	100	133
<b>N4</b>			1	3	5	86	100
<b>N3</b>				2	4	71	68
<b>N2</b>					3	43	0
<b>N1</b>						0	-100



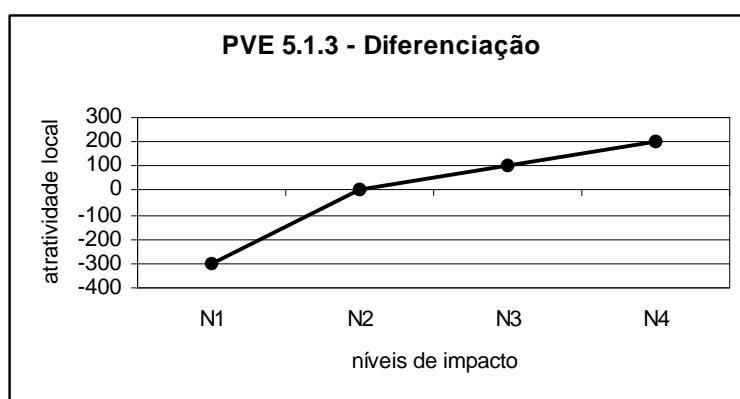
## PVE 5.1.2 - Imagem

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		2	5	6	100	149
<b>N3</b>			4	6	78	100
<b>N2</b>				3	33	0
<b>N1</b>					0	-75

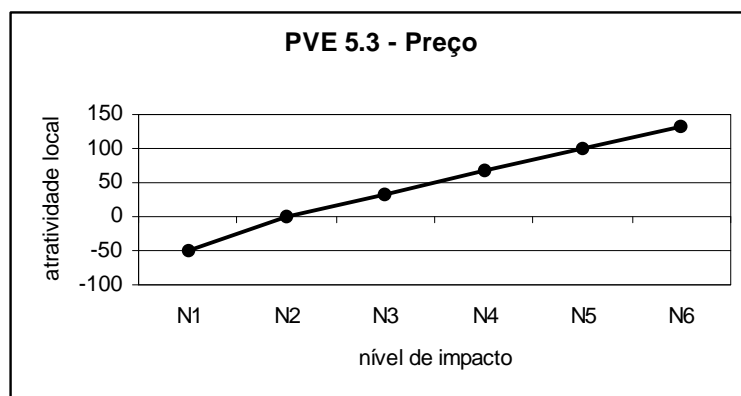


### PVE 5.1.3 - Diferenciação

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
N4		2	3	5	100	200
N3			2	5	80	100
N2				5	60	0
N1					0	-300

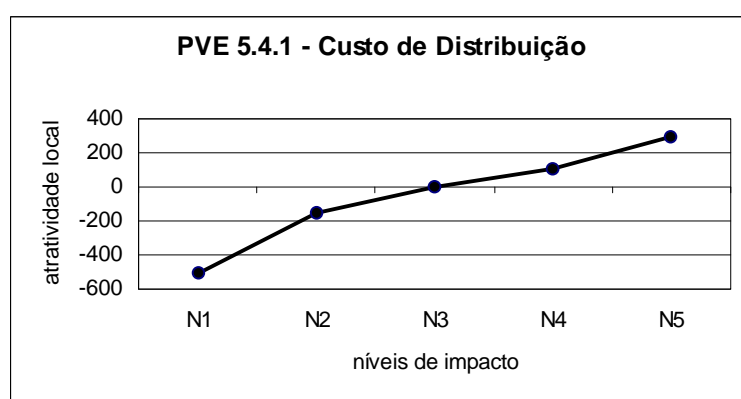




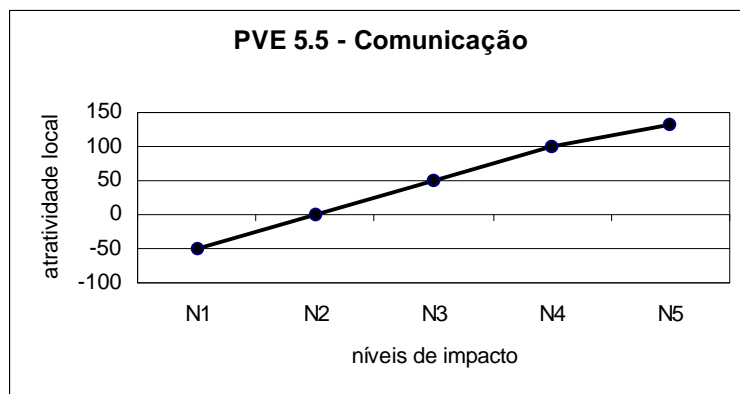


#### PVE 5.4.1 – Custo de Distribuição

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
N5		3	4	5	6	100	300
N4			2	3	5	75	100
N3				3	5	63	0
N2					5	44	-150
N1						0	-500

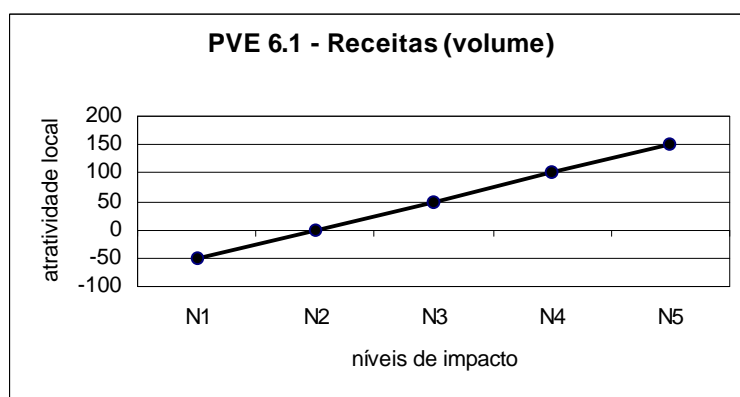






PVE 6.1 – Receitas (volume)

