

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E NEGÓCIOS  
NÍVEL MESTRADO PROFISSIONAL

FERNANDO MUNHÓS THORMANN

ANÁLISE MULTICRITERIAL NA AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS  
INDUSTRIAIS: ESTUDO DE MÚLTIPLOS CASOS NO ESTADO DO RS

PORTO ALEGRE

2013

FERNANDO MUNHÓS THORMANN

ANÁLISE MULTICRITERIAL NA AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS  
INDUSTRIAIS: ESTUDO DE MÚLTIPLOS CASOS NO ESTADO DO RS

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Área de Concentração: Estratégia e Competitividade

Orientador: Prof. Dr. José Antônio Valle Antunes Júnior

PORTO ALEGRE

2013

FERNANDO MUNHÓS THORMANN

ANÁLISE MULTICRITERIAL NA AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS  
INDUSTRIAIS: ESTUDO DE MÚLTIPLOS CASOS NO ESTADO DO RS

Dissertação apresentada como requisito parcial para a  
obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-  
Graduação em Gestão e Negócios da Universidade do  
Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Aprovado em 31 de julho de 2013.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Luís Felipe Maldaner – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Prof. Dr. Marcelo André Machado – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Dr. Ivan De Pellegrin – Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento

*Em memória aos meus avôs e avós, que não  
tiveram a oportunidade de cursar o ensino superior.*

*“No início, parecia um sonho. Assim como essas coisas inatingíveis. [...]. Depois, um a um, os obstáculos foram sendo transpostos.”*

Fábio André Koff

## AGRADECIMENTOS

À Universidade do Vale do Rio dos Sinos, pela pioneira iniciativa de criação do Mestrado Profissional em Gestão e Negócios com inserção internacional.

Aos professores do Mestrado Profissional em Gestão e Negócios da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, em especial ao Prof. Dr. Marcelo André Machado e à Profa. Dra. Patrícia Martins Fagundes Cabral, que desde o início acreditaram neste estudo e contribuíram sobremaneira para a minha formação acadêmica e profissional.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Junico Antunes, pelo auxílio e incentivo no decorrer da pesquisa e por ter viabilizado a realização das entrevistas.

À *Université de Poitiers* por nos receber como mestrandos em seu curso *Master en Administration des Entreprises* e nos proporcionar a dupla titulação.

Aos professores do *Institut D'Administration des Entreprises da Université de Poitiers*, em especial ao Prof. Dr. Pierre Marie Fayard, pela oportunidade de intercâmbio cultural e experiência internacional.

Aos colegas, pelos dois anos de convivência e pela oportunidade de aprendizado e troca de experiências.

Às empresas, à Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento e à Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento, pela disponibilização de material e participação no estudo.

Aos entrevistados, por dedicarem seu tempo e conhecimento respondendo às questões da pesquisa.

Aos avaliadores deste estudo, pelas significativas contribuições para o seu aprimoramento.

E a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização da presente dissertação de mestrado.

Muito obrigado!

## RESUMO

Nas empresas, o processo de tomada de decisão é complexo. Vários são os critérios que podem ser utilizados para a escolha entre as diferentes alternativas consideradas, o que exige a aplicação de metodologias que permitam ao decisor ponderar os diferentes critérios usados na tomada de decisão. Diante desse cenário, torna-se essencial a construção de métodos de apoio à tomada de decisão. O objetivo do estudo consistiu em responder quais são e como são tratadas as variáveis consideradas relevantes pelas empresas para utilização do apoio multicriterial para a avaliação de projetos de investimentos industriais no Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, foi apresentada a Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul, o Modelo de Desenvolvimento Industrial e o Plano de Implantação da Política Industrial, que serviram como base para o estudo de múltiplos casos. Nesta pesquisa, foram selecionadas seis empresas pertencentes a diferentes setores econômicos. De modo a oportunizar a utilização de diferentes fontes de evidência e assim permitir a triangulação dos dados coletados, foram selecionados informantes-chave na Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento e na Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento. Para a coleta de dados, optou-se por realizar entrevistas pessoais em profundidade com os profissionais indicados pelas instituições. Os dados obtidos foram tratados com o uso da técnica da análise de conteúdo. Verificou-se que, de uma maneira geral, os fatores determinantes considerados como os mais relevantes na avaliação de projetos de investimentos industriais são variáveis e distintos, tendo como pano de fundo os diversos setores da economia. Destaca-se que cada empresa utiliza critérios próprios para hierarquização dos fatores determinantes mais relevantes e que a maior parte delas ainda não faz uso de métodos de Apoio Multicritério à Decisão. Entretanto, todas as companhias entrevistadas informaram continuar tomando como base para a tomada de decisão as tradicionais metodologias de avaliação econômico-financeira de projetos de investimento.

**Palavras-chave:** Análise Multicriterial. Avaliação de Projetos de Investimentos Industriais. Política Industrial.

## ABSTRACT

In companies, the process of decision making is complex. There are several criteria that can be used to choose between different alternatives considered, which requires the application of methodologies that allow the decision maker to ponder the different criteria used in decision making. Given this scenario, it becomes essential to build methods to support decision making. The aim of the study was to answer what they are and how they are treated the variables considered relevant by the companies for use to a multicriteria decision support in the evaluation of industrial investment projects in the State of Rio Grande do Sul, Brazil. For that matter, was presented the Industrial Policy of the State of Rio Grande do Sul, the Model for Industrial Development and the Plan of Implementation of the Industrial Policy. In this research, were selected six companies belonging to different economic sectors. In order to give the opportunity to use different sources of evidence and thus allow the triangulation of data collected, Key informants were selected at the State Department of Development and Investment Promotion and at the State Agency of Development and Investment Promotion. For data collection, it was decided to conduct in-depth personal interviews with the professionals listed by the institutions. The obtained data were processed using the technique of content analysis. It was found that, generally, the determinant factors considered most relevant in the evaluation of industrial investment projects are variable and distinct, having as a backdrop the various sectors of the economy. Stands out that each company uses its own criteria for ranking the most relevant factors and that most of them still does not use methods of multicriteria decision support. However, all companies interviewed reported continue taking as a basis for decision making the traditional methods of economic and financial evaluation of investment projects.

**Keywords:** Multicriteria Analysis. Evaluation of Industrial Investment Projects. Industrial Policy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Seqüência de desenvolvimento do trabalho .....	21
Figura 2 – Fatores determinantes da vantagem competitiva .....	28
Figura 3 – Tipos básicos de projetos para estudos de caso .....	74
Figura 4 – Etapas do método de trabalho .....	79
Figura 5 – Sistema de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Sul .....	90
Figura 6 – Eixos da Política Industrial .....	92
Figura 7 – Algumas marcas setoriais do Rio Grande do Sul .....	93
Figura 8 – Visão geral do processo de elaboração dos Programas Setoriais .....	94
Figura 9 – Setores Estratégicos da Política Industrial .....	96
Figura 10 – Visão geral dos determinantes da competitividade .....	97
Figura 11 – Fatores determinantes da competitividade setorial .....	98
Figura 12 – Fatores determinantes da competitividade setorial mais relevantes .....	99
Figura 13 – Gestão da Política da Firma .....	102
Figura 14 – Modelo de atendimento na Sala do Investidor .....	104
Figura 15 – Setores da Nova Economia estudados na pesquisa .....	114
Figura 16 – Principais produtos – indústria oceânica e pólo naval .....	116
Figura 17 – Diferenciais competitivos – indústria oceânica e pólo naval .....	117
Figura 18 – Principais produtos – energia eólica .....	119
Figura 19 – Diferenciais competitivos – energia eólica .....	120
Figura 20 – Principais produtos – semicondutores .....	121
Figura 21 – Diferenciais competitivos – semicondutores .....	122
Figura 22 – Setores da Economia Tradicional estudados na pesquisa .....	124
Figura 23 – Principais produtos – automotivo e implementos rodoviários .....	125
Figura 24 – Diferenciais competitivos – automotivo e implementos rodoviários .....	126
Figura 25 – Principais produtos – madeira, celulose e móveis .....	128
Figura 26 – Diferenciais competitivos – madeira, celulose e móveis .....	129
Figura 27 – Principais produtos – petroquímica, borracha e plástico .....	131
Figura 28 – Diferenciais competitivos – petroquímica, borracha e plástico .....	132

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Referencial teórico .....	23
Quadro 2 – Empresas selecionadas .....	82
Quadro 3 – Órgãos de Governo selecionados .....	83
Quadro 4 – Referencial da pesquisa .....	86
Quadro 5 – Importância da Política Industrial para atração de investimentos .....	135
Quadro 6 – Suficiência dos fatores determinantes da competitividade .....	136
Quadro 7 – Fatores determinantes da competitividade não contemplados .....	138
Quadro 8 – Fatores determinantes da competitividade mais relevantes .....	140
Quadro 9 – Fator determinante da competitividade com maior importância .....	143
Quadro 10 – Hierarquização dos fatores determinantes .....	145
Quadro 11 – Atribuição de pesos diferentes aos fatores determinantes .....	146
Quadro 12 – Tomada de decisão de investimento .....	148
Quadro 13 – Utilização de modelo multicriterial na tomada de decisão .....	149
Quadro 14 – Decisão final a partir do resultado dos métodos utilizados .....	151

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial  
AGDI – Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento  
AMD – Apoio Multicritério à Decisão  
APEX – Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos  
APLs – Arranjos Produtivos Locais  
BADESUL – Banco de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul  
BANRISUL – Banco do Estado do Rio Grande do Sul  
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
CDES/RS – Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social  
CEF – Caixa Econômica Federal  
CEITEC – Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada  
CETEPO – Centro de Transformação de Polímeros  
CGTE – Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica  
COREDES – Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul  
ELETROBRAS – Centrais Elétricas Brasileiras S/A  
ELETROSUL – Centrais Elétricas do Sul S/A  
EPDM – Borracha de Etileno-Propileno-Dieno  
ERG I – Estaleiro Rio Grande I  
FCD – Fluxo de Caixa Descontado  
FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler  
FINAME – Financiamento de Máquinas e Equipamentos  
FINEP – Agência Brasileira de Inovação  
FPSO – *Floating Production Storage and Offloading*  
FUNDOPEM/RS – Fundo Operação Empresa do Estado do Rio Grande do Sul  
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços  
ICTs – Instituições de Ciência e Tecnologia  
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
INTEGRAR/RS – Programa de Harmonização do Desenvolvimento Industrial  
INVESTE/RS – Programa de Promoção do Investimento no Rio Grande do Sul  
ISC – Instituto de Semicondutores  
LCDs – Tela de Cristal Líquido

LEDs – Diodos Emissores de Luz  
MPs – Matérias-Primas  
OLEDs – Diodos Orgânicos Emissores de Luz  
PADIS – Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Indústria de Semicondutores  
PIB – Produto Interno Bruto  
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento  
P&D&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação  
PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S/A  
PGTec – Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos  
PROEDI – Programa Estadual de Desenvolvimento Industrial  
REB – Regime Especial Brasileiro  
REFAP – Refinaria Alberto Pasqualini  
REPETRO – Regime Aduaneiro Especial de Importação e Exportações de Bens  
RS – Rio Grande do Sul  
SCIT – Secretaria de Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico  
SDPI – Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento  
SDR – Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo  
SDRS – Sistema de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul  
SEAPA – Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio  
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SEFAZ – Secretaria da Fazenda  
SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura e Logística  
SEMA – Secretaria do Meio Ambiente  
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
SEPLAG – Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã  
SESAMPE – Secretaria da Economia Solidária e Apoio à Micro e Pequena Empresa  
SETUR – Secretaria de Turismo  
SFG – Sistema Financeiro Gaúcho  
SMDH – Santa Maria *Design House*  
TI – Tecnologia da Informação  
TIR – Taxa Interna de Retorno  
TMA – Taxa Mínima de Atratividade  
UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
VPL – Valor Presente Líquido

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA .....	17
1.2 OBJETIVOS .....	18
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>18</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>18</b>
1.3 JUSTIFICATIVA .....	19
1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	20
1.5 ESTRUTURA DO ESTUDO .....	21
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>23</b>
2.1 GESTÃO ESTRATÉGICA .....	24
2.2 O MODELO DO DIAMANTE .....	27
<b>2.2.1 Condições dos Fatores</b> .....	<b>29</b>
<b>2.2.2 Condições da Demanda</b> .....	<b>29</b>
<b>2.2.3 Setores Correlatos e de Apoio Competitivos</b> .....	<b>30</b>
<b>2.2.4 Estratégia da Empresa, Estrutura e Rivalidade</b> .....	<b>30</b>
<b>2.2.5 O Diamante como um Sistema</b> .....	<b>31</b>
<b>2.2.6 O Papel do Governo</b> .....	<b>31</b>
<b>2.2.7 O Foco do Governo na Criação de Fatores Especializados</b> .....	<b>32</b>
2.3 AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS .....	32
<b>2.3.1 Análise do Ponto de Equilíbrio</b> .....	<b>33</b>
<b>2.3.2 Determinação do Fluxo de Caixa</b> .....	<b>35</b>
<b>2.3.3 Métodos de Avaliação de Projetos de Investimentos</b> .....	<b>36</b>
<b>2.3.4 Restrições aos Métodos de Avaliação de Projetos de Investimentos</b> .....	<b>41</b>
<b>2.3.5 Necessidade de Capital de Giro</b> .....	<b>45</b>
<b>2.3.6 Financiamento de Longo Prazo</b> .....	<b>46</b>
<b>2.3.7 Estrutura de Capital</b> .....	<b>47</b>
<b>2.3.8 Fatores Determinantes na Avaliação de Projetos de Investimentos</b> .....	<b>51</b>
2.5 ANÁLISE DE CENÁRIOS .....	52
2.6 TEORIA DA TOMADA DE DECISÃO .....	55
<b>2.6.1 Tomada de Decisões Complexas</b> .....	<b>61</b>
<b>2.6.2 Apoio Multicritério à Decisão</b> .....	<b>63</b>

<b>3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS</b> .....	<b>71</b>
3.1 MÉTODO DA PESQUISA .....	71
<b>3.1.1 Estudo de Caso</b> .....	<b>72</b>
<b>3.1.2 Unidade de Análise</b> .....	<b>73</b>
<b>3.1.3 Técnica de Coleta de Dados</b> .....	<b>75</b>
3.1.3.1 Pesquisa Bibliográfica e Documental .....	75
3.1.3.2 Observação Direta e Entrevista .....	76
3.1.3.3 Triangulação dos Dados .....	77
<b>3.1.4 Técnica de Análise de Dados</b> .....	<b>77</b>
<b>3.1.5 Limitações do Método</b> .....	<b>78</b>
3.2 MÉTODO DE TRABALHO .....	79
<b>3.2.1 Etapa 1 – Desenvolvimento Conceitual</b> .....	<b>79</b>
<b>3.2.2 Etapa 2 – Desenvolvimento Metodológico</b> .....	<b>80</b>
<b>3.2.3 Etapa 3 – Definição dos Casos</b> .....	<b>81</b>
<b>3.2.4 Etapa 4 – Realização do Estudo de Múltiplos Casos</b> .....	<b>83</b>
<b>3.2.5 Etapa 5 – Análise dos Casos</b> .....	<b>84</b>
<b>3.2.6 Etapa 6 – Redação do Trabalho</b> .....	<b>85</b>
<b>4. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA</b> .....	<b>86</b>
4.1 POLÍTICA INDUSTRIAL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL .....	87
4.2 MODELO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL .....	87
<b>4.2.1 Elementos Básicos da Política Industrial</b> .....	<b>88</b>
4.2.1.1 Sistema de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul .....	88
4.2.1.2 Eixos da Política Industrial .....	91
<b>4.2.2 Política Setorial</b> .....	<b>92</b>
4.2.2.1 Programas Setoriais .....	93
4.2.2.2 Programa de Ações Internacionais .....	99
<b>4.2.3 Política da Economia da Cooperação</b> .....	<b>100</b>
4.2.3.1 Programa de APLs .....	101
4.2.3.2 Programa de Apoio aos Pólos Tecnológicos .....	101
<b>4.2.4 Política da Firma</b> .....	<b>102</b>
4.2.4.1 Sala do Investidor .....	103
4.2.4.2 Programa de Apoio à Captação de Recursos para Empresas Inovadoras ..	104
4.2.4.3 Projeto de Extensão Produtiva e Inovação .....	105
<b>4.2.5 Instrumentos Transversais</b> .....	<b>105</b>