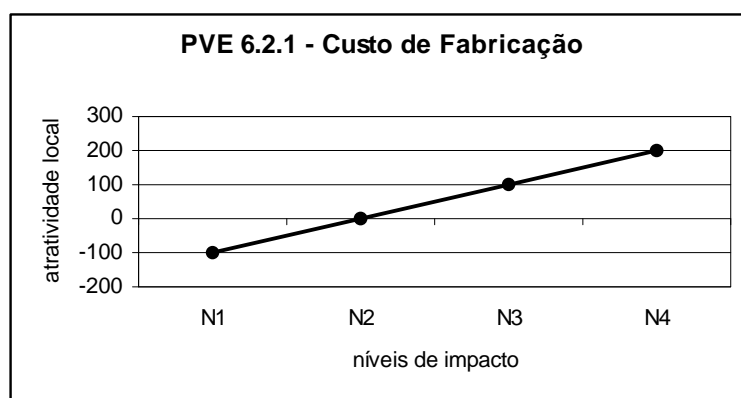
	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
<b>N5</b>		2	3	4	5	100	150
<b>N4</b>			2	3	4	75	100
<b>N3</b>				2	3	50	50
<b>N2</b>					2	25	0
<b>N1</b>						0	-50





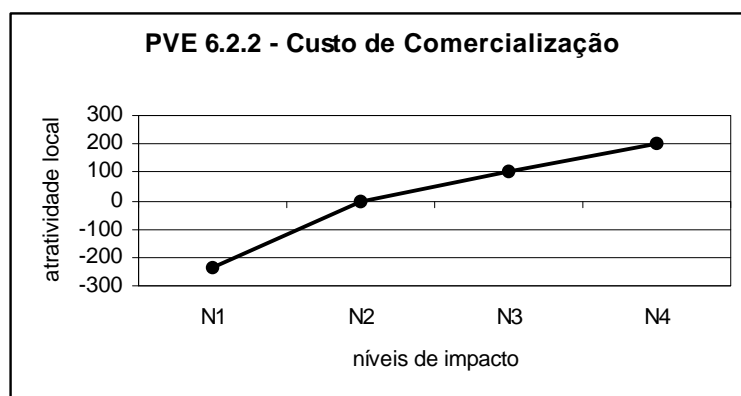
## PVE 6.2.1 – Custo de Fabricação

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
N4		4	5	6	100	199
N3			4	5	67	100
N2				4	33	0
N1					0	-100



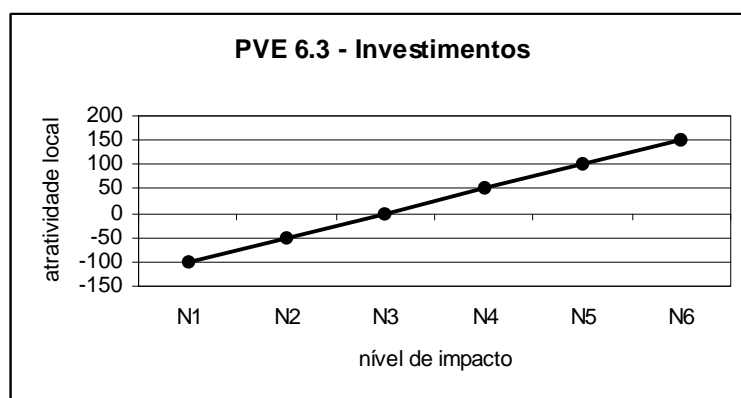
## PVE 6.2.2 – Custo de Comercialização

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
N4		3	4	6	100	200
N3			3	5	77	100
N2				5	54	0
N1					0	-233



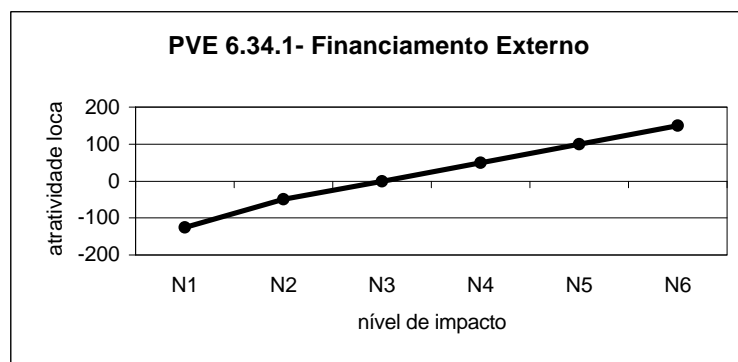
## PVE 6.3 – Investimentos

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
							Macbeth	transformada
N6		2	3	4	5	6	100	150
N5			2	3	4	5	80	100
N4				2	3	4	60	50
N3					2	3	40	0
N2						2	20	-50
N1							0	-100



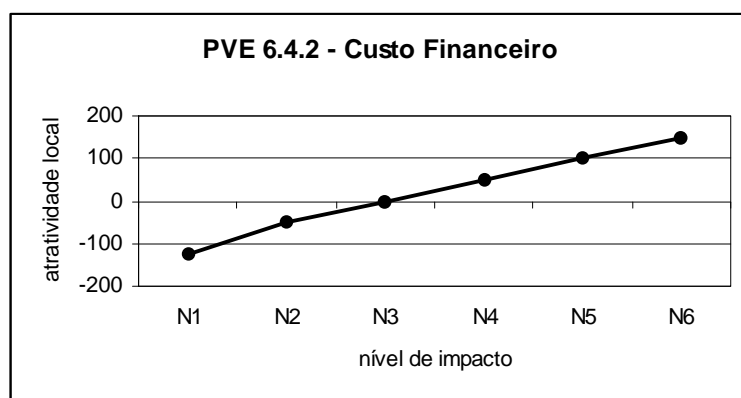
## PVE 6.4.1 – Financiamento Externo

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
							Macbeth	transformada
N6		2	3	4	5	6	100	150
N5			2	3	4	5	82	100
N4				2	3	4	64	50
N3					2	3	45	0
N2						3	27	-50
N1							0	-125

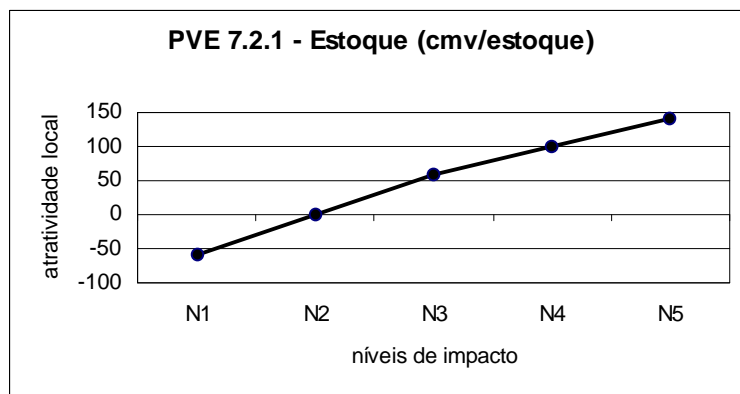


### PVE 6.4.2 – Custo Financeiro

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
							Macbeth	transformada
<b>N6</b>		2	3	4	5	6	100	150
<b>N5</b>			2	3	4	5	82	100
<b>N4</b>				2	3	4	64	50
<b>N3</b>					2	3	45	0
<b>N2</b>						3	27	-50
<b>N1</b>							0	-125

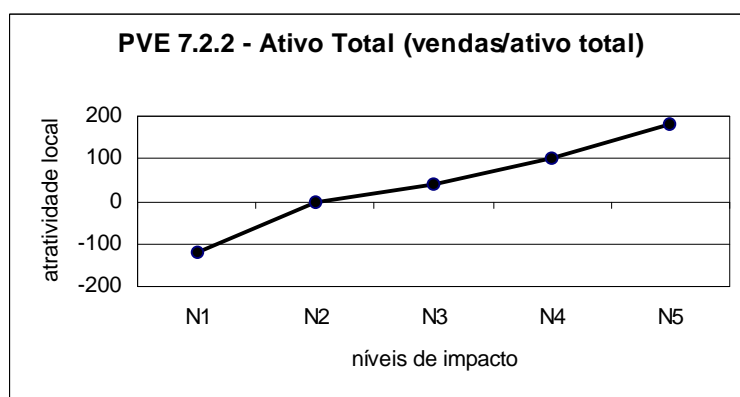






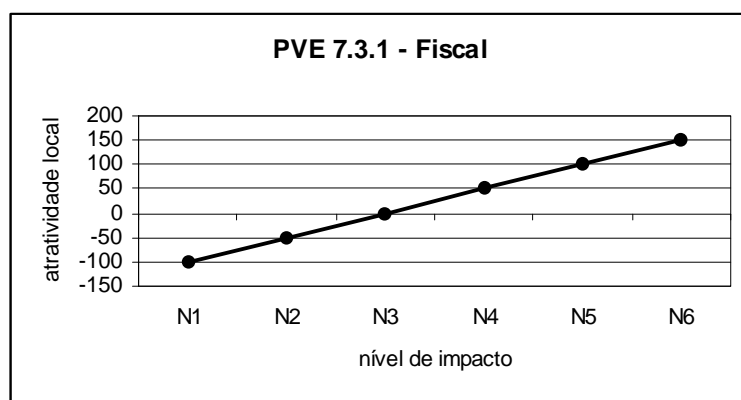
PVE 7.2.2 – Ativo Total (Vendas/ativo total)

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
N5		2	4	5	6	100	180
N4			2	3	5	73	100
N3				2	4	53	40
N2					4	40	0
N1						0	-120



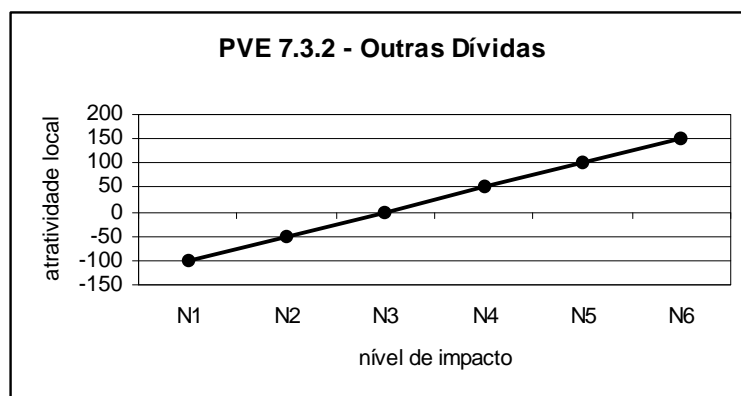
## PVE 7.3.1 – Fiscal

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
							Macbeth	transformada
N6		2	3	4	5	6	100	150
N5			2	3	4	5	80	100
N4				2	3	4	60	50
N3					2	3	40	0
N2						2	20	-50
N1							0	-100



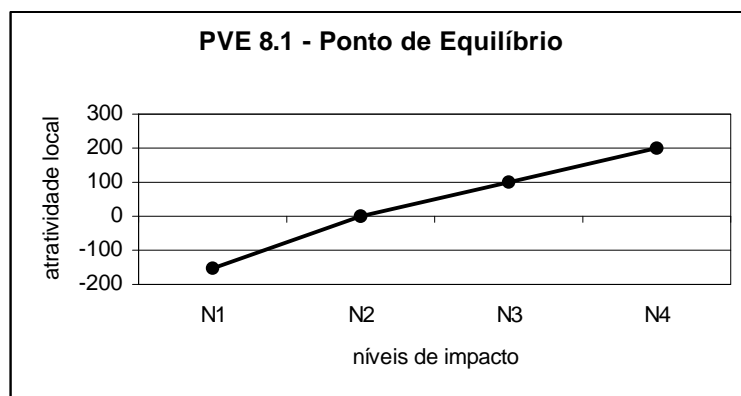
## PVE 7.3.2 – Outras Dívidas

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
							Macbeth	transformada
N6		2	3	4	5	6	100	150
N5			2	3	4	5	80	100
N4				2	3	4	60	50
N3					2	3	40	0
N2						2	20	-50
N1							0	-100