4.2.5.1 Fundo Operação Empresa do Estado do Rio Grande do Sul .....	106
4.2.5.2 Programa de Harmonização do Desenvolvimento Industrial do RS .....	107
4.2.5.3 Programa Estadual de Desenvolvimento Industrial .....	107
4.2.5.4 Programa de Apoio a Iniciativas Municipais .....	108
4.2.5.5 Programa Pró-Inovação .....	108
4.2.5.6 Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos .....	109
4.2.5.7 Programa de Promoção do Investimento no Estado do RS .....	110
4.2.5.8 Sistema Financeiro Gaúcho .....	110
<b>4.2.6 Infraestrutura para o Desenvolvimento .....</b>	<b>110</b>
4.2.6.1 Informação e Planejamento da Infraestrutura para o Desenvolvimento .....	111
4.2.6.2 Logística .....	111
4.2.6.3 Energia .....	112
4.2.6.4 Comunicação .....	113
4.3 PLANO DE IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA INDUSTRIAL .....	113
<b>4.3.1 Nova Economia .....</b>	<b>114</b>
4.3.1.1 Indústria Oceânica e Pólo Naval .....	115
4.3.1.2 Energia Eólica .....	118
4.3.1.3 Semicondutores .....	121
<b>4.3.2 Economia Tradicional .....</b>	<b>123</b>
4.3.2.1 Automotivo e Implementos Rodoviários .....	124
4.3.2.2 Madeira, Celulose e Móveis .....	127
4.3.2.3 Indústria Petroquímica, Produtos de Borracha e Material Plástico .....	130
<b>5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>134</b>
5.1 ANÁLISE DOS FATORES DETERMINANTES .....	134
<b>5.1.1 Importância da Política Industrial para Atração de Investimentos .....</b>	<b>134</b>
<b>5.1.2 Suficiência dos Fatores Determinantes da Competitividade .....</b>	<b>136</b>
<b>5.1.3 Fatores Determinantes da Competitividade Não Contemplados .....</b>	<b>137</b>
<b>5.1.4 Fatores Determinantes da Competitividade Mais Relevantes .....</b>	<b>139</b>
<b>5.1.5 Fator Determinante da Competitividade com Maior Importância .....</b>	<b>142</b>
5.2 ANÁLISE DA TOMADA DE DECISÃO .....	144
<b>5.2.1 Hierarquização dos Fatores Determinantes .....</b>	<b>145</b>
<b>5.2.2 Atribuição de Pesos Diferentes aos Fatores Determinantes .....</b>	<b>146</b>
<b>5.2.3 Tomada de Decisão de Investimento .....</b>	<b>147</b>
<b>5.2.4 Utilização de Modelo Multicriterial na Tomada de Decisão .....</b>	<b>149</b>

<b>5.2.5 Decisão Final a Partir do Resultado dos Métodos Utilizados .....</b>	<b>151</b>
5.3 ANÁLISE DA NOVA ECONOMIA <i>VERSUS</i> ECONOMIA TRADICIONAL .....	153
5.4 ANÁLISE DOS ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS <i>VERSUS</i> EMPRESAS .....	154
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>155</b>
6.1 CONCLUSÕES DO ESTUDO .....	155
6.2 IMPLICAÇÕES DO ESTUDO .....	157
6.3 LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	158
6.4 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS .....	159
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>160</b>
<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA .....</b>	<b>165</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Vive-se em um ambiente empresarial cada vez mais competitivo. Os avanços tecnológicos geram potencialmente substanciais aumentos na produtividade. Como resultado, a oferta é maior do que a demanda em um número cada vez maior de setores da economia. A globalização amplia a complexidade no contexto organizacional ao quebrar as barreiras comerciais entre países e regiões. A concorrência pode estar fisicamente ao lado da empresa, bem como do outro lado do globo. A comunicação é instantânea e o conceito de aldeia global nunca foi tão evidente. A quantidade e a qualidade da informação a que se tem acesso cresceram exponencialmente. O que é trabalhoso não é acumular informação, mas cruzá-la e enriquecê-la a partir de determinadas perspectivas de tomada de decisão. Variáveis pouco consideradas no passado podem representar sérios riscos à tomada de decisão e à continuidade dos negócios da empresa. Os novos padrões de competitividade impõem às empresas readequações estratégicas e a geração de novos projetos. As empresas necessitam alocar eficientemente seus esforços com a finalidade de sobreviver e se desenvolver neste ambiente permeado de incertezas.

Uma das possibilidades de perceber uma empresa é a partir de uma série de decisões ligadas umas às outras. Neste cenário complexo, busca-se tomar decisões da forma mais rápida, correta e abrangente possível. A estratégia de tomada de decisão faz-se fundamental. Aqueles que conseguirem processar informação e criar conhecimento para a tomada de decisões melhores, mais rápidas e eficazes estarão um passo à frente dos demais competidores. Os problemas reais são intrinsecamente multidimensionais. A complexidade dos problemas é essencialmente caracterizada pela pluralidade de pontos de vista, refletindo diferentes aspectos da realidade em cena. As decisões devem minimizar as perdas e maximizar os ganhos. Geralmente, em situações reais, não existe uma solução única que seja a melhor em todos os aspectos de avaliação.

A análise multicriterial surgiu como consequência das pesquisas do economista italiano Vilfredo Pareto, a partir de 1893. Pareto trabalhou na composição de critérios de decisão e a subdivisão de um critério em vários, verificando questões de eficiência na escolha de alternativas, com base na

combinação de valores e pesos. Contudo, sua consolidação como instrumento científico de gestão ocorre somente a partir da década de 1970 com a publicação do livro *“Decisions with multiple objectives: preferences and value tradeoffs”* pelos pesquisadores americanos Ralph Keeney e Howard Raiffa em 1976. Desde então, em muitas circunstâncias, a utilização dos modelos e métodos multicriteriais de apoio à tomada de decisão revela-se como a forma mais adequada de tratar um amplo conjunto de questões.

Para Gomes e Gomes (2012) problemas complexos de decisão são comuns a uma infinidade de áreas e estão presentes em várias atividades públicas e privadas. Um problema de decisão caracteriza-se pela disposição de um agente responsável pela decisão em exercer livremente uma escolha entre as diversas possibilidades de ação, denominadas de alternativas, de forma que aquela considerada a mais satisfatória seja selecionada. A expressão agente de decisão simboliza um indivíduo, ou um grupo de indivíduos, a quem cabe a responsabilidade da tomada de decisão, isto é, a tarefa de escolher a alternativa que deverá ser implementada. Essas alternativas, dependendo do tipo de problema, podem representar, por exemplo, projetos de investimento de uma empresa, locais para instalação de uma indústria etc. O tema central do presente trabalho são os problemas de decisão discretos, isto é, aqueles em que o conjunto de alternativas possíveis de serem analisadas é finito.

### 1.1. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Para Marconi e Lakatos (2011), a definição do problema prende-se ao tema proposto e esclarece a dificuldade específica que se pretende resolver por intermédio de determinada pesquisa. Conforme Roesch (1996), um problema tanto pode ser definido a partir da observação, como da teoria, ou também de um método a ser testado.

Nas empresas, são inúmeros os problemas de decisão complexa enfrentados, tendo em vista que a maioria das situações reais é caracterizada pela existência de vários objetivos a serem atingidos simultaneamente. Fatores

industriais, logísticos, econômicos, fiscais, financeiros, sociais, sindicais e políticos, entre outros, enquadram-se nesse enfoque, cada qual com determinado peso e importância. Quando a escolha de determinada alternativa depende da análise de diferentes pontos de vista, denominados critérios, o problema de decisão é considerado como um problema multicritério.

Neste contexto, a presente pesquisa enfoca na contribuição da análise multicritério para a avaliação de projetos de investimentos, tendo como norte a seguinte questão: Quais são e como são tratadas as variáveis consideradas relevantes pelas empresas para utilização no apoio multicritério à avaliação de projetos de investimentos industriais no Estado do Rio Grande do Sul?

## 1.2. OBJETIVOS

O objetivo geral e os objetivos específicos do presente trabalho são apresentados a seguir.

### 1.2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a possibilidade de utilização dos métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD) na avaliação de projetos de investimentos industriais no Estado do Rio Grande do Sul.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

A partir do objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar na Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul os fatores considerados determinantes para atração de projetos de investimentos industriais;

- Identificar os fatores determinantes considerados como os mais relevantes e o de maior importância na avaliação de projetos de investimentos industriais;
- Compreender como os fatores determinantes identificados são hierarquizados e transformados em critérios de decisão;
- Compreender como se dá a tomada de decisão de investimento e se há utilização de um modelo de decisão multicritério.

### 1.3. JUSTIFICATIVA

Nas empresas, o processo de tomada de decisão é usualmente complexo. Vários são os critérios que podem se tornar necessários para uma escolha final entre diferentes alternativas consideradas, o que exige o desenvolvimento e a aplicação de metodologias que permitam ao decisor ponderar com eficiência os diferentes critérios usados na tomada de decisão, facilitando a sua tarefa.

Normalmente, os critérios utilizados na análise de um conjunto de alternativas são conflitantes. Esse fato torna a solução do problema complexa, tendo em vista que é impossível encontrar uma solução que otimize todos os objetivos do agente de decisão, simultaneamente.

Diante desse cenário, torna-se essencial a construção de métodos de apoio à tomada de decisão. Essa metodologia deve ser baseada, acima de tudo, no bom-senso, na experiência e em técnicas de cálculo práticas, de forma que retrate situações complexas pelo uso de modelos que permitam uma melhor compreensão da realidade empresarial.

Conforme Gomes e Gomes (2012), a metodologia de Apoio Multicritério à Decisão (AMD), desenvolvida com o objetivo de dar um tratamento específico às particularidades dos problemas de decisão multicritério, utiliza uma forma abrangente de abordagem e tem sido cada vez mais utilizada na busca de soluções para problemas complexos. Ela é habitualmente empregada em problemas com múltiplos objetivos, com dados imprecisos e nebulosos e, também, em situações que envolvem grupos com interesses distintos.

A teoria da decisão baseia-se numa racionalidade instrumental para a escolha dos meios mais eficazes para a execução dos objetivos predeterminados. A pluralidade de aspectos e pontos de vista e o reconhecimento do peso da subjetividade humana na tomada de decisão tornam o enfoque multicritério essencialmente multidisciplinar, tanto pelos recursos que utiliza quanto pelo universo de problemas que se dispõe a ajudar a resolver. Em situações de grande incerteza e alto grau de complexidade que envolvam critérios múltiplos, conflitantes e apenas parcialmente conhecidos, o reconhecimento dos limites da objetividade pelas metodologias multicritério as fazem emergir como o instrumento de intervenção recomendado para os diferentes tipos de tomada de decisão.

Academicamente, busca-se com o presente estudo pesquisar e conhecer em profundidade o processo de tomada de decisão desde a procura por alternativas factíveis, passando pela ponderação das diversas variáveis consideradas, até a avaliação final dos projetos de investimentos industriais.

Em termos empresariais, a compreensão dos critérios e atributos com maior relevância para a tomada de decisão de investimentos industriais pode esclarecer pontos nem sempre tão claros do processo de tomada de decisão. A utilização de um modelo multicriterial para a resolução de problemas complexos pode colaborar para decisões mais rápidas e investimentos com maiores chances de sucesso.

Sob o aspecto governamental, o estudo pode ajudar a compreender o processo de tomada de decisão empresarial e, assim, auxiliar nas ações no sentido de tornar mais eficaz o processo de atração de investimentos industriais para o Estado do Rio Grande do Sul.

#### 1.4. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

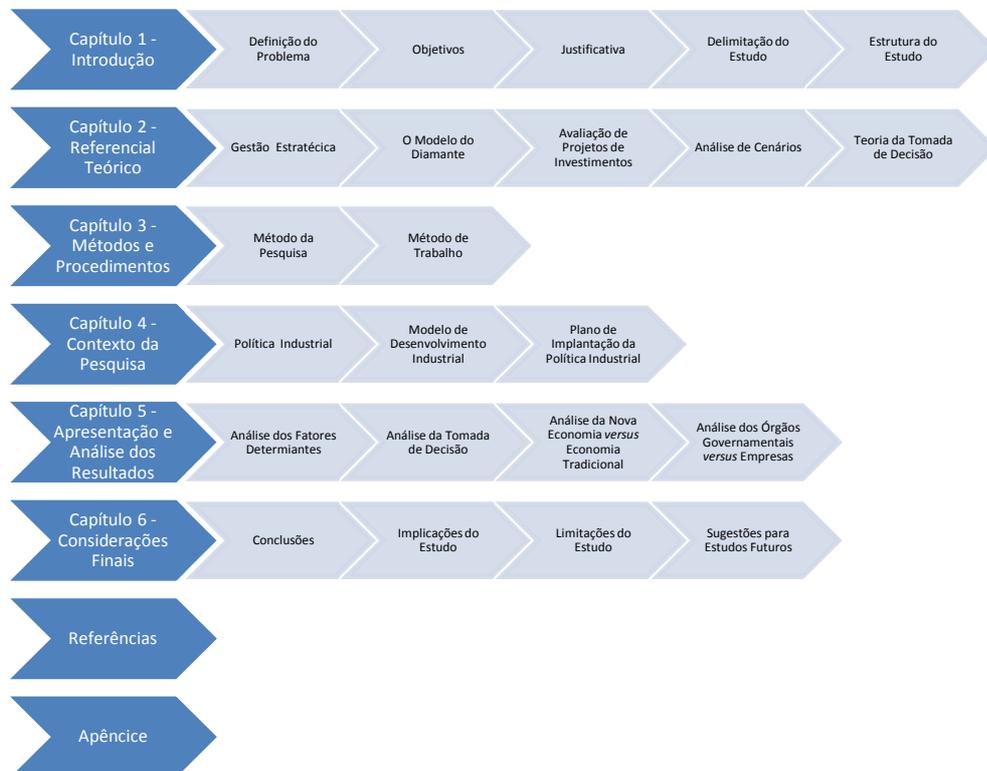
Conforme Marconi e Lakatos (2011), delimitar um estudo significa especificar os limites da extensão da pesquisa. Como mencionado, este trabalho tem como objetivo analisar a possibilidade de utilização dos métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD) na avaliação de projetos de investimentos industriais no Estado do

Rio Grande do Sul. Esta análise foi feita a partir de pesquisas e entrevistas junto à Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI), à Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI), e às empresas dos setores selecionados da Nova Economia e da Economia Tradicional, não englobando análises sobre outras empresas destes setores, nem sobre outros setores da economia e tampouco sobre todos os atores e instituições envolvidos no processo.

### 1.5. ESTRUTURA DO ESTUDO

O presente estudo está estruturado em seis capítulos, sucintamente descritos a seguir. A Figura 1 detalha a seqüência lógica do estudo e relaciona os tópicos abordados em cada um dos capítulos.

Figura 1: Seqüência de desenvolvimento do trabalho.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O primeiro capítulo, ora finalizado, apresentou a definição do problema, os objetivos, a justificativa, a delimitação e a estrutura do estudo.

No capítulo dois é apresentada a revisão dos principais conceitos teóricos adotados para a consecução da pesquisa, sobre os seguintes temas: gestão estratégica, modelo do diamante, avaliação de projetos de investimentos, análise de cenários e teoria da tomada de decisão.