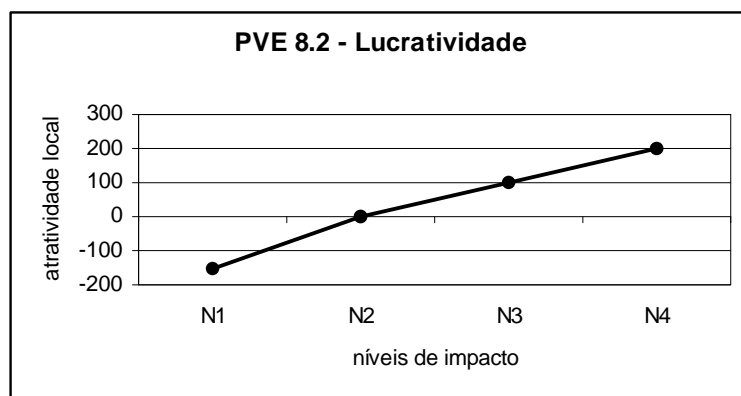
PVE 8.1 – Ponto de Equilíbrio (CF/1 – CV/RT)

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
N4		2	4	6	100	200
N3			2	4	71	100
N2				3	43	0
N1					0	-150



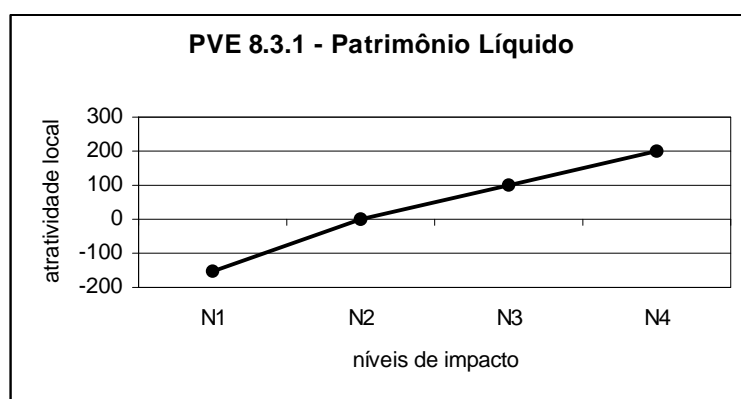
PVE 8.2 – Lucratividade (LL/Vendas)

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
N4		2	4	6	100	200
N3			2	4	71	100
N2				3	43	0
N1					0	-150



**PVE 8.3.1 – Patrimônio Líquido (LL/PL)**

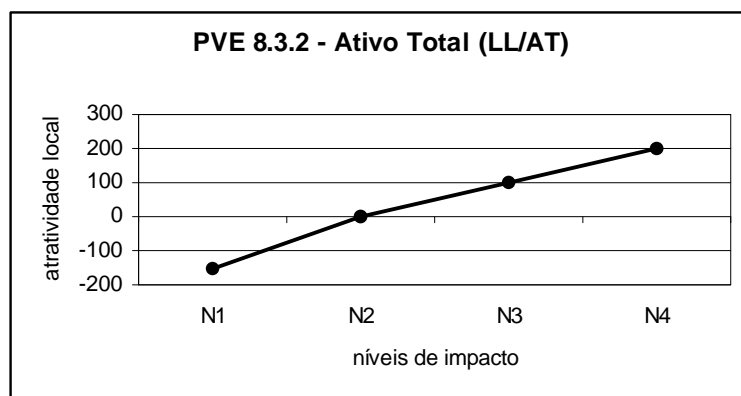
	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		2	4	6	100	200
<b>N3</b>			2	4	71	100
<b>N2</b>				3	43	0
<b>N1</b>					0	-150



**PVE 8.3.2 – Ativo Total (LL/AT)**

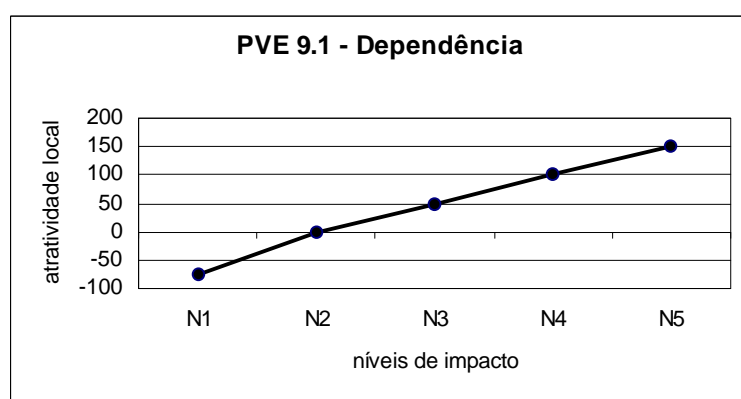
	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		2	4	6	100	200
<b>N3</b>			2	4	71	100
<b>N2</b>				3	43	0
<b>N1</b>					0	-150