O terceiro capítulo trata dos métodos e procedimentos empregados para a realização do presente projeto e atendimento aos objetivos propostos, apresentando o método da pesquisa e o método de trabalho.

No capítulo quatro, o estudo é contextualizado e são apresentados a Política Industrial, o Modelo de Desenvolvimento Industrial e o Plano de Implantação da Política Industrial.

O quinto capítulo contém a apresentação e análise dos resultados, com as análises dos fatores determinantes, da tomada de decisão, da Nova Economia *versus* Economia Tradicional e dos órgãos governamentais *versus* empresas.

No sexto e último capítulo são apresentadas as considerações finais do trabalho, com as conclusões, implicações e limitações do estudo, bem como sugestões para estudos futuros.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentado o referencial teórico utilizado para o desenvolvimento do presente trabalho. O capítulo inicia com o tema da gestão estratégica e sua relação com as decisões estratégicas. Depois, é apresentado o modelo do diamante de Michael Porter. Em seguida, faz-se a apresentação da avaliação de projetos de investimentos. Finalmente, são apresentados os tópicos de análise de cenários e teoria da tomada de decisão. Os autores pesquisados estão referenciados no Quadro 1:

Quadro 1: Referencial teórico.

TEMA	AUTORES
<b>Gestão Estratégica</b>	Abreu Filho et al. (2007); Almeida et al. (2012); Fayard (2000, 2006, 2010, 2013); Kaplan e Norton (2008); Kim e Mauborgne (2005); Lobato (2013); Lobato et al. (2007); Starbuck (1992).
<b>Modelo do Diamante</b>	Porter (1990).
<b>Avaliação de Projetos de Investimentos</b>	Abreu Filho et al. (2007); Braga (1995); Brasil e Brasil (1996); Brealey e Myers (1992); Casarotto Filho (2009); Casarotto Filho e Kopittke (1996); Correia Neto (2009); Damodaran (2010); Fortuna (1997); Gitman (1987); Gonçalves et al. (2008); Hummel e Taschner (1995); Marchetti (1995); Martins (1995); Mendonça et al. (2007); Myers (1984); Ross, Westerfield e Jaffe (1995); Saul (1995); Schmenner (1984); Tidd, Bessant e Pavitt (2008); Zot (1996).
<b>Análise de Cenários</b>	Gomes e Gomes (2012); Correia Neto (2009); Lobato et al. (2007); Shimizu (2010).
<b>Teoria da Tomada de Decisão</b>	Almeida et al. (2012); Buchanan e O'Connell (2006); Charan (2001); Davenport (2006); Gomes (2007); Gomes, Araya e Carignano (2004); Gomes e Gomes (2012); Hammond, Keeney e Raiffa (1998, 2004); Luecke (2010); Rogers e Blenko (2006); Shimizu (2010).

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 2.1. GESTÃO ESTRATÉGICA

O conceito de estratégia foi por muitos séculos utilizado apenas por organizações militares. Somente a partir da metade do século passado começou a ser aplicado no ambiente de negócios. Ainda hoje a estratégia empresarial é fortemente influenciada pela estratégia militar, inclusive em sua linguagem, repleta de referências bélicas.

Conforme Almeida *et al.* (2012), a estratégia é definida como a habilidade de planejamento para diferentes situações. É uma ação que um decisor pode escolher, de acordo com as suas preferências, em um conjunto de ações disponíveis.

Para Fayard (2006), o comportamento estratégico incita a raciocinar globalmente, sem se limitar aos termos de uma situação tática e isolada ou à consideração exclusiva dos protagonistas. Fazendo isso, abre margens de manobra favorável à criatividade. Hoje em dia é mais útil pensar da forma o mais diversa possível, uma vez que o campo da globalização não é somente propício a isso, como também tende a forçar a esse tipo de reflexão.

A estratégia não existe em si, mas está sempre relacionada a objetivos a serem alcançados ou concretizados, segundo Fayard (2010). Nesse sentido, ela representa uma arte de como agir, que tende a variar conforme as diferentes culturas envolvidas. Uma cultura da estratégia sedimenta a arte particular pela qual um coletivo se institui e se perpetua através de suas interações com o espaço, o tempo e a alteridade. Ela se constitui ao longo da história e resulta dos esforços dessa comunidade para se instaurar e se organizar enquanto ator em seu ambiente, para garantir sua perenidade e, para além disso, o que ela concebe como seu bem-estar. Ela reúne o patrimônio intelectual e de experiências que lhe permitiu sobreviver e no qual busca forças nos momentos críticos ou difíceis.

Ainda segundo o autor, uma cultura da estratégia se traduz por um conjunto de hábitos de pensar, de se comportar e de agir quando se busca concretizar um objetivo. A experiência histórica, com seus êxitos e fracassos, representa nisso um papel maior, assim como a reflexão teórica que se desenvolve a seu respeito. As religiões e as estruturas políticas e sociais as especificam, sem, no entanto, impedir

um aprendizado mútuo. Em um mundo interdependente e aberto, onde se multiplicam as interações entre atores e coletivos de culturas diferentes, a consciência da particularidade de sua própria cultura da estratégia, mas também daquela dos outros, se torna indispensável.

A literatura estratégica, especialmente a francesa, sublinha a importância dos princípios de liberdade de ação e de economia de meios como guias à reflexão e à execução, conforme Fayard (2000). Não se faz estratégia apenas por fazer. A política determina o fim e a estratégia concebe e opera os meios necessários à realização de tal fim. Toda estratégia deve estar atrelada a um projeto. Perder de vista essa perspectiva que lhe confere sentido é condená-la a ações contraproducentes. Um projeto, entendido como visão de mudança, transforma a necessidade em uma deficiência, em ponto de apoio para a concretização de uma vantagem. Assegurar-se das condições de continuidade constitui o nível de base de toda estratégia, porque as relações de força, as técnicas, os desafios e as circunstâncias são submetidos a eternas variações.

Fayard (2013) complementa que um princípio central da estratégia consiste em fazer o jogo e não em sofrê-lo. Para isso, o estrategista deve pesar e avaliar cuidadosamente os prós e os contras antes de agir. O amanhã nunca é totalmente dedutível a partir do presente. Só se deve avançar quando se tem certeza, pois a estratégia não conhece regras fixas.

Para Lobato (2013), pode-se estabelecer o conceito de estratégia como o caminho, a maneira ou a ação estabelecida e adequada para alcançar objetivos organizacionais. Nesse contexto, o planejamento estratégico é definido como um processo gerencial que possibilita ao executivo estabelecer o rumo a ser seguido pela organização, visando obter melhores resultados para a organização e um nível ótimo na relação com o seu ambiente. Normalmente é uma tarefa desempenhada pelos níveis mais altos da empresa e diz respeito tanto à formulação de objetivos quanto à seleção dos cursos de ação a serem seguidos para a sua consecução.

Conforme Lobato *et al.* (2007), a gestão estratégica deve começar pela avaliação das competências da empresa. A idéia a ser perseguida parte de um enfoque sistêmico às funções estratégicas visando estabelecer o equilíbrio entre as demandas dos ambientes interno e externo, bem como a integração de todos os

setores da organização, no intuito de melhor alocar recursos para atingir os objetivos. Cada função do processo de gestão estratégica não é um elemento separado, mas parte de um sistema maior, composto de várias funções inter-relacionadas que buscam estar em sintonia com o ambiente. O todo é maior que a soma das partes, constituindo o conceito de gestão estratégica a partir de uma ótica dinâmica, sinérgica e sistemática.

Segundo Kaplan e Norton (2009), a gestão da estratégia é um processo de ciclo fechado em que cada parte do sistema influencia todas as demais e deve ser alicerçada num sistema gerencial que permita a integração entre o planejamento estratégico e a execução operacional. O sistema inicia com um processo de desenvolvimento da estratégia. A abordagem começa com a definição de uma visão de alto nível sobre o destino da organização e termina com a partida da organização para a ação, impulsionada pelos líderes e pelas equipes executivas, mediante a implementação de portfólios de iniciativas estratégicas alinhadas.

Todos os dias tomam-se decisões no ambiente empresarial. Conforme Abreu Filho *et al.* (2007), muitas delas irão solucionar um problema, enquanto outras dizem respeito ao dia-a-dia da empresa ou ao seu futuro imediato. Outras, ainda, são relacionadas a investimentos. Algumas dessas decisões sobre investimentos podem ser chamadas de decisões estratégicas, pois a lógica que as sustenta não é operacional ou rotineira, e sim de longo prazo, visando tornar a empresa mais bem-sucedida.

Para Starbuck (1992), ninguém pode prever com precisão o que ocorrerá no longo prazo. Entretanto, os estrategistas podem criar planos estratégicos mais realistas e usá-los para construir empresas mais saudáveis, atentas e ágeis. Podem fazer previsões sensatas e usá-las para fomentar agilidade; explorar competências distintivas, barreiras de entrada e informação patenteadas ou registradas; ampliar os horizontes dos administradores e ajudá-los a desenvolver crenças mais realistas; e planejar de forma que seja mais fácil mudar de estratégia mais tarde.

Kim e Mauborgne (2005) complementam as idéias e postulam que nenhuma empresa ostenta alto desempenho perpétuo e a mesma empresa pode ser brilhante hoje e desastrosa amanhã. Não existem empresas excelentes para sempre nem setores da economia excelentes o tempo todo. Para melhorar a consistência do

sucesso, precisa-se estudar as ações que fizeram diferença positiva e aprender a repetir as mesmas ações de forma sistemática. Os autores chamam estes conjuntos de decisões e ações gerenciais de movimentos estratégicos inteligentes. Também ponderam que nunca se pode falar em estratégia sem risco. A estratégia sempre envolverá oportunidades e riscos. As empresas devem ser capazes de maximizar as oportunidades e minimizar os riscos.

## 2.2. O MODELO DO DIAMANTE

Porter (1990) afirma que de acordo com o pensamento predominante, os custos da mão-de-obra, as taxas de juros, as taxas de câmbio, as políticas governamentais, os recursos naturais e as economias de escala são os mais fortes fatores determinantes da competitividade entre diferentes mercados. Mostra que essa abordagem, muito defendida por governos e empresas, apresenta falha. Basicamente, esta abordagem tende a não perceber de maneira correta as verdadeiras fontes da vantagem competitiva. No entanto, existem disparidades marcantes nos padrões de competitividade. A vantagem competitiva é gerada e sustentada através de um processo altamente localizado. A cultura, a estrutura econômica, as instituições e a história são fatores que contribuem para o êxito competitivo. A competitividade emana diretamente de uma análise dos setores de maior êxito. Focaliza não a economia como um todo, mas nos setores específicos e nos segmentos setoriais.

O autor apresenta o “modelo do diamante” em que quatro atributos amplos, isolados e como sistema, lapidam o “diamante” da vantagem competitiva:

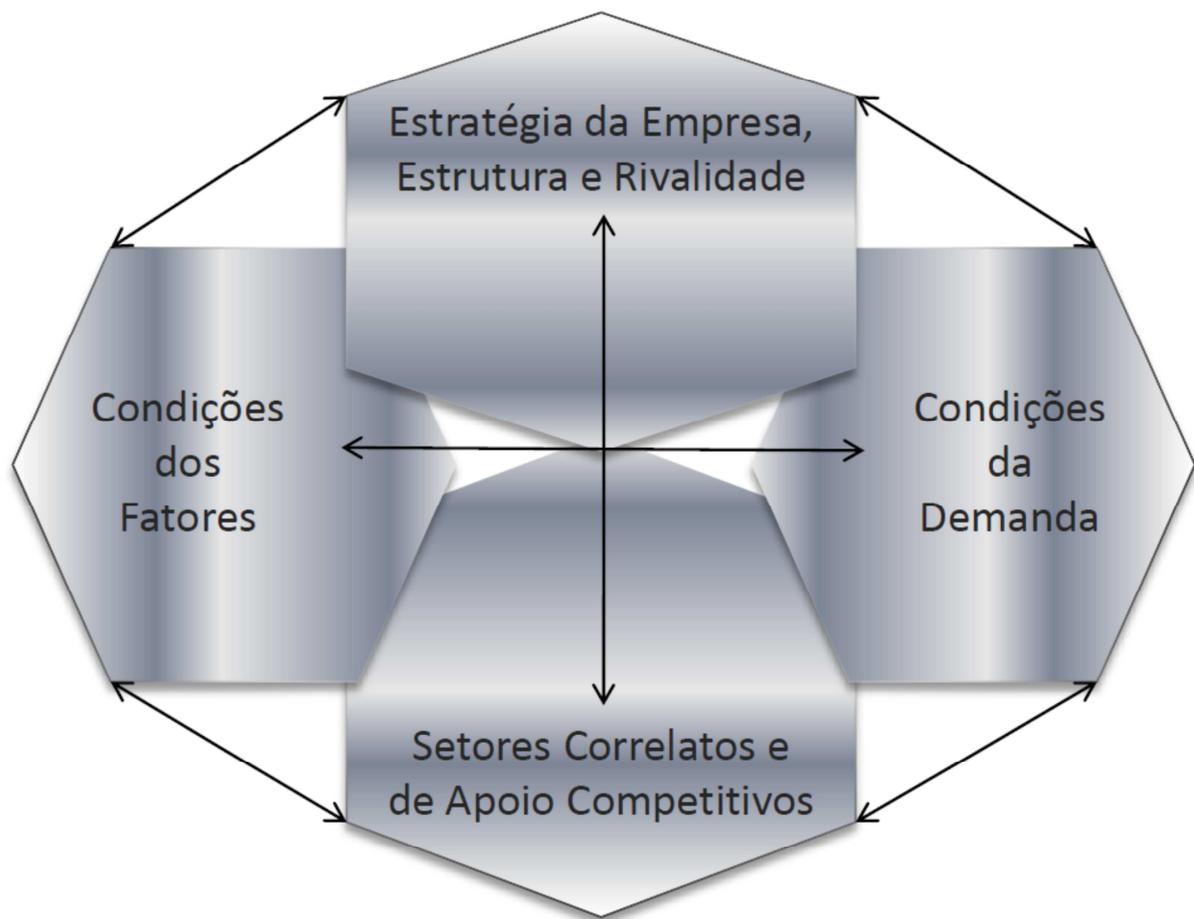
1. Condições dos fatores de produção como mão-de-obra qualificada e infraestrutura, necessários para competir em um determinado setor;
2. Condições da demanda para os produtos ou serviços do setor;
3. Setores correlatos e de apoio que sejam competitivos;

#### 4. Estratégia, estrutura e rivalidade das empresas.

Esses fatores determinantes constituem o ambiente em que as empresas nascem e aprendem a competir. Cada ponto no “diamante”, e este como sistema, afeta os ingredientes essenciais para atingir o sucesso competitivo.

Na seqüência, apresentam-se sinteticamente na Figura 2 os fatores determinantes da competitividade de acordo com Porter (1990):

Figura 2: Fatores determinantes da vantagem competitiva.



Fonte: Adaptado de Porter (1990).

### **2.2.1. Condições dos Fatores**

Conforme a teoria econômica consagrada, os fatores de produção determinam o fluxo de comércio. Porter (1990) contrapõe que essa doutrina é, na melhor das hipóteses, incompleta, e na pior das hipóteses, incorreta.

Nos setores sofisticados, os mais importantes fatores de produção tendem a ser criados e desenvolvidos, como mão-de-obra qualificada e base científica. Neste sentido, os mais importantes fatores de produção são os que envolvem constantes e vultosos investimentos e exigem constante especialização.

Nos setores intensivos em conhecimento não constituem vantagem competitiva os fatores básicos como fontes locais de e matéria-prima. As empresas ou têm fácil acesso a eles através de uma estratégia global ou contornam sua necessidade por meio da tecnologia. Ou seja, transformam desvantagem de fatores em vantagem competitiva, por meio da existência de circunstâncias favoráveis em outros pontos do “diamante”.