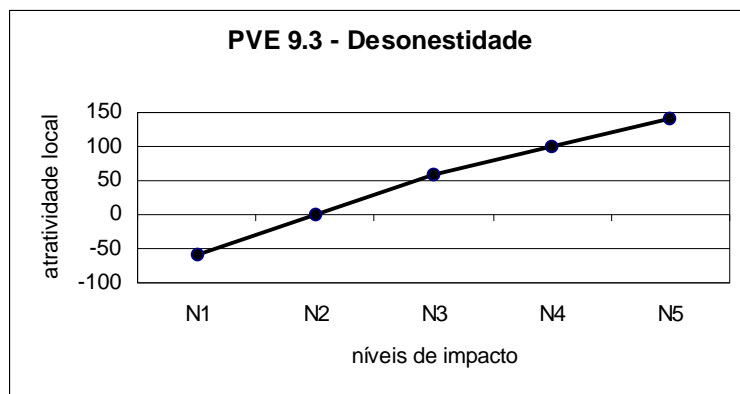


### PVE 9.1 – Dependência

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
N5		2	4	5	6	100	150
N4			2	4	5	78	100
N3				2	4	56	50
N2					3	37	0
N1						0	-75

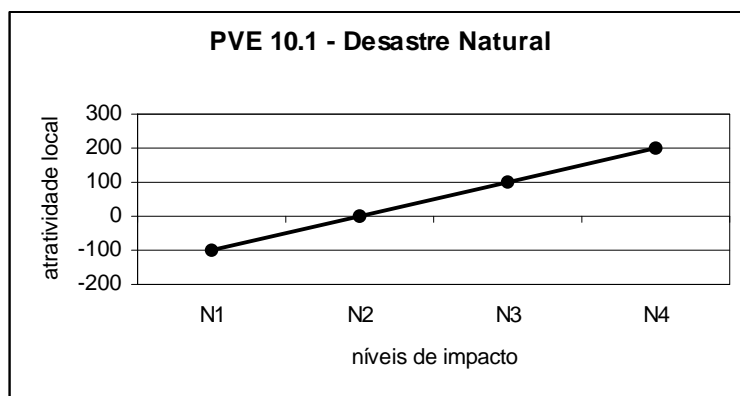






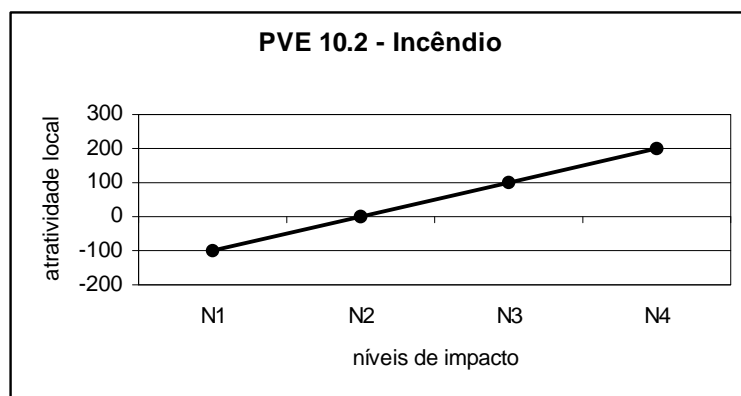
**PVE 10.1 – Desastre Natural**

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		3	4	5	100	199
<b>N3</b>			3	4	67	100
<b>N2</b>				3	33	0
<b>N1</b>					0	-100



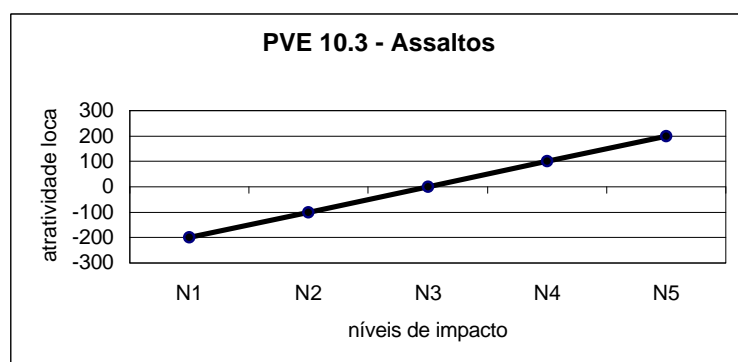
**PVE 10.2 – Incêndio**

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
<b>N4</b>		3	4	6	100	199
<b>N3</b>			3	4	67	100
<b>N2</b>				3	33	0
<b>N1</b>					0	-100



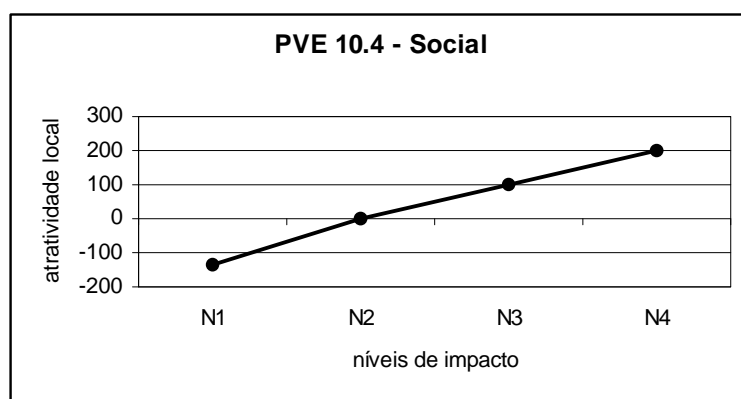
### PVE 10.3 – Assaltos

	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
						Macbeth	transformada
N5		3	4	5	6	100	200
N4			3	4	5	75	100
N3				3	4	50	0
N2					3	25	-100
N1						0	-200



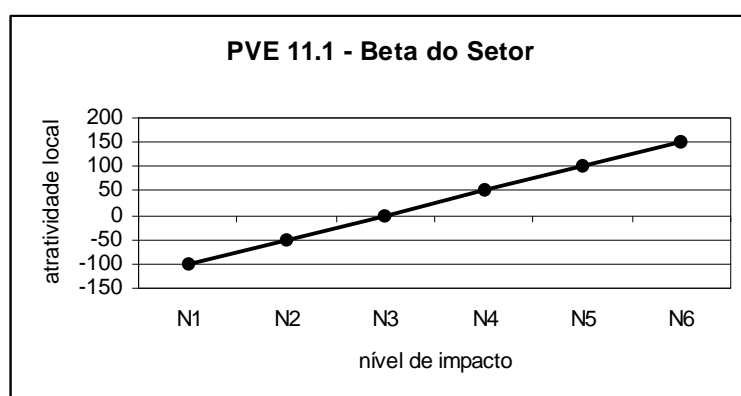
### PVE 10.4 – Social

	N4	N3	N2	N1	Escala	
					Macbeth	Transformada
N4		3	5	6	100	200
N3			3	5	70	100
N2				4	40	0
N1					0	-100

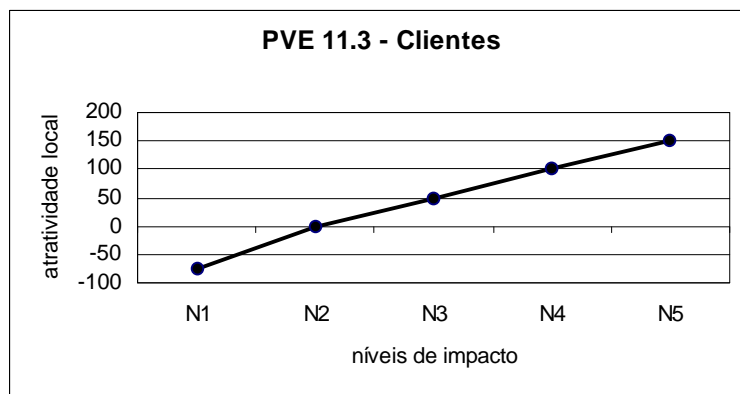


PVE 11.1 – Beta do Setor

	N6	N5	N4	N3	N2	N1	Escala	
							Macbeth	transformada
<b>N6</b>		2	3	4	5	6	100	150
<b>N5</b>			2	3	4	5	80	100
<b>N4</b>				2	3	4	60	50
<b>N3</b>					2	3	40	0
<b>N2</b>						2	20	-50
<b>N1</b>							0	-100



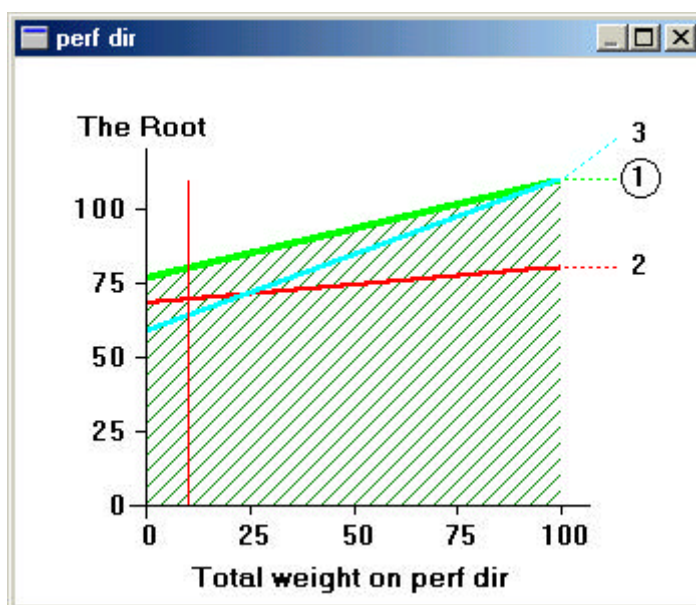




## ANEXO D – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

## PVF2 – Perfil dos dirigentes

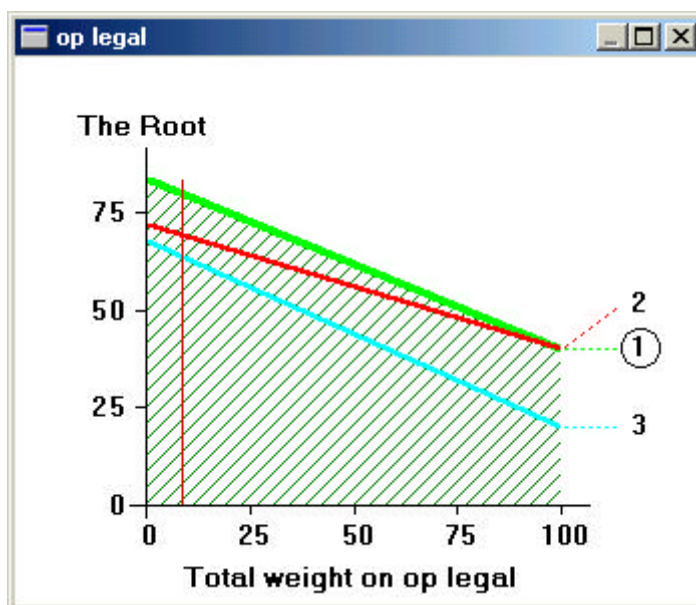
Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF2 = 11%		PVF2 = 12,1%		PVF2 = 9,9%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
Química	80	1º	81	1º	80	1º
Farmácia	70	2º	70	2º	69	2º
Turismo	65	3º	65	3º	64	3º