### **2.2.2. Condições da Demanda**

Segundo Porter (1990), a composição e a natureza do mercado em geral exercem um efeito desproporcionalmente elevado sobre como as empresas percebem, interpretam e respondem às necessidades dos compradores. Há um ganho de vantagem competitiva em setores em que a demanda interna proporciona com maior antecedência às empresas um entendimento mais apurado das necessidades dos compradores. Nesse caso, o tamanho da demanda interna se revela muito menos significativo do que sua natureza.

Quando um determinado segmento setorial é maior ou mais visível no mercado, as condições da demanda interna ajudam a construir vantagem competitiva. Os segmentos de mercado de maiores dimensões recebem das empresas uma maior atenção e estas atribuem aos segmentos menores um grau

menor de prioridade. Se os compradores mostram-se exigentes em relação aos produtos e serviços, pressionam as empresas para atender a elevados padrões de qualidade e estas acabam ganhando vantagem competitiva

### **2.2.3. Setores Correlatos e de Apoio Competitivos**

Para Porter (1990), fornecedores competitivos criam diferentes tipos de vantagem nos outros elos da cadeia. Suprem os insumos com menor custo e de modo rápido e eficiente. Fornecedores e usuários finais localizados próximos uns aos outros proporcionam acesso facilitado aos insumos. Ainda mais significativa é a vantagem proporcionada pelas empresas correlatas e de apoio em termos de inovação e melhoria. A competitividade interna em setores correlatos tende a proporcionar semelhantes benefícios, pois o fluxo de informação e intercâmbio técnico acelera os ritmos de melhoria da inovação.

### **2.2.4. Estratégia da Empresa, Estrutura e Rivalidade**

De acordo com Porter (1990), as circunstâncias e o contexto de mercado geram fortes tendências à constituição, organização e gerenciamento das empresas. Nenhum sistema gerencial é de aplicação universal. A competitividade em um setor específico é decorrente da convergência das práticas gerenciais e dos modelos organizacionais mais adotados por quem possui as fontes de vantagem competitiva no setor.

A presença de rivais poderosos é um significativo estímulo à criação e preservação de vantagem competitiva. A rivalidade exerce pressões sobre as empresas em direção à inovação e às melhorias. Os rivais empurram-se uns aos outros para menores custos, maior qualidade e criação de novos processos e produtos. O êxito de um rival mostra aos demais a possibilidade de avanço.

### **2.2.5. O Diamante como um Sistema**

Cada um dos quatro atributos anteriormente apresentados define um ponto no “diamante” da vantagem competitiva. Porter (1990) coloca que, em geral, o impacto de um ponto depende do estado dos demais. Os pontos fracos em qualquer um dos determinantes afetam o potencial de aprimoramento e desenvolvimento do setor. Mas os pontos do “diamante” compõem um sistema e se reforçam mutuamente.

Outro efeito sistêmico do “diamante” é a criação de um ambiente que promove os aglomerados de setores competitivos que se interligam através de relacionamentos verticais (compradores e vendedores) ou horizontais (tecnologias, clientes e canais de distribuição comuns) e não se dispersam, de modo aleatório, por toda a economia. Os aglomerados também não se espalham geograficamente, tendem a se concentrar nas mesmas regiões. Através de um processo de reforço mútuo, um setor competitivo ajuda na criação de outros. Um conglomerado, uma vez constituído, passa a reforçar mutuamente todo o grupo de setores. Os benefícios fluem para frente, para trás e de forma horizontal. Novas oportunidades surgem e a inovação se propaga com rapidez no atual momento competitivo mundial.

### **2.2.6. O Papel do Governo**

O governo é encarado por muitos como um auxiliar ou promotor imprescindível dos setores da economia, recorrendo a um conjunto de políticas que contribuem diretamente para o desempenho competitivo de setores prioritários ou estratégicos. Outros aderem ao conceito de que o funcionamento da economia deve ficar à cargo do livre mercado. Porter (1990) argumenta que ambas as posições estão erradas. As duas acarretam o desgaste permanente dos recursos competitivos. A ajuda governamental com freqüência propõe políticas que comprometem as empresas no longo prazo, sendo então necessária nova ajuda. De

outro lado, os defensores do livre mercado ignoram o papel do governo na formação do contexto e da estrutura institucional em torno das empresas.

O autor afirma que o papel apropriado do governo é o de catalisador e desafiante. O governo não é capaz de criar setores competitivos, mas desempenha um papel intrinsecamente parcial, porém relevante, que produz resultados positivos quando atua em conjunto com condições favoráveis no “diamante”. Também, exerce um papel poderoso na transmissão e na ampliação das forças do diamante. As políticas governamentais bem-sucedidas não são aquelas que envolvem o governo diretamente no processo e sim as que criam um ambiente em que as empresas são capazes de ganhar vantagem competitiva. Os governos devem observar alguns princípios elementares, de forma a adotar um papel apropriado no reforço da competitividade: encorajar a mudança, promover a rivalidade e estimular a inovação.

### **2.2.7. O Foco do Governo na Criação de Fatores Especializados**

Porter (1990) afirma que o governo tem responsabilidade de importância crítica por fatores fundamentais, como o sistema educacional fundamental e médio, a infraestrutura básica e a pesquisa em áreas de grande interesse. Entretanto, os esforços na criação desses fatores raramente redundam em vantagem competitiva. Pelo contrário, convertem-se em vantagem competitiva os fatores avançados, especializados e vinculados a setores ou grupos de setores específicos, como programas de aprendizado especializado e atividades de pesquisa em universidades integradas com um determinado setor.

## **2.3. AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS**

Um projeto é formado por um conjunto de relevantes informações sobre o empreendimento, dispostas de uma maneira racional, seqüencial e padronizada. É

um instrumento utilizado para permitir a tomada de decisão sobre a execução ou não de determinado empreendimento.

Conforme Correia Neto (2009), o conjunto dessas informações deve permitir a verificação da viabilidade do empreendimento, de acordo com os resultados esperados a partir da sua execução. Tais resultados podem ser qualitativos e/ou quantitativos, dependendo da característica do projeto.

Nos subitens a seguir, é contextualizada a análise da viabilidade de um projeto de investimento por critérios quantitativos, através de medidas econômico-financeiras.

### **2.3.1. Análise do Ponto de Equilíbrio**

Conforme Gonçalves *et al.* (2008), a teoria da empresa investiga variáveis relacionadas com a oferta, principalmente no que tange aos custos e a concorrência nos mercados. A hipótese básica que norteia o estudo da microeconomia é a de que as empresas visam maximizar seus lucros. Isto implica que busquem elevar as receitas e reduzir os custos de suas operações, ou seja, buscam aumentar a sua margem de contribuição.

Uma questão que está sempre presente na administração de uma empresa diz respeito à identificação da quantidade mínima de produção e vendas, a um certo preço, que permitiria obter lucros. A análise do ponto de equilíbrio ajuda a esclarecer essa questão, e exige a divisão dos custos empresariais em fixos e variáveis, sendo fixos aqueles que não variam com o nível de produção e variáveis aqueles que se modificam quando a empresa aumenta ou reduz a quantidade produzida.

Segundo Luecke (2010), a análise do ponto de equilíbrio é um método que deve ser usado quando se avaliam alternativas. Ela indica quanto deverá ser vendido para pagar o investimento fixo. Com essa informação, pode-se olhar a demanda do mercado e as participações de mercado dos concorrentes para determinar se uma expectativa de venda é realista. Em termos mais precisos, o cálculo do ponto de equilíbrio ajuda a determinar o volume em que a contribuição

total de um novo produto ou investimento equivale aos custos fixos totais de sua produção.

Para Abreu Filho (2007), um projeto ou uma empresa deve operar visando obter resultados positivos que paguem os custos operacionais e os impostos e remunerem o capital aplicado pelos investidores. Se a empresa produzir muito pouco (bens ou serviços), provavelmente não obterá um faturamento suficiente para pagar todas as suas obrigações e apresentará prejuízo. Por outro lado, se as operações estiverem em níveis satisfatórios, espera-se que o faturamento seja suficiente para pagar as suas obrigações e ainda gerar lucros para os seus investidores. Um dos critérios do ponto de equilíbrio é determinar a quantidade mínima que deve ser produzida e vendida a fim de equilibrar receitas e despesas. Nessa condição, o projeto não produz lucro ou prejuízo. Produzindo e vendendo uma quantidade maior haverá lucro; se a quantidade for menor, haverá prejuízo. É um critério bastante abrangente para a tomada de decisões estratégicas como o dimensionamento da capacidade mínima a ser instalada para viabilizar um projeto.

O ponto de equilíbrio, segundo Martins (1995), nasce da conjugação dos custos totais com as receitas totais. Estas, numa economia de mercado têm uma representação macroeconômica também não linear, isto é, para um mercado como um todo, tende a haver inclinação para menos, já que cada unidade tenderia a ser capaz de produzir menor receita. Para uma empresa em particular, é quase certo que isso não ocorra, por ela ter um preço fixado para seu produto, fazendo com que sua receita total seja tal preço vezes o número de unidades vendidas, com isso, sua representação seria de fato linear.

A empresa obterá seu ponto de equilíbrio quando suas receitas totais equalizarem seus custos e despesas totais. Até esse ponto, a empresa está tendo mais custos e despesas do que receitas, encontrando-se, por isso, na faixa de prejuízo. Esse ponto é definido tanto em unidades (volume) quanto em moeda corrente (receita).

Para Braga (1995), a análise do ponto de equilíbrio permite compreender como o lucro pode ser afetado pelas variações nos elementos que integram as receitas de vendas e os custos e despesas totais. Sob a ótica contábil, o ponto de equilíbrio corresponde a certo nível de atividades onde o lucro será nulo. À medida

que o volume de operações se deslocar acima do ponto de equilíbrio surgirão lucros crescentes, abaixo desse ponto ocorrerão prejuízos cada vez maiores. A análise distingue dois pontos de equilíbrio contábeis relacionados com o lucro operacional e com o lucro líquido. Também é possível calcular um ponto de equilíbrio econômico onde o lucro líquido corresponderia à remuneração esperada pelos acionistas sobre o capital próprio.

Adicionalmente, o instrumental permite determinar o valor das receitas de vendas necessárias para cobrir os desembolsos relativos aos custos operacionais e financeiros e às amortizações das dívidas. A utilidade e a simplicidade da análise do ponto de equilíbrio explicam a sua larga utilização nos meios empresariais.

Segundo Gitman (1987), a análise do ponto de equilíbrio é importante para a empresa, já que lhe possibilita determinar o nível de operações que precisa manter para cobrir todos os custos operacionais e avaliar a lucratividade associada a vários níveis de vendas. Para entender a análise do ponto de equilíbrio é necessário analisar profundamente os custos operacionais da empresa.

### **2.3.2. Determinação do Fluxo de Caixa**

Conforme Abreu Filho (2007), o levantamento do fluxo de caixa de uma empresa é a base principal para a sua avaliação e projeção adequadas. O fluxo de caixa que interessa para a tomada de decisão é o fluxo de caixa operacional, incremental, livre após o pagamento de taxas e impostos.

Segundo Gitman (1987), o fluxo de caixa pode ser determinado encontrando-se as mudanças nas receitas, as mudanças nas despesas (excluindo depreciação), e mudanças na depreciação; ajustando essas mudanças aos impostos a fim de determinar os fluxos de caixa delas resultantes, e somando os fluxos de caixa a fim de obter as entradas de caixa relevantes para cada ano. Ao somar as mudanças individuais para cada ano, pode-se estabelecer a entrada de caixa relevante para o ano.

Os fatores de ajustamento de imposto para receitas e despesas são diretos. Porém o ajustamento da depreciação pode ser um pouco menos claro. Os fluxos de caixa deveriam ser aumentados pelo montante total da depreciação, já que, para obter o fluxo de caixa das operações, o montante da depreciação é somado novamente aos lucros após o imposto de renda. O fator de ajustamento de imposto da depreciação é definido como a taxa de imposto vezes a mudança na depreciação.

### **2.3.3. Métodos de Avaliação de Projetos de Investimentos**

É um preceito fundamental que qualquer projeto de investimento possa ser avaliado, com maior ou menor grau de precisão. Alguns são mais facilmente avaliados do que outros, com detalhes de avaliação que variam caso a caso. Há diferenças fundamentais entre os diferentes modelos utilizados nesse tipo de avaliação, bem como alguns elementos comuns entre os mesmos.

Segundo Marchetti (1995), a decisão encerra a aceitação ou a rejeição do investimento considerado. Entretanto, a eficácia da decisão dependerá das informações a que tem acesso o decisor e da capacidade de avaliar as incertezas, produzindo indicadores para sua utilização.

Conforme Fortuna (1997), o sistema financeiro é um conjunto de instituições que se dedicam, de alguma forma, ao trabalho de propiciar condições satisfatórias para a manutenção de um fluxo de recursos entre poupadores e investidores. O mercado financeiro – onde se processam essas transações – permite que um agente econômico qualquer (indivíduo ou empresa), sem perspectivas de aplicação, em algum empreendimento próprio, da poupança que é capaz de gerar, seja colocado em contato com outro, cujas perspectivas de investimento superam as respectivas disponibilidades de poupança. Desta forma, o mercado financeiro pode ser considerado como elemento dinâmico no processo de crescimento econômico, uma vez que permite a elevação das taxas de poupança e investimento.

Para Zot (1996), investimentos são, no seu conceito econômico estrito, inversões de capital na atividade produtiva de bens ou serviços. Seus agentes diferenciam-se dos aplicadores uma vez que estes são superavitários (poupadores), enquanto os primeiros são deficitários (demandadores de recursos financeiros). A questão principal tratada pela análise de investimentos é a de auxiliar o investidor a decidir entre alternativas de projetos de investimentos no que se refere aos aspectos de rentabilidade ou remuneração do capital empregado. Os métodos de análise de investimentos também possibilitam decisões em outras questões, tais como a aquisição de bens de consumo e/ou equipamentos que envolvam alternativas de pagamentos a prazo.

Um conceito amplamente utilizado na economia, segundo Gonçalves *et al.* (2008), é o custo de oportunidade, relacionado à idéia de otimização. Uma escolha ótima resulta na seleção da melhor entre as opções possíveis. Mas a opção do demandante de comprar um bem significa abrir mão de outras possibilidades e a decisão do ofertante de produzir um bem implica não produzir outros. Isso porque os recursos à disposição dos consumidores e dos produtores são limitados e escassos. Um agente econômico precisa escolher e quando toma a decisão ótima não se arrepende, pois não deixou passar nenhuma oportunidade de estar mais satisfeito ou de obter um lucro maior.

Damodaran (2010) sugere que a maioria dos modelos de retorno em finanças inicia com um ativo que é definido como livre de risco, usando o retorno esperado sobre esse ativo como uma taxa livre de risco. Um ativo é livre de risco se são conhecidos os seus retornos esperados com certeza. Os retornos esperados sobre investimentos arriscados são montados em torno de uma taxa que os investidores podem obter nos investimentos livres de risco, usada como base, com o risco gerando um prêmio de risco esperado que é somado à essa taxa livre de risco.

Para Hummel e Taschner (1995), a rentabilidade de uma série de pagamentos é dada pela taxa de juros que permitiria ao capital empregado fornecer certo retorno. Ao analisar um possível investimento deve-se considerar que o mesmo desloca capital passível de ser aplicado em outros investimentos que possibilitariam determinados retornos. Portanto, esse investimento, para tornar-se

atrativo, deverá render, no mínimo, a taxa de juros equivalente à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco.

Segundo Abreu Filho (2007), para tomar a decisão de investir ou não investir é necessário saber quanto vale o projeto considerado e se o mesmo atenderá aos objetivos propostos. Define-se o valor do projeto como o valor presente do direito a um (possivelmente incerto) fluxo futuro de pagamentos (recebimentos) em espécie. Os projetos devem ter o valor presente de seus fluxos de caixa projetados.