## PVF3 – oportunidades legais

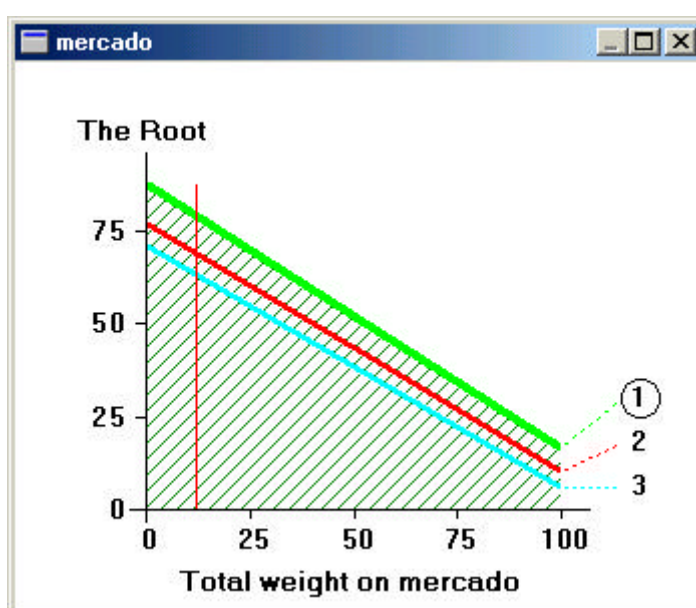
Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF3 = 8%		PVF3 = 8,8%		PVF3 = 7,2%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
Química	80	1º	80	1º	81	1º
Farmácia	70	2º	69	2º	70	2º
Turismo	65	3º	64	3º	65	3º





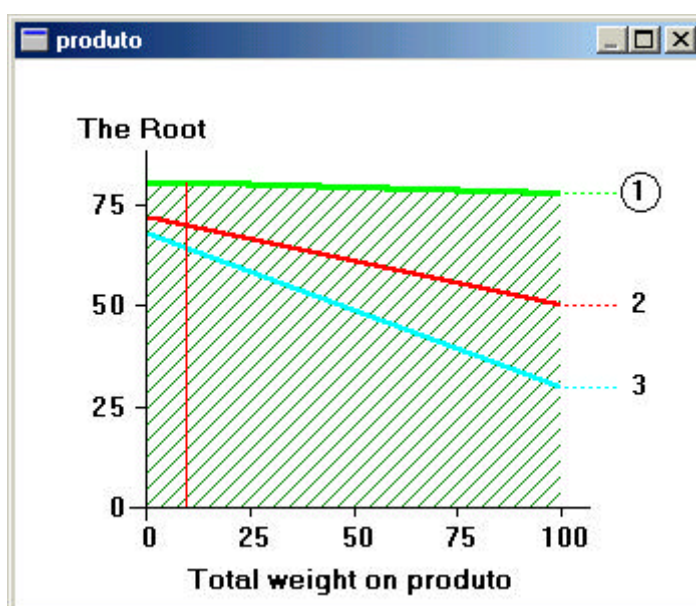
PVF4 – mercado

Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF4 = 11%		PVF4 = 12,1%		PVF4 = 9,9%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
Química	80	1º	80	1º	81	1º
Farmácia	70	2º	69	2º	70	2º
Turismo	65	3º	64	3º	65	3º



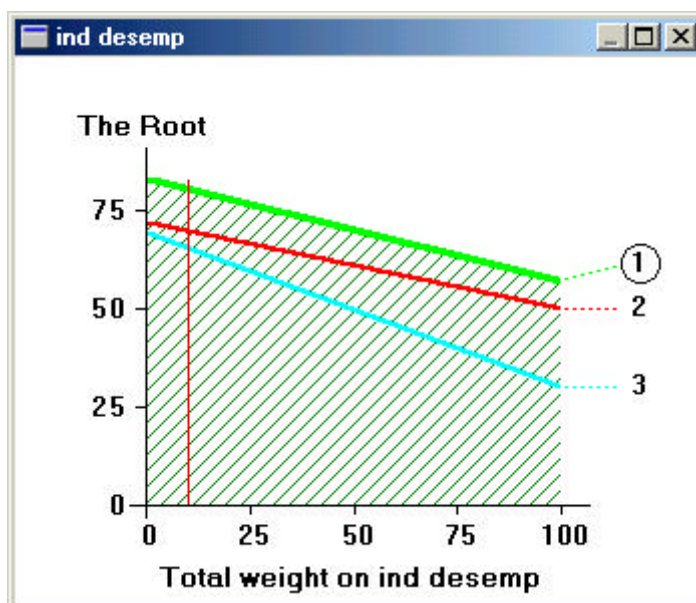
## PVF5 – produto

Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF5 = 9%		PVF5 = 9,9%		PVF5 = 8,1%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
Química	80	1º	80	1º	80	1º
Farmácia	70	2º	69	2º	70	2º
Turismo	65	3º	64	3º	65	3º



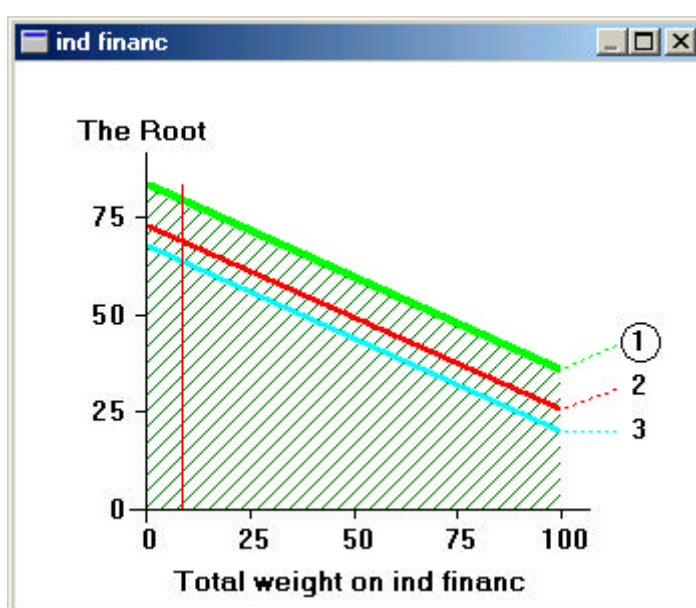
## PVF6 – indicador de desempenho

Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF6 = 11%		PVF6 = 12,1%		PVF6 = 9,9%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
Química	80	1º	80	1º	81	1º
Farmácia	70	2º	69	2º	70	2º
Turismo	65	3º	64	3º	65	3º