A aquisição de ativos sempre representará um custo para a empresa, conforme Gitman (1987). Mesmo que ela possua fundos suficientes para comprá-los imediatamente, sem tomar emprestado, estes fundos não seriam gratuitos, pois há um custo de oportunidade associado ao uso do dinheiro. No caso da utilização de uma fonte de financiamento, deve-se considerar suas implicações fiscais, o intervalo de pagamentos e o valor de suas contraprestações a finalidade de avaliar o custo do financiamento.

Segundo Mendonça *et al.* (2007), são dois os métodos mais importantes de avaliação de fluxo de caixa não-uniformes, ou seja, de fluxos de caixa para os quais não existe nenhuma lei de formação para as várias entradas e saídas de caixa: o método do Valor Presente Líquido (VPL) e o método da Taxa Interna de Retorno (TIR). Normalmente os fluxos de caixa caracterizam uma situação de investimento ou de pagamento (empréstimo ou financiamento).

Casarotto Filho e Kopittke (1996) postulam que a decisão da implantação de um projeto deve considerar critérios econômicos (rentabilidade do investimento); critérios financeiros (disponibilidade de recursos) e critérios imponderáveis (fatores não conversíveis em dinheiro). A análise econômico-financeira pode não ser suficiente para a tomada de decisões. Para a análise global do investimento, pode ser necessário considerar fatores não quantificáveis como restrições ou os próprios objetivos e políticas gerais da empresa, através de regras de decisão implícitas ou intuitivas.

De acordo com os autores, existem três métodos básicos para a análise de investimentos. São: o método do valor anual; o método do Valor Presente Líquido (VPL) e; o método da Taxa Interna de Retorno (TIR).

O método do valor anual consiste em achar a série uniforme anual equivalente ao fluxo de caixa dos investimentos à Taxa Mínima de Atratividade (TMA), ou seja, acha-se a série uniforme equivalente a todos os custos e receitas para cada projeto utilizando-se a TMA. O melhor projeto é aquele que tiver maior saldo positivo. Esse método é adequado em análises que envolvam atividades operacionais da empresa, com investimentos que normalmente possam repetir-se.

O método do VPL é calculado à partir do valor presente dos demais termos do fluxo de caixa para somá-los ao investimento inicial de cada alternativa. Escolhe-se a alternativa que apresentar o melhor valor presente. A taxa utilizada para descontar o fluxo é a TMA. Esse método é normalmente utilizado para a análise de investimentos isolados que envolvam o curto prazo ou que tenham baixo número de períodos.

O método da TIR requer o cálculo da taxa que zera o valor presente dos fluxos de caixa das alternativas. Os investimentos com TIR maior que a TMA são considerados rentáveis e são passíveis de análise. A utilização prática desse método dá-se em projetos de implantação ou expansão industrial como comparação com os índices normais do setor a que o projeto se referir.

A teoria financeira recomenda, conforme Saul (1995), a utilização de critérios baseados no princípio da atualização, os métodos de fluxo de caixa descontado, os quais consideram o valor do dinheiro no tempo e os fluxos de caixa dos projetos ao longo de sua vida útil. Esses critérios incluem o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), bem como variantes destes, que integram explicitamente uma suposição sobre a taxa de reinvestimento para as entradas de caixa resultantes do projeto.

Apesar de o VPL ser apontado pela teoria financeira como o critério mais recomendado, por ser consistente com a maximização do valor da empresa, os empresários habitualmente preferem raciocinar em termos de taxa de retorno e não de uma massa monetária, que é o caso do VPL. O prestígio da TIR entre os empresários brasileiros deve-se, possivelmente, à sua introdução, em meados da década de setenta do século passado, nos roteiros de projetos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), instituição responsável pela

política de investimentos de longo prazo do Governo Federal e principal instituição financeira de fomento do país, permanecendo inabalado até hoje.

Segundo Brealey e Myers (1992), o método do Valor Presente Líquido (VPL) possui três aspectos chave. Primeiro, pressupõe que um real disponível hoje vale mais que um real disponível amanhã, porque um real disponível hoje pode ser aplicado e começar imediatamente a render juros. Qualquer critério que não reconheça o valor do dinheiro no tempo não pode ser eficiente. Segundo, o VPL depende unicamente dos fluxos de caixa previstos e do custo de oportunidade do capital. Qualquer critério de análise de investimentos que seja afetado pelas preferências do gestor, pelos métodos de contabilização escolhidos pela empresa, pela rentabilidade da atividade atual da empresa ou pela rentabilidade de outros projetos autônomos conduzirá a decisões menos qualificadas. Terceiro, porque os valores atuais são todos quantificados em reais de hoje, podendo ser adicionados com outros. Os outros critérios alternativos de análise de investimentos não possuem esta propriedade de adição com outros projetos.

Conforme Ross, Westerfield e Jaffe (1995), o método do Valor Presente Líquido (VPL) têm três atributos principais. Primeiro, utiliza fluxos de caixa. Os fluxos de caixa de um projeto podem ser utilizados para outras finalidades empresariais, ao contrário dos lucros, que constituem um objeto artificial. Embora os lucros sejam úteis aos contadores, não devem ser usados em orçamento de capital, porque não representam movimentos de caixa. Segundo, o método usa todos os fluxos de caixa do projeto. Outros enfoques ignoram fluxos de caixa além de uma certa data. Terceiro, essa técnica desconta os fluxos de caixa corretamente. Outros enfoques podem ignorar o valor do dinheiro no tempo quando processam os fluxos de caixa.

Braga (1995) postula que a Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de rentabilidade periódica equivalente de um investimento. Geralmente a TIR é definida para períodos anuais. A TIR corresponde a uma taxa de desconto que iguala o valor atual das entradas líquidas de caixa ao valor atual dos desembolsos relativos ao investimento líquido.

A TIR deve ser comparada com uma taxa de rentabilidade mínima exigida em face do risco do projeto. Essa taxa mínima poderá também corresponder ao custo de capital da empresa. Se a TIR for maior ou igual à taxa mínima estipulada, a

proposta de investimento poderá ser aprovada. Se a TIR for inferior à taxa mínima, a proposta deve ser rejeitada, porque a sua implementação afetaria negativamente a rentabilidade global da empresa.

Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (1995), a idéia básica por trás da Taxa Interna de Retorno (TIR) é a de que se possa calcular um único número que sintetize os méritos de um projeto. Esse número não depende da taxa de juros vigente no mercado de capitais. É por isso que é chamada de TIR, o número calculado é interno e intrínseco ao projeto, e não depende de qualquer outra coisa além dos fluxos de caixa do projeto.

Para Gitman (1987) a Taxa Interna de Retorno (TIR) é provavelmente a técnica mais usada para se avaliar alternativas de investimento. A TIR é definida como a taxa de desconto que leva o valor atual das entradas de caixa a se igualarem ao investimento inicial referente a um projeto. O critério de decisão é o seguinte: se a TIR for maior ou igual ao custo de capital, deve-se aceitar o projeto, caso contrário, deve-se rejeitá-lo. Para um projeto ser aceitável, a TIR precisa exceder ou pelo menos igualar-se ao custo de capital ou custo de oportunidade da empresa. Isso garante que a empresa esteja obtendo mais do que seu retorno exigido, e assegura aumento no valor de mercado da empresa.

#### **2.3.4. Restrições aos Métodos de Avaliação de Projetos de Investimentos**

Damodaran (2010) ressalta que a avaliação de projetos de investimento não é um exercício totalmente objetivo. Os modelos utilizados podem ser quantitativos. Porém, os dados de entrada deixam margem suficiente para julgamentos subjetivos e sofrem o efeito das tendências inseridas no processo. Portanto, mesmo ao final de uma avaliação minuciosa e detalhada, haverá incertezas quanto aos resultados finais, distorcidos pelas pressuposições feitas quanto ao futuro da empresa e da economia como um todo. Não é realista esperar ou exigir certeza absoluta numa avaliação, já que os fluxos de caixa e as taxas de desconto são estimados com erro.

Conforme Mendonça (2007) o método do Valor Presente Líquido (VPL) permite avaliar fluxos de caixa com qualquer tipo de seqüência, sejam eles de investimento ou de pagamento, mas requer o estabelecimento de uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA). Isso pressupõe reinvestimentos ou recusteamentos a cada período pela TMA a qual pode ser determinada ou escolhida à índices de mercado pela empresa.

Já o método da Taxa Interna de Retorno (TIR) assume implicitamente que os fluxos de caixa sejam reinvestidos ou recusteados a cada período pela própria TIR. Nesse caso, deve-se observar que a TIR de um projeto de investimento (pagamento) indica sua taxa de retorno (custo) em termos de uma taxa de juros efetiva ao período de capitalização considerado, sendo equivalente composta à taxa de retorno (custo) efetiva referente ao período total do investimento (pagamento).

Assim, pode-se dizer que o método da TIR tem a seguinte desvantagem em relação ao método do VPL: a relação de equivalência nem sempre é verdadeira porque, na prática, pode-se aplicar recursos à taxas menores do que a TIR e captar recursos à taxa maiores que a TIR, o que talvez acarrete menor rentabilidade do investimento (aumento do custo do pagamento). O método do VPL pressupõe que os fluxos de caixa também sejam reinvestidos (recusteados) à taxa de desconto, mas é mais seguro porque essa taxa é escolhida pela própria empresa.

Segundo Saul (1995), a adoção prioritária da Taxa Interna de Retorno (TIR) traz consigo algumas implicações. A TIR é uma função implícita, consiste em uma análise média e representa apenas uma situação particular, aquela em que o Valor Presente Líquido (VPL) é igual a zero. Sua utilização só é inteiramente aplicável nos casos de investimentos convencionais, cujos fluxos de caixa mudam de sinal apenas uma vez. Ademais, é um coeficiente geralmente superdimensionado, que não reflete o verdadeiro retorno do investimento. Portanto, a avaliação de projetos segundo o critério da TIR implica que sua aceitação e hierarquização tragam embutido um certo viés. Em contrapartida, o VPL é uma função explícita e leva ao dimensionamento ótimo dos projetos, tanto em termos de tamanho como de duração, o que não é possível com a TIR. A análise do VPL consiste em uma análise marginal coerente com a teoria econômica e fornece diretamente o ponto em que a receita marginal é

igual ao custo marginal. Além disso, o VPL de um investimento é único, sejam os fluxos de caixa do tipo convencional ou não.

Para Marchetti (1995), tratando-se o Valor Presente Líquido (VPL) de uma medida de valor que requer a definição de uma taxa de desconto, não há um único VPL, mas inúmeros, um para cada taxa de desconto considerada. Entretanto, a uma apropriada taxa de desconto, o VPL é a medida de mérito que oferece maior segurança na decisão, porque supõe que os fluxos gerados possam ser reinvestidos à taxa de desconto considerada, e por levar em conta o investimento inicial e seu custo de oportunidade.

Ao contrário, a Taxa Interna de Retorno (TIR) não exige o emprego de uma taxa mínima de desconto, contudo, para fins de decisão, deverá ser comparada a uma taxa de desconto. A utilização da medida de mérito TIR não supera as desvantagens da medida de valor VPL, quanto à exigência da identificação de uma taxa de desconto apropriada, necessária para aceitação do investimento. O emprego da TIR em decisões está associado, ainda, a outras desvantagens. Considerando que somente em caso raros a TIR representará a taxa de reinversão dominante, não fica assegurado que os fluxos excedentes esperados possam ser reinvestidos à mesma taxa interna de retorno, senão a uma taxa inferior. Em outra consideração, quando os fluxos líquidos envolverem duas ou mais inversões de sinal, mais de uma TIR pode ser obtida de um mesmo fluxo.

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) demonstram que os benefícios potenciais das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) têm dois aspectos relevantes. Primeiro, o lucro extra, resultante do aumento nas vendas e/ou do aumento de preços para novos produtos, e de custos mais baixos e/ou aumento em vendas com processos de produção mais eficientes. Os métodos de mensuração de projetos convencionais podem ser aplicados para comparar o valor destes benefícios a seu custo. Segundo, o conhecimento empresarial acumulado (aprendizado, ativos intangíveis) que pode ser útil para o desenvolvimento de inovações futuras. Esse tipo de benefício é relativamente mais importante em projetos em P&D que sejam mais demorados, fundamentais e especulativos.

Técnicas convencionais não podem ser aplicadas para avaliar esse segundo tipo de benefícios, porque são opções, ou seja, criam oportunidade para que a

empresa aposte em um investimento aparentemente rentável, mas a realização dos benefícios ainda depende de uma decisão de comprometimento de recursos. As técnicas convencionais de mensuração de projeto não podem avaliar opções.

Ainda conforme os autores, para um certo nível de investimentos em P&D, essa abordagem de opção real poderia aumentar o valor dos investimentos em projetos. Entretanto, porque as opções interagem, uma decisão relacionada a um projeto pode afetar o valor de opção de outro (diferentemente dos cálculos de Valor Presente Líquido, que raramente incluem efeitos de interação). A criação de mais opções através de projetos de P&D, portanto, pode não aumentar o valor de opção geral de investimentos em P&D, e, de modo inverso, a interação de opções ocasionada por diferentes projetos pode resultar em aumento não-linear no valor de opção combinado. Entretanto, em quase todos os casos, é impossível calcular o valor de P&D usando opções reais, porque, diferentemente das opções financeiras, é difícil prever avanços tecnológicos, estimar vendas futuras de produtos originados a partir de P&D (ou resultado de projeto), ou identificar e simular riscos de projetos específicos, bem como prazos voláteis de processos e valores eventuais.

Segundo Myers (1984), os métodos convencionais de avaliação não funcionam com investimentos em tecnologia. Quando uma empresa investe em um projeto de Valor Presente Líquido (VPL) negativo a fim de ganhar território em um mercado atrativo está usando um valioso investimento de segundo plano para justificar um projeto imediato. O segundo plano depende do primeiro: se a empresa pudesse ir direto ao projeto de segundo plano sem ter de investir no de primeiro, então a oportunidade futura não deveria ter qualquer impacto na decisão imediata.

À primeira vista, esse poderia parecer apenas mais um problema de previsão. Mas estimando fluxos de caixa para os dois estágios e usando o Fluxo de Caixa Descontado (FCD) para calcular o VPL para os dois estágios juntos não se obteria a resposta correta. O segundo plano é uma opção e o FCD convencional não mede opções adequadamente. O segundo plano é uma opção porque a empresa não é obrigada a executá-lo. Ele irá adiante se o primeiro estágio funcionar e se o mercado permanecer atrativo. Se o primeiro plano falhar, ou se o mercado esfriar, a empresa pode parar no primeiro plano e interromper as perdas. O investimento no primeiro plano compra um ativo intangível: uma opção vinculada no segundo plano.

Se o valor atual de opção (investimento de segundo plano) cobrir o VPL negativo do primeiro plano, então esse último terá sido justificado.

Ainda conforme o autor, o FCD é facilmente aplicado a negócios relativamente seguros e mantidos pelo dinheiro que geram, aqueles conhecidos como “vacas leiteiras”. Também funcionam para investimentos em engenharia, tais como substituição de máquinas em que o maior benefício é a redução de custo em uma atividade específica. O FCD é menos útil para avaliar negócios com oportunidades de crescimento substanciais ou com ativos intangíveis, ou seja, não é a melhor resposta quando opções compõem uma fração considerável do valor de um negócio. O FCD também não é útil para Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) puros pois esse valor é quase todo composto de valor de opção. O valor de ativos intangíveis é comumente um valor de opção.

### **2.3.5. Necessidade de Capital de Giro**

Conforme Brasil e Brasil (1996), a necessidade de capital de giro é, na maioria das vezes, um ativo operacional a ser administrado e resulta de um balanço entre as duplicatas a receber, estoques e outras contas operacionais, do lado das aplicações de recursos e das duplicatas a pagar, salários e encargos, impostos ligados à produção e outras contas operacionais, do lado das fontes. Quanto maior o ciclo financeiro medido pela relação necessidade de capital de giro/vendas, mais sensível torna-se o negócio às variações nos níveis de estoques e das contas a receber ou a pagar.