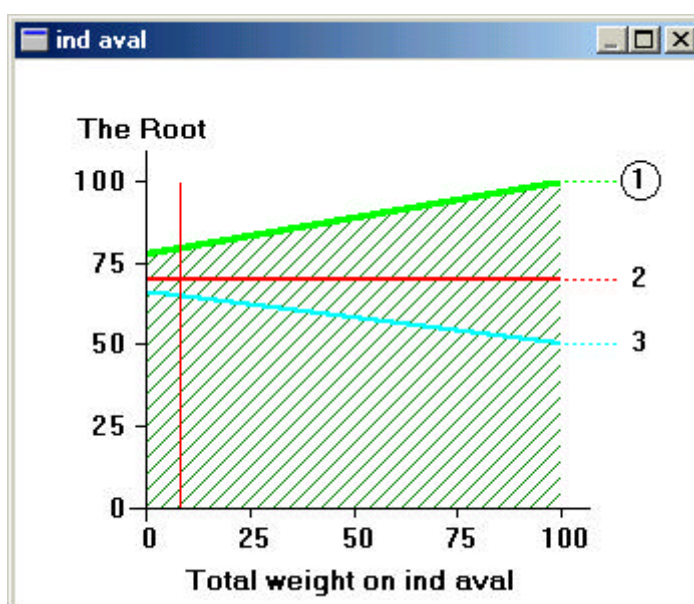
PVF7 – indicador financeiro

Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF7 = 8%		PVF7 = 8,8%		PVF7 = 7,2%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
Química	80	1º	80	1º	81	1º
Farmácia	70	2º	69	2º	70	2º
Turismo	65	3º	64	3º	65	3º



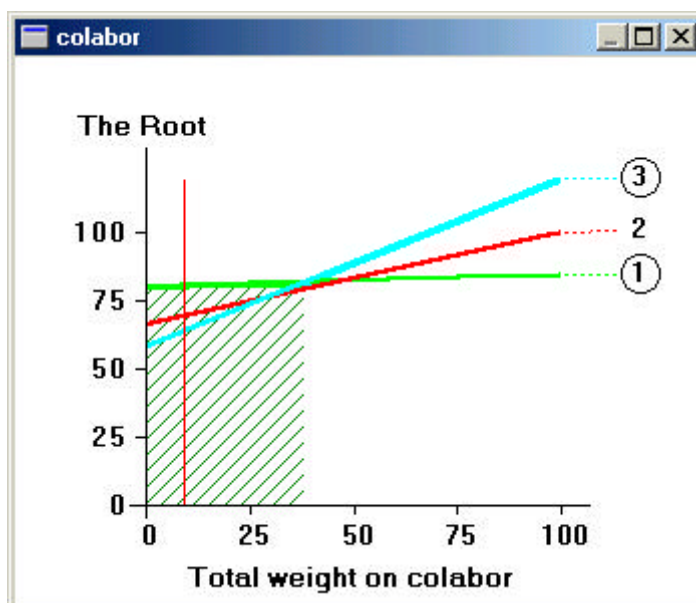
## PVF8 – indicador de avaliação

Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF8 = 9%		PVF8 = 9,9%		PVF8 = 8,1%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
Química	80	1º	81	1º	80	1º
Farmácia	70	2º	70	2º	70	2º
Turismo	65	3º	64	3º	64	3º



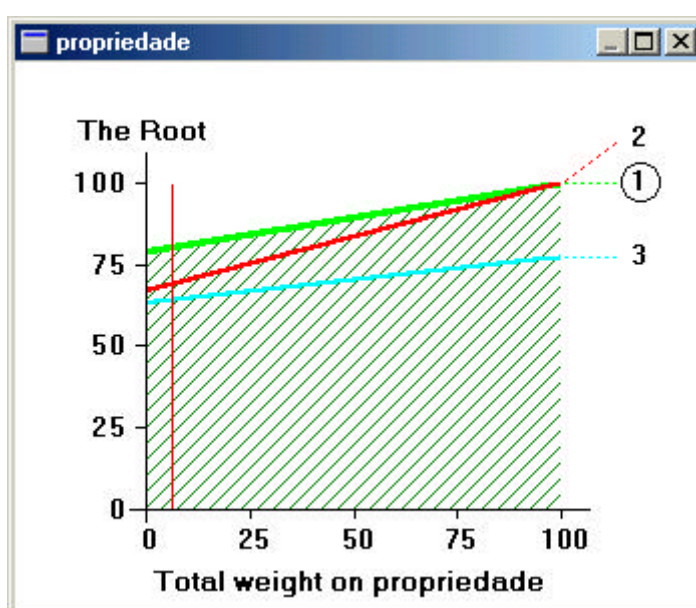
## PVF9 - colaboradores

Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF9 = 10%		PVF9 = 11%		PVF9 = 9%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
Química	80	1º	80	1º	80	1º
Farmácia	70	2º	70	2º	69	2º
Turismo	65	3º	65	3º	64	3º



PVF10 -propriedade

Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF10 = 10%		PVF10 = 11%		PVF10 = 9%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
Química	80	1º	80	1º	80	1º
Farmácia	70	2º	70	2º	69	2º
Turismo	65	3º	64	3º	64	3º



## PVF11 – negócio

Empresas	Avaliação original		Avaliação + 10%		Avaliação -10%	
	PVF11 = 5%		PVF11 = 5,5%		PVF11 = 4,5%	
	Avaliação Global	ordem	Avaliação global	Ordem	Avaliação global	ordem
Química	80	1º	80	1º	80	1º
Farmácia	70	2º	70	2º	70	2º
Turismo	65	3º	64	3º	64	3º