A administração da necessidade de capital de giro dá-se pelo acompanhamento e controle do ciclo financeiro da empresa, buscando-se sempre a sua otimização. Sua redução representa, principalmente para os ciclos longos, entradas de recursos de capital cíclico que podem ser alocados a outras destinações.

Segundo os autores a necessidade de capital de giro sempre possui em sua composição uma parte conjuntural e outra estrutural, que um acompanhamento e

uma análise mais fina podem explicitar, com vantagens para a sua administração. A parte estrutural é fixa no longo prazo. A conjuntural reflete sazonalidades temporárias devido a flutuações de venda, aumentos eventuais dos níveis de estoques para se proteger de oscilações de fornecimentos, crises, reduções eventuais da demanda etc.

O ideal seria que a parte fixa ou constante da necessidade de capital de giro fosse financiada com recursos do capital de giro (longo prazo) e a parte variável com recursos de curto prazo contidos no saldo de tesouraria. Este é um ponto bastante relevante nas discussões com governos e instituições bancárias durante as negociações para atração de projetos de investimentos industriais.

### **2.3.6. Financiamento de Longo Prazo**

Segundo Gitman (1987), pode-se obter um empréstimo de longo prazo de duas maneiras. Uma delas é tomar emprestado o dinheiro diretamente. Estes empréstimos a prazo com diferentes requisitos são concedidos por inúmeras instituições financeiras importantes. Um segundo meio de levantar fundos através de financiamento a longo prazo é vender instrumentos negociáveis de dívida na forma de debêntures. Este é um recurso utilizado pela empresa para vender pequenas partes do financiamento total da dívida a vários compradores.

Empréstimo a longo prazo é definido como uma dívida que tem maturidade superior a um ano. Os empréstimos a longo prazo das empresas geralmente possuem maturidades entre cinco e vinte anos. Quando falta apenas um ano para o empréstimo a longo prazo vencer muitos contadores passarão o saldo da dívida da conta “empréstimo a longo prazo” para a conta de “passivo circulante”, já que o empréstimo a longo prazo tornou-se efetivamente uma obrigação a curto prazo. O mesmo ocorre com partes dos empréstimos a longo prazo pagáveis no exercício seguinte.

Inúmeras cláusulas são incluídas nos contratos de empréstimo a longo prazo. Estas visam assegurar ao credor que a empresa continua a existir e operar

de uma forma respeitável e comercial. Elas não devem constituir um problema para a empresa em boa situação financeira. Exigem que o tomador mantenha registros contábeis satisfatórios, entregue demonstrações financeiras, pague impostos e outras obrigações, traga todas as suas instalações em boas condições e não venda duplicatas a receber.

Ainda conforme o autor, contratos de financiamento a longo prazo resultantes, quer de um empréstimo negociado a prazo, quer de uma emissão de debêntures, normalmente incluem certas cláusulas restritivas, que impõem certas restrições financeiras e operacionais sobre o tomador. Já que o credor está comprometendo seus fundos durante um longo período, ele procura proteger-se contra desenvolvimentos financeiros adversos que afetem o tomador. As cláusulas restritivas geralmente exigem que a empresa mantenha uma condição financeira e estrutura administrativa especificadas. Estas cláusulas se mantêm em vigor durante a vigência do contrato de financiamento. Geralmente, incluem restrições quanto à capital de giro, ativos permanentes, empréstimo subsequente, proibição de leasing, combinações, ordenados e salários, administração, investimento em títulos e uso dos recebimentos e dividendos.

O contrato de financiamento a longo prazo especifica a taxa de juros cobrada do tomador, a data dos pagamentos e as importâncias a serem pagas. Uma consideração importante para o tomador é a taxa de juros, ou o custo de se tomar emprestado os fundos. Os fatores básicos que geralmente afetam o custo da importância solicitada pelo tomador são: a data de vencimento e o montante do empréstimo, o risco financeiro do tomador e o custo básico do dinheiro.

### **2.3.7. Estrutura de Capital**

Gitman (1987) afirma que a estrutura de capital é uma área importante da tomada de decisão que afeta diretamente o custo de capital, as decisões de investimento de capital e o valor de mercado. É determinada pelo composto de endividamento a longo prazo e capital próprio que uma empresa utiliza para financiar suas operações. Devido a sua ligação direta com o preço da ação, o administrador

financeiro deve orientar cuidadosamente a estrutura de capital para proporcionar benefício máximo aos proprietários da empresa. As decisões inadequadas de estrutura de capital podem resultar em um elevado custo de capital, o qual tornaria mais difícil encontrar investimentos aceitáveis. Boas decisões podem baixar o custo de capital, tornando mais fácil achar investimentos aceitáveis que aumentarão a riqueza dos proprietários.

Os dois tipos básicos de capital são capital de terceiros e capital próprio. Embora ambos representem fontes de fundos para a empresa, eles têm certas diferenças que os caracterizam. O termo capital denota fundos da empresa a longo prazo. Todos os itens à direita do balanço patrimonial, com exceção dos passivos circulantes, são fontes de capital.

Conforme o autor, o capital de terceiros inclui qualquer tipo de fundos a longo prazo, obtidos via empréstimo. O custo do capital de terceiros é consideravelmente menor do que o custo de quaisquer outras formas de financiamento a longo prazo. A modicidade do capital de terceiros deve ser atribuída basicamente ao fato de que como credores, os possuidores de tal obrigação são os menos arriscados dos fornecedores de capital a longo prazo. Primeiro, eles têm direito prioritário sobre os lucros ou ativos existentes para pagamento. Segundo, eles têm direito legal bem mais forte que dos acionistas preferenciais sobre a empresa. Terceiro, o tratamento de pagamentos de juros como despesas dedutivas para fins de imposto de renda reduz substancialmente o custo.

O capital próprio consiste de fundos a longo prazo, fornecidos pelos proprietários da empresa. Diferentemente dos fundos tomados em empréstimo que precisam ser reembolsados numa data especificada, espera-se que o capital próprio permaneça na empresa durante um período de tempo indefinido. As três fontes básicas de capital próprio para a empresa são: a ação preferencial, a ação ordinária e os lucros retidos. A maioria dos administradores financeiros não considera a ação preferencial como capital próprio, mas como um substituto de capital de terceiros que não possui prazo de vencimento determinado. No que diz respeito aos acionistas comuns, a ação preferencial é uma reivindicação prioritária em relação a seus direitos de receber renda dos lucros através de dividendos em dinheiro. Os custos de cada uma dessas fontes de capital diferem entre si. Em geral, a ação

ordinária é mais cara, seguida pelos lucros retidos e a ação preferencial, respectivamente.

Para Ross, Westerfield e Jaffe (1995), vale a pena considerar as seguintes regularidades ao se formular uma política de endividamento para a empresa: a maioria das empresas tem índices de endividamento baixos; as alterações de endividamento afetam o valor da empresa e; há diferenças entre as estruturas de capital de um setor industrial para outro.

Conforme os autores, são três os fatores importantes na determinação final do índice de endividamento para a empresa:

1. Impostos: se uma empresa tiver (e for continuar tendo) lucro tributável, uma utilização mais intensiva de capital de terceiros reduzirá os impostos pagos pela empresa e aumentará os impostos pagos por alguns de seus credores. Se as alíquotas de imposto de renda de pessoa jurídica forem superiores às alíquotas de pessoa física dos credores, se criará valor com a utilização de mais capital de terceiros;
2. Custos de dificuldades financeiras: as dificuldades financeiras são onerosas, chegando-se ou não a processos judiciais de execução. As empresas com resultados operacionais mais incertos tendem a apresentar probabilidade mais elevada de dificuldades financeiras, e por isso recorrem menos a capital de terceiros. Os custos de dificuldades financeiras dependem do tipo de ativos possuídos pela empresa;
3. Hierarquização de fontes e folga financeira: a premissa principal da teoria da hierarquização de fontes é a de que as empresas preferem capital próprio interno (lucros retidos) a usar capital próprio externo (emissão de novas ações), por duas razões: o capital próprio externo é mais caro que o capital próprio interno e é difícil para os investidores avaliar precisamente as novas ações, dado que os administradores sabem mais a respeito da própria empresa. Se as empresas preferirem capital próprio interno a

capital próprio externo, tenderão a usar menos capital de terceiros do que é recomendado pelos fatores impostos e custos de dificuldades financeiras. Em vez disso, as empresas procurarão acumular uma certa folga financeira. A folga financeira reduzirá as possibilidades de que a empresa seja obrigada a recorrer a capital próprio externo. A teoria da hierarquização das fontes pode explicar porque as empresas mais lucrativas utilizam menos capitais de terceiros. É porque têm acesso a mais capital próprio interno, e este precede o endividamento. A teoria explica porque algumas empresas utilizam menos capitais de terceiros do que pareceria ser apropriado, porque isso lhes permite evitar o uso de financiamento por meio de capital próprio externo de maior custo, quando necessitam de mais capital.

Segundo Gitman (1987), a presença de empréstimo na estrutura de capital da empresa acarreta alavancagem financeira, que tende a maximizar os efeitos de maiores lucros operacionais sobre os retornos dos proprietários. Já que o empréstimo é normalmente a forma menos dispendiosa de financiamento a longo prazo, devido à possibilidade de deduzir os juros para fins fiscais, ele é um componente desejável da estrutura de capital da empresa. A presença de empréstimo a longo prazo na estrutura de capital da empresa reduz seu custo de capital, permitindo-lhe selecionar um grupo maior de alternativas aceitáveis de investimento.

Uma estrutura de capital da empresa deve ser desenvolvida não se perdendo de vista os riscos envolvidos. O risco entra em jogo de duas maneiras: a estrutura de capital deve estar consistente com o risco do negócio e a estrutura de capital resulta num determinado nível de risco financeiro. Em outras palavras, o risco preponderante do negócio tende a atuar como insumo no processo decisório da estrutura de capital, cuja saída é um determinado nível de risco financeiro. Devido à ligação direta entre risco e valor, o administrador financeiro deve entender o papel do risco financeiro e do negócio no processo decisório da estrutura de capital.

Em geral, quanto maior o custo operacional fixo da empresa, maior será seu risco do negócio. Enquanto que o risco do negócio varia entre empresas

independentemente de suas linhas de negócio, ele não é afetado pelas decisões de estrutura de capital. O nível do risco do negócio deve ser tomado como dado, e a estrutura de capital deve ser realizada em vista deste risco. Quanto maior for o risco do negócio, mais cuidadosa deve ser a empresa ao estabelecer a sua estrutura de capital. Portanto, empresas com o risco do negócio elevado tendem, portanto, a estruturas de capital menos alavancadas e vice-versa.

Quanto mais uma empresa tiver de financiamento com custo fixo – empréstimos (incluindo *leasing* financeiro) e ações preferenciais – em sua estrutura de capital, maior será seu risco financeiro. Já que o nível desse risco e o nível associado de retorno são insumos básicos no processo de avaliação, o administrador financeiro deve estimar o impacto potencial de estruturas alternativas de capital sobre esses fatores e, por último, sobre o valor, no intuito de selecionar a melhor estrutura de capital. Sem dúvida, os ofertantes de fundos elevarão os custos dos fundos à medida que a empresa aumenta sua alavancagem financeira.

### **2.3.8. Fatores Determinantes na Avaliação de Projetos de Investimentos**

Além dos critérios puramente quantitativos anteriormente referidos, existem outros fatores determinantes na avaliação de projetos de investimentos que devem ser analisados através de outras metodologias. Alguns desses critérios podem ter maior ou menor nível de objetividade e seus impactos nem sempre podem ser expressos por ferramentas econômico-financeiras. Desta forma, é preciso salientar que os critérios propensos a algum nível de subjetividade são importantes no processo decisório e devem ser analisados e ponderados de forma a trazer o maior benefício possível ao empreendimento.

Schmenner (1984) apresenta uma relação de critérios para a decisão de investimento industrial: acesso a mercados e centros de distribuição; acesso a fornecedores e recursos; aspectos comunitários e governamentais; possibilidades de competição; considerações ambientais; interação com empresas correlatas; disponibilidade e qualidade da mão-de-obra; atratividade local; impostos,

financiamentos e incentivos; facilidade logística; disponibilidade de utilidades e serviços.

Casarotto Filho (2012) descreve elementos cuja análise é necessária para o projeto de implantação de um empreendimento, dentre eles é possível destacar: informações de macrolocalização da operação industrial; fatores ambientais de microlocalização da planta; limitação de recursos naturais disponíveis; impacto ambiental; infraestrutura local; disponibilidade e qualidade da mão-de-obra; políticas de recursos humanos; disponibilidade de matérias-primas e outros insumos; disponibilidade de utilidades e serviços terceirizados; demanda do mercado consumidor; logística de recebimento de matérias-primas e de distribuição de produtos acabados; relacionamento com fornecedores e concorrentes; suporte tecnológico.

Conforme Correia Neto (2009) as seguintes variáveis determinantes devem ser levadas em conta: acesso a matérias-primas e insumos; logística de matérias-primas e insumos; localização dos consumidores; logística de produtos acabados; possibilidade de expansão; disponibilidade de mão-de-obra especializada; benefícios fiscais; benefícios estruturais (parques industriais); infraestrutura regional (estradas, energia, água, esgoto e telecomunicações).

Ressalta o autor que alguns empreendimentos específicos têm suas próprias características, principalmente quanto à forma de operacionalização. Com essas particularidades, outras variáveis devem necessariamente ser consideradas para fins de tomada de decisão.

## 2.4. ANÁLISE DE CENÁRIOS

Um projeto é elaborado antecipadamente à execução do empreendimento. Logo, não deixa de incorporar algum grau de incerteza. Não há garantia de que os valores projetados se confirmarão ou de que os resultados esperados serão alcançados. Afirmam alguns autores que o uso de cenários começou em jogos de guerra. Conforme Gomes e Gomes (2012), ao longo da história da humanidade,

principalmente no campo militar, mas também como elemento fundamental para apoio à tomada de decisão civil. Em essência, tal análise caracteriza o que se denomina planejamento estratégico. Na segunda metade do século passado a análise de cenários passou a adquirir tecnologia própria, com o tratamento probabilístico dos distintos cenários e da conseqüente possibilidade de tratamento matemático dos cursos de ação a serem potencialmente seguidos.

A idéia central da análise de cenários é a construção de diferentes contextos alternativos passíveis de materialização após o estudo detalhado dos vários aspectos do problema que se pretende resolver. A elaboração de estratégias é uma oportunidade de simular a realidade, estruturando melhor o problema de decisão. Devem ser delineadas diferentes estratégias que podem ser seguidas para cada um desses cenários. Adicionalmente, deve ser estruturado um possível inter-relacionamento entre estratégias de implementação de alternativas, de modo que à medida que a realidade for sendo revelada, os cenários e estratégias previamente elaborados sejam reavaliados.

A análise de cenários é uma poderosa ferramenta de planejamento, principalmente devido à imprevisibilidade do futuro. Usar cenários é ensaiar para o futuro antes de o futuro chegar. Ao reconhecer sinais de aviso, surpresas podem ser evitadas por meio de adaptações e ações efetivas. Outra importante característica da metodologia de cenários é a procura sistemática de descontinuidades que poderiam ocorrer no futuro.

Para Shimizu (2010), existem dois tipos muito diferentes de planejamento de cenários. O primeiro é exploratório, tentando entender o contorno de um horizonte desconhecido – o futuro –, principalmente dentro de um panorama geral de interesses. Um planejamento exploratório pode achar riscos potenciais não vistos, mas não é sempre relevante para o tomador de decisão. O segundo tipo de planejamento procura obter um entendimento e uma gestão melhor do risco. Os cenários para tomada de decisão não são criados com base em um fenômeno abstrato. É necessário conhecer quem são os tomadores de decisão, uma vez que ele efetuam as decisões baseados em percepções e também em fatos.

No planejamento do cenário, é importante que a equipe que desenvolve o conjunto das alternativas futuras esteja certa de que o futuro oficial está entre esse

conjunto de alternativas. É preciso examinar os conhecimentos dos tomadores de decisão, o ambiente organizacional e o mercado que eles operam. Só depois de analisar esse cenário, mediante uma pesquisa bem feita, as outras possibilidades devem ser consideradas. Os cenários podem servir para treinar os tomadores de decisão a reconhecer sinais de mudança em ocasiões adequadas. Os cenários servem para introduzir uma mudança gradual nos próprios modelos concebidos da tomada de decisão.

Considerando-se que os cenários são descrições sistêmicas feitas para futuros qualitativamente distintos, conforme Lobato *et al.* (2007), o ponto de partida é determinar os rumos que o ambiente de negócios pode tomar. Isso é feito com base na evolução das tendências do ambiente externo, consubstanciada em variáveis quantitativas e qualitativas. Portanto, os cenários são desenhados a partir do estudo das tendências verificadas nos ambientes geral e setorial.

Elaborar cenários é construir coerentes elos de hipóteses. O objetivo não é prever exatamente o que vai acontecer, até porque isso seria impossível, e sim identificar as diferentes situações que podem ocorrer, de tal forma que a organização possa estar preparada para elas. Com isso estimula-se o raciocínio dos estrategistas a lidar com a incerteza. O objetivo não é eliminar a incerteza, matéria-prima dos cenários, mas saber lidar adequadamente com ela.

As organizações normalmente elaboram três cenários: o otimista, o intermediário e o pessimista. Eles podem ser simples, considerando apenas a evolução das principais variáveis que influenciarão o futuro, ou mais sofisticados, utilizando técnicas avançadas de prospecção. A atividade de construir cenários deve ser constante, de forma que se possa perceber o mais rapidamente possível o surgimento de novos fatores importantes para o futuro.

Assim, quando se estudam cenários, estudam-se as tendências e seus impactos nas organizações de uma forma sistêmica. Essas tendências desencadeiam mudanças na competição, nos mercados, nos produtos e nas organizações. A construção de cenários é importante porque permite aos estrategistas agir com base em futuros prováveis e desconhecidos. É basicamente uma ferramenta para discussão de idéias, incentivando a criação de um sistema

estruturado para monitorar tendências e eventos importantes. Os cenários ajudam a identificar o ponto no futuro em que decisões relevantes terão de ser tomadas.

Correia Neto (2009) ressalta que podem ser usados mais cenários que os três normalmente elaborados, pois não é realista esperar que apenas três cenários englobem a ampla gama de possibilidades projetadas. Projetos mais complexos podem exigir a concepção e avaliação de uma maior quantidade de cenários.

No caso da avaliação de projetos de investimentos industriais é essencial que as empresas construam vários cenários de localização de seu empreendimento para tomar a decisão mais adequada.

## 2.5. TEORIA DA TOMADA DE DECISÃO

Muitos autores datam o ano de 1738 como o marco inicial da teoria da decisão com o artigo "*Specimen theoriae novae de mensura sortis*", escrito pelo matemático holandês Daniel Bernouilli, com trabalhos pioneiros em probabilidade e estatística. Desde então a teoria da decisão vem se firmando como campo do conhecimento científico. O estudo da tomada de decisão é uma miscelânea de várias áreas do conhecimento como sociologia, psicologia, matemática, economia e ciência política.

Buchanan e O'Connell (2006) colocam que o homem está sempre buscando novas ferramentas e modos de pensar para ajudá-lo a decidir. O risco é parte indissolúvel de qualquer decisão. Na maioria das decisões que uma pessoa toma diariamente, esse risco é pequeno. Mas em uma empresa as implicações positivas e negativas podem ser enormes. Para tomar uma decisão eficaz a empresa deve calcular e administrar o risco que acompanha essa decisão.

Conforme Gomes (2007) a decisão é o processo que leva - direta ou indiretamente - à escolha de ao menos uma entre diferentes alternativas candidatas a resolver determinado problema e denomina-se teoria da decisão o estudo dos paradigmas subjacentes à decisão e seus fundamentos analíticos.

Uma decisão precisa ser tomada sempre que se está diante de um problema que possui mais que uma alternativa para sua solução segundo Gomes e Gomes (2012). Mesmo quando, para solucionar um problema, possui-se uma única ação a tomar, tem-se as alternativas de tomar esta ação ou não. Concentrar-se no problema certo possibilita direcionar corretamente todo o processo.

Para os autores considerados os precursores da chamada escola americana de apoio à tomada de decisão Hammond, Keeney e Raiffa (1998), tomar decisões é o trabalho mais importante de qualquer executivo. É, também, o mais difícil e o mais arriscado. Decisões mal feitas podem prejudicar um negócio ou uma carreira, às vezes irremediavelmente. As decisões equivocadas, em muitos casos, podem estar correlacionadas com a maneira como foram tomadas – as alternativas não foram definidas claramente, as informações corretas não foram coletadas, os custos e benefícios não foram avaliados com a devida precisão.

Hammond, Keeney e Raiffa (2004) postulam que as decisões, tomadas consciente ou inconscientemente, com boas ou más conseqüências, representam a principal ferramenta utilizada para lidar com as oportunidades, os desafios e as incertezas. Como as situações de decisão variam bastante, a prática adquirida com uma decisão importante não ajuda muito no momento de tomar a próxima. A conexão entre as decisões que se tomam não está no que é decidido, mas em como é decidido. A única maneira de realmente aumentar as chances de tomar uma decisão certa é aprender métodos decisórios adequados e consistentes.

Conforme Gomes e Gomes (2012) a teoria da decisão não é uma teoria descritiva ou explicativa, já que não faz parte de seus objetivos descrever ou explicar como e/ou porque as pessoas agem de certa forma ou tomam determinadas decisões. Ao contrário, trata-se de uma teoria ora prescritiva, ora normativa, com a pretensão de ajudar as pessoas a tomarem melhores decisões, em face de suas preferências básicas. A teoria da decisão parte do pressuposto de que os indivíduos são capazes de expressar suas preferências básicas, e são racionais, quando enfrentam situações de decisões simples. A teoria da decisão trata, portanto, essencialmente de escolhas entre diferentes alternativas viáveis.

Uma análise de decisões consiste na utilização de diferentes conceitos e técnicas de modelagem e síntese visando melhorar a qualidade no processo

decisório. O emprego de uma boa análise das decisões torna-se cada vez mais importante à medida que a complexidade do processo aumenta. Em todos os casos, o problema de decisão, quando existir, sempre deve ser estruturado racionalmente.

São oito os elementos proativos descritos por Hammond, Keeney e Raiffa (2004) que fornecem uma estrutura que pode redirecionar profundamente o processo decisório, enriquecendo as possibilidades e ampliando as chances de encontrar uma solução satisfatória. Os cinco primeiros constituem o núcleo central e podem ser aplicados virtualmente a todas as decisões. Eles estão apresentados a seguir:

1. Trabalhar com o problema certo: a maneira como se formula a questão no começo pode fazer toda a diferença, determinando as alternativas a serem consideradas e a forma como serão avaliadas, direcionando ainda o restante do processo;
2. Definir os objetivos: os objetivos formam a base de avaliação para as alternativas existentes. Dispor de um conjunto de objetivos pode ajudar a elaborar novas e melhores alternativas. Além disso as escolhas imediatamente perceptíveis e a decisão deve levar ao objetivo desejado e é um meio pelo qual se alcança o fim;
3. Criar alternativas: as alternativas representam o âmbito de escolhas possíveis para a busca de objetivos. Neste caso, são pensados os diferentes cursos de ação possíveis de serem escolhidos;
4. Compreender as conseqüências: comparar o mérito das alternativas em conflito, avaliando até que ponto cada uma delas satisfaz os objetivos propostos;
5. Confrontar os itens de negociação: decisões importantes freqüentemente possuem objetivos conflitantes. Assim é necessário chegar a um equilíbrio, dado que na maioria das decisões complexas não há uma alternativa perfeita, sendo necessário escolher de maneira inteligente entre possibilidades imperfeitas;

Os três passos seguintes ajudam a tornar melhores as decisões em situações instáveis. Algumas decisões nem envolvem esses últimos elementos, porém muitas das mais importantes os utilizam. Na seqüência eles são descritos:

6. Esclarecer as incertezas: as incertezas tornam a escolha muito mais difícil. É possível saber o que talvez aconteça mas não se pode determinar com certeza o que ocorrerá. Sendo assim, tomar decisões eficazes exige a ponderação sobre a probabilidade de resultados diversos e a avaliação dos possíveis impactos de cada um;
7. Analisar a tolerância a riscos: quando as decisões envolvem incertezas. O efeito que se deseja pode não ser o que prevalece na prática;
8. Examinar as decisões interligadas: deve-se selecionar as alternativas que terão influência considerável sobre as decisões futuras. O que é decidido hoje pode afetar as escolhas de amanhã e os objetivos futuros devem ter influência sobre as decisões atuais. Muitas decisões importantes estão interligadas no tempo e a saída para lidar de maneira eficaz com decisões interligadas é isolar e resolver as questões de curto prazo enquanto se coletam as informações necessárias para resolver aquelas que surgirão mais tarde.

Luecke (2010) sugere outras atividades importantes que pretendem converter insumos em resultados. A tomada de decisões deve ser abordada como um processo. Desse modo, é possível instruir os participantes nos passos do processo e melhorar o valor de suas decisões por meio do aprendizado e da experimentação. A idéia de processo é básica na tomada de decisões. O processo é fundamental para os resultados eficazes. O autor postula que existem cinco passos nesse processo:

1. Estabelecer um contexto para o sucesso: o primeiro passo é criar um ambiente em que as decisões eficazes sejam possíveis de serem tomadas;

2. Contextualizar a questão adequadamente: para ser bem-sucedida, toda decisão depende da compreensão clara das questões que se apresentam e das formas como afetarão os objetivos da empresa. Assim, é fundamental determinar a natureza do problema;
3. Gerar alternativas: depois da questão ser devidamente contextualizada os agentes de decisão devem desenvolver alternativas. Sem estas, tende a não haver decisão genuína;
4. Avaliar as alternativas: após formular um conjunto realista de alternativas, deve-se avaliar a viabilidade, bem como o risco e as implicações de cada opção possível;
5. Escolher a melhor alternativa: depois da equipe de decisão entrar em acordo quanto ao objetivo, seus membros podem avaliar racionalmente cada uma das alternativas.

Para Gomes e Gomes (2012), o processo de decisão requer a existência de um conjunto de alternativas factíveis para sua composição, em que a escolha de uma alternativa factível é uma decisão associada a um ganho e a uma perda. Decidir é escolher uma alternativa, entre um conjunto de alternativas possíveis, sob a influência de pelo menos dois parâmetros conflitantes e tomar decisões complexas é uma das mais difíceis tarefas enfrentadas individualmente ou por grupos de indivíduos. Desta forma, quase sempre tais decisões devem atender a múltiplos objetivos, são influenciadas por vários critérios, às vezes conflitantes e sob múltiplos atributos. Frequentemente seus impactos não podem ser identificados corretamente, principalmente ao longo do tempo. Os objetos de decisão, estratégias ou alternativas, muitas vezes, estão interligados. É importante destacar que os objetivos podem ser interdependentes uns dos outros ou interligados. Normalmente não é possível substituir a multiplicidade de objetivos por um único objetivo. A metodologia desenvolvida pela teoria da decisão permite a resolução de problemas mais complexos.

A decisão é tomada usando parâmetros quantitativos, parâmetros de mensuração qualitativa, ou ambos. Os parâmetros quantitativos normalmente são de

mensuração mais fácil que os parâmetros qualitativos, enquanto que estes últimos têm forte característica subjetiva. O tomador de decisão tem de vislumbrar as conseqüências das decisões em meio a um ambiente mutável e sujeito a condições que o decisor não pode controlar, com incertezas, imprecisões e ambigüidades.

Hoje, aplicativos que acumulam e aplicam dados otimizam as operações em níveis nunca vistos. Conforme Davenport (2006), convertem a tecnologia de um instrumental de apoio em arma estratégica. O fazem de forma coordenada, como parte de uma ampla estratégia apoiada pela alta direção, que é incutida nos tomadores de decisões em todos os níveis.

Almeida *et al.* (2012) ressalta que as decisões, quando tomadas em grupo, têm um fator fundamental que é a maneira como as diferenças culturais afetam a integração de diferentes indivíduos com base cultural distinta. A forma como os indivíduos interagem no processo de decisão é influenciada pela sua base cultural, sendo que isto deve ser considerado na construção dos modelos.

De acordo com Rogers e Blenko (2006), nenhuma estrutura de tomada de decisões será perfeita para toda decisão. O segredo consiste em envolver as pessoas certas de determinados setores da organização no momento adequado. A característica que define organizações de alto desempenho é a capacidade de tomar decisões adequadas e fazer com que estas sejam implementadas rapidamente, o que lhes permite agir em oportunidades e superar obstáculos. As decisões que são cruciais para agregar valor ao negócio são as que mais importam. Algumas serão as grandes decisões estratégicas. Porém, igualmente importantes são as decisões operacionais críticas que norteiam o dia-a-dia e são vitais para a execução eficaz das tarefas correlatas.

Entretanto, Charan (2001) ressalva que as pessoas encarregadas de chegar a uma decisão e agir com relação a ela podem não conseguir se conectar e engajar-se umas com as outras. Intimidadas pelas dinâmicas de grupo, pela hierarquia e limitadas por formalidades e falta de confiança, elas podem expressar suas opiniões mecanicamente e sem convicção. Ao faltar o comprometimento emocional as pessoas que devem executar o plano tendem a não agir decisivamente.

O diálogo é a unidade básica do trabalho em uma organização. A qualidade do diálogo determina como as pessoas reúnem e processam informações, como tomam decisões e o resultado dessas decisões. O diálogo pode levar a novas idéias e à velocidade para se constituírem em vantagem competitiva.

Geralmente os estudos das empresas bem-sucedidas concentram-se em seus produtos, modelos de negócios ou forças operacionais. No entanto, os produtos e as forças operacionais não são as características que realmente distinguem as organizações bem-sucedidas - todas aquelas vantagens podem ser copiadas. O que não pode ser facilmente imitado são os diálogos decisivos e os mecanismos operacionais robustos e suas conexões com o *feedback* e a conclusão. Esses fatores constituem vantagem competitiva mais duradoura da organização e dependem profundamente do caráter do diálogo que o líder exibe, influenciando, assim, toda a organização. O diálogo decisivo encoraja a incisividade e a criatividade e torna coerentes idéias aparentemente fragmentadas e sem ligação. As pessoas quando estimuladas ficam prontas para agir e sentem-se comprometidas com o resultado.

### **2.5.1. Tomada de Decisões Complexas**

Davenport (2006) apresenta estudos que mostram que as organizações consideradas líderes e com padrão de excelência em seus mercados apresentam capacidade analítica diferenciada no acesso, tratamento de dados e geração de informações essenciais para os objetivos de desempenho dos seus processos críticos de valor. São empresas dotadas de especial habilidade para orientar suas estratégias competitivas utilizando recursos de inteligência analítica.

Qualquer empresa pode gerar estatísticas descritivas simples sobre os aspectos de seu negócio. Mas as empresas analíticas vão além da estatística básica e usam a modelagem prognóstica juntando os dados gerados internamente com os dados adquiridos de fontes externas (que analisam mais profundamente que seus concorrentes com menor capacidade de análise estatística) para um entendimento mais completo. As líderes no campo de análise tendem a utilizar experimentos

sofisticados para medir o impacto total ou a alavancagem das estratégias de intervenção e depois aplicam os resultados para melhorar continuamente as análises subseqüentes.

Competir por meio da análise significa competir por meio da tecnologia. Enquanto os concorrentes mais sérios investigam os mais recentes algoritmos estatísticos e abordagens científicas para a tomada de decisões, eles também controlam e constantemente estendem a fronteira da Tecnologia da Informação (TI). Ao contrário das informalidades e inconsistências características dos modelos de decisão de muitas empresas, as organizações analíticas centralizam o acesso às informações para assegurar que os dados críticos e outros recursos sejam bem administrados. Também procuram assegurar que as diversas partes da organização possam facilmente compartilhar dados sem o risco e empecilho de acessar formatos, definições e padrões inconsistentes, o que favorece o desenvolvimento de modelos preditivos, a simulação de cenários e vários tipos de tratamento de dados, tanto quantitativos quanto qualitativos. O objetivo é o aporte de informação útil, seja para monitorar o desempenho de processos existentes ou para dar suporte à melhoria incremental desses processos, ou mesmo para modelar processos inteiramente novos.

Com freqüência depara-se com problemas cuja resolução implica em tomadas de decisões complexas. Para Gomes e Gomes (2012) tais problemas possuem pelo menos algumas das seguintes características:

1. Os critérios de resolução do problema são pelo menos dois e conflitam entre si;
2. Tanto os critérios como as alternativas de solução não são claramente definidos e as conseqüências de escolha de dada alternativa com relação a pelo menos um critério não são claramente compreendidas;
3. Os critérios e alternativas podem estar interligados de tal forma que um critério parece refletir outro critério, e a eficácia da escolha de uma alternativa depende de outra alternativa ter sido

ou não escolhida, no caso de alternativas que não são mutuamente exclusivas;

4. A solução de um problema depende de um conjunto de pessoas, cada uma das quais com seu próprio ponto de vista, que pode ser conflitante com os demais;
5. As restrições do problema não são bem definidas, podendo haver alguma dúvida a respeito do que é critério e do que é restrição;
6. Alguns dos critérios são quantificáveis, enquanto outros só o são por meio de julgamentos de valor efetuados sobre uma escala;
7. A escala para cada critério pode ser cardinal, verbal ou ordinal, dependendo dos dados disponíveis e da própria natureza dos critérios.

Outras complicações podem surgir em um contexto real de tomada de decisões, mas os sete aspectos mencionados tendem a caracterizar a complexidade da tomada de decisão. Em geral, problemas dessa natureza são considerados mal-estruturados.

Conforme Gomes, Araya e Carignano (2004), se a qualidade da informação disponível ao longo do processo de solução de um problema complexo é de relevante importância, também o é a forma do tratamento analítico dessa informação. Essa forma deve agregar valor à qualidade da informação, existindo, assim, uma perfeita simbiose entre a qualidade da informação e a qualidade do apoio à tomada de decisões.

### **2.5.2. Apoio Multicritério à Decisão**

Há muitos séculos a humanidade tenta abordar processos complexos de tomada de decisão por meio de abstrações, heurísticas e raciocínios dedutivos, valendo-se do conhecimento científico disponível. Em determinadas condições as limitações e os riscos associados a tais tratamentos não são aceitáveis.

Até a primeira metade do século passado os problemas decisórios complexos eram solucionados com a utilização da estatística, por meio do conceito da esperança matemática. Após a segunda guerra mundial, a experiência das forças aliadas na resolução de problemas logístico-militares impulsionou o estudo sistemático da análise e do planejamento de decisões. No final dos anos 1960 e durante a década seguinte surgem os primeiros métodos voltados para os problemas discretos de decisão, no ambiente multicritério ou multiobjetivo. De acordo com Gomes, Araya e Carignano (2004), estes métodos surgiram com o intuito de enfrentar situações específicas, nas quais um decisor, atuando com racionalidade, deveria resolver um problema em que vários eram os objetivos a serem alcançados de forma simultânea. Os métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD) têm um caráter científico e, ao mesmo tempo, subjetivo, trazendo consigo a capacidade de agregar, de maneira ampla, todas as características consideradas importantes, inclusive as não quantitativas, com a finalidade de possibilitar a transparência e a sistematização do processo referente aos problemas de tomada de decisões.

Gomes (2007) defende que os métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD) constituem-se da teoria da decisão colocada em prática. Gomes e Gomes (2012) complementam dizendo que esses métodos utilizam uma abordagem diferenciada para uma classe de problemas e passam a atuar sob a forma de auxílio à decisão, não só visando à representação multidimensional dos problemas, mas, também, incorporando uma série de características bem definidas quanto a sua metodologia, tendo as seguintes características:

1. A análise do processo de decisão ao qual essa metodologia é aplicada, sempre com o objetivo de identificar informações críticas;
2. Melhor compreensão das dimensões do problema;
3. A possibilidade de haver diferentes formulações válidas para o problema;
4. A aceitação de que, em problemas complexos, nem sempre as situações devem obrigatoriamente encaixar-se dentro de um perfeito formalismo. Isto ocorre em particular, nas estruturas que

representam apenas parcialmente a comparabilidade entre as alternativas possam ser relevantes ao processo de auxílio à decisão;

5. Em vez de representações numéricas definidas artificialmente o uso de representações explícitas de uma estrutura de preferências pode muitas vezes ser mais apropriado a um problema de tomada de decisão.

Por essas características, pode-se notar o esforço em se tentar representar o mais fielmente possível as preferências do decisor ou do grupo de decisores, mesmo que essas preferências não sejam totalmente consistentes. Há que se notar também que a abordagem do problema de decisão, sob o enfoque do Apoio Multicritério à Decisão (AMD), não visa apresentar ao decisor ou aos decisores uma solução para seu problema, elegendo uma única verdade representada pela ação selecionada. Visa, isto sim, apoiar o processo decisório, pela recomendação de ações ou cursos de ações a quem vai tomar a decisão. Se a qualidade da informação disponível ao longo do processo de resolução de um problema complexo é de inquestionável importância, também o é a forma de tratamento analítico daquela mesma informação. Essa forma deve fundamentalmente agregar valor àquela qualidade da informação, havendo, por conseqüência, perfeita simbiose entre a qualidade da informação e a qualidade do apoio para a tomada de decisão.

Para Gomes, Araya e Carignano (2004) o Apoio Multicritério à Decisão (AMD) pode ser definido como a atividade do analista de decisões que, baseado em modelos claramente apresentados, mas não necessariamente formalizados, ajuda na obtenção de elementos de resposta às questões de um agente de decisão no decorrer de um processo. Esses elementos têm como objetivo esclarecer cada decisão e, normalmente, recomendá-la ou favorecê-la. Trata-se de um comportamento natural que aumenta a coerência entre a avaliação do processo e os objetivos e os sistemas de valores, a serviço dos quais o agente de decisão se posiciona.

É um processo em que, ao longo do tempo, é possível identificar quatro etapas: recopilação da informação, modelagem, seleção e revisão. Tais etapas não são executadas em uma ordem imutável, sendo permitido passar de uma etapa a

outra, à medida que avança a reflexão do decisor. Nessa definição aparecem os agentes que intervirão no processo, como é o caso do decisor e do analista de decisões.

Uma metodologia de AMD procura fazer com que o processo seja o mais neutro, objetivo, válido e transparente possível, sem pretender indicar ao decisor uma solução única e verdadeira.

Segundo Gomes e Gomes (2012) os métodos do Apoio Multicritério à Decisão (AMD) procuram esclarecer o processo de decisão, tentando incorporar os julgamentos de valores dos agentes, na intenção de acompanhar a maneira como se desenvolvem as preferências, e entendendo o processo como aprendizagem. Por outro lado, não se pode ignorar o fato de que, além dos seus aspectos técnicos, tratáveis pelas ciências da decisão, há dimensões culturais e de cultura organizacional que são importantes para todos os que lidam com a tomada de decisão gerencial, tanto no nível estratégico como nos níveis tático e operacional. Ainda assim, buscando essencialmente clarificar o processo de tomada de decisão, torna-se indispensável o domínio dos fundamentos e métodos do AMD.

O AMD é fundamentado na precisa identificação da situação de decisão em que existem critérios conflitantes, nos atores de decisão (decisão em grupo) e nos problemas desses atores. Os métodos multicritério têm sido desenvolvidos para apoiar e conduzir os decisores na avaliação e escolha das alternativas-solução, em diferentes espaços. Em particular, o espaço das variáveis de decisão consiste no conjunto de decisões factíveis e não factíveis para determinado problema.

Para Shimizu (2010) em problemas com múltiplos objetivos não é possível determinar uma solução ótima que satisfaça plenamente a todos os objetivos em jogo. A solução que satisfaz plenamente a todos os critérios e objetivos é denominada solução ideal e não pode ser encontrada na região de soluções possíveis do problema original. Em geral, os objetivos individuais são conflitantes e é necessário encontrar uma solução de consenso. As restrições prefixadas sobre os recursos disponíveis não permitem buscar a solução ideal que pode existir fora da região de soluções viáveis, ou seja, a solução ideal é uma solução inviável.

Gomes e Gomes (2012) dizem que o Apoio Multicritério à Decisão (AMD) tem como princípio buscar o estabelecimento de uma relação de preferências (subjetivas) entre as alternativas que estão sendo avaliadas, priorizadas e ordenadas sob a influência de vários critérios no processo de decisão. A abordagem multicritério tem como característica:

1. Processos decisórios complexos e neles existem vários atores envolvidos que definem os aspectos relevantes do processo de decisão;
2. Cada ator tem a sua subjetividade (juízo de valores);
3. Reconhece os limites da objetividade e considera as subjetividades dos atores;
4. Tem como pressuposto que o problema não está claramente definido nem bem estruturado.

Tem-se ainda de ter o cuidado de não criar um modelo que leve a uma irrealidade. Do contrário, obtém-se uma solução sem nenhum resultado prático. A simulação é essencialmente um trabalho com analogias, é uma modalidade experimental de pesquisa que procura tirar conclusões com modelos que representam a realidade, trata-se da imitação da realidade por meio de modelos.

Shimizu (2010) postula que não é possível satisfazer a todos os objetivos ao mesmo tempo, sendo necessário determinar um nível de conciliação dos objetivos múltiplos.

Gomes e Gomes (2012) sugerem que o decisor precisa entender suas próprias preferências. Assim, o Apoio Multicritério à Decisão (AMD) deve possuir algoritmos e metodologias que tornem confortável ao decisor explicitar essas preferências. Os decisores empresariais e governamentais estão interessados nas soluções que obtenham os melhores resultados para suas empresas e seus governos. Tomar decisões é uma tarefa difícil tanto para grupos como para indivíduos isolados. Normalmente a decisão deverá atender a objetivos e a critérios conflitantes. As conseqüências das decisões nem sempre são facilmente identificáveis. Algumas alternativas e objetivos estão interligados e a não aceitação

da subjetividade pode tornar-se uma dificuldade para a solução do problema. É nesse mérito que se enquadra o AMD sendo que o princípio de aprendizagem auxilia na construção de preferências. A metodologia tem sido baseada em operacionalidade e num julgamento pessoal. Suas vantagens são:

1. Facilitar o uso por não especialistas, preferencialmente quando transformado em um programa de computador que seja o mais amigável possível com o usuário e disponha de recursos gráficos e visuais;
2. Constituir-se em um método lógico e transparente;
3. Permitir liberdade de ambigüidade para interpretações dos dados de entrada;
4. Poder englobar tanto critérios quantitativos como qualitativos;
5. Poderem os julgamentos de valor ser exercidos em escalas cardinais ou verbais;
6. Permitir ao decisor dispor de algoritmos que possibilitem a utilização de critérios independentes uns dos outros, como algoritmos que auxiliem em problemas cujos critérios de avaliação são dependentes. Analogamente, ele poder lidar com alternativas que são independentes umas das outras, bem como quando forem dependentes;
7. Incorporar questões do comportamento humano nos processos de decisão.

O importante é que no AMD há, obrigatoriamente, um fator humano. Nunca haverá uma situação em que a decisão seja totalmente concebida por meio de algoritmos. O objetivo é trazer um apoio ou auxílio à tomada de decisão e escolher a melhor alternativa entre as várias possíveis de serem imaginadas e concebidas.

O AMD é um enfoque utilizado como elemento central da análise de decisões. Como tal, lança mão de informações sobre o problema, tendo como característica principal a análise de várias alternativas ou ações, sob vários pontos

de vista ou critérios. Para fazer essa análise, os decisores, freqüentemente, têm que comparar as alternativas presentes no processo decisório.

Assim, com o AMD propõem-se a clarificação do problema e a tentativa de fornecer respostas para as questões levantadas em um processo decisório, segundo modelos definidos e claros. À medida que a complexidade dos problemas vai aumentando, a análise do ponto de vista de um único critério de julgamento de alternativas – também chamada de análise monocritério – não tem sentido. Desta maneira, faz-se a abordagem de problemas envolvendo vários pontos de vista pela abordagem mais rica que constitui o AMD.

Pela análise de formulações básicas nos problemas de AMD, objetiva-se a clarificação da decisão com a escolha de um subconjunto, tão restrito quanto possível, para a escolha final de uma alternativa, obtendo-se como resultado final tal escolha. Sempre que se faz uma análise, deve-se atentar para os seguintes princípios: ao estudar-se uma situação multiatributo (ou multicritério), deve haver compensação entre os atributos (ou critérios). Ou seja, um grande ganho num atributo (ou critério) de menor importância compensará uma pequena perda em um atributo ou critério de menor importância; deve existir uma ordenação possível para alternativas e, portanto, deve haver melhor alternativa, que se precisa descobrir.

Freqüentemente, a escolha dos métodos e algoritmos é feita assumindo-se ser impossível para um analista, em situações de decisão complexa, a fim de ter uma visão precisa do mundo real. Assim, não é possível representar todos os estados da natureza de forma precisa.

O analista deve estar ciente de que as preferências não são constantes. Elas mudam com o tempo. Algumas vezes são ambíguas e não podem ser vistas de forma independente em um processo de análise. Mesmo que seja possível uma resposta para a modelagem de preferências e função de utilidade por meio de funções ou programas, deve-se sempre revisar o processo com o objetivo de verificar se alguma preferência não foi alterada. O estudo da informação das preferências divide-se em preferências das informações intracritérios e preferência das informações intercritérios. A primeira é necessária para construir preferências parciais em um critério particular, na avaliação de alternativas neste critério (classificação de alternativas neste critério). A segunda é utilizada para definir a

importância de cada critério dentro do agregado de preferências formado pelos critérios (essa informação define o peso de cada critério).

### 3. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Uma pesquisa relaciona a teoria com a prática. A metodologia é um instrumento utilizado na investigação da verdade para obtenção do conhecimento. Conforme Roesch (1996), definir a metodologia significa escolher como se pretende investigar a realidade. Este capítulo apresenta a metodologia de trabalho definida para a realização do presente estudo e o atendimento aos objetivos propostos. Primeiramente é apresentado o método da pesquisa, o estudo de caso, a unidade de análise, as técnicas de coleta e análise de dados e as limitações do método. Finalmente é descrito o método de trabalho empregado, em suas seis etapas.

#### 3.1. MÉTODO DA PESQUISA

Segundo Marconi e Lakatos (2011), a especificação da metodologia da pesquisa é a que abrange maior número de itens, pois responde às questões *como?*, *com quê?*, *onde?*, *quanto?*, de uma só vez.

Souza (2011) postula que é possível definir a pesquisa como a atividade científica por meio da qual se revelam aspectos da realidade. Marconi e Lakatos (2011) consideram a pesquisa como um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. Significa muito mais do que somente procurar a verdade: é encontrar respostas para questões propostas, utilizando métodos científicos. Roesch (1996) acrescenta que o delineamento da pesquisa determina quem vai ser pesquisado e quais questões serão levantadas.

Yin (2010) sugere que cada tipo de pesquisa empírica tem um projeto de pesquisa implícito, se não explícito, sendo o projeto a seqüência lógica que conecta os dados empíricos às questões de pesquisa iniciais do estudo e, finalmente, às suas conclusões.

A seguir são apresentados o estudo de caso, a unidade de análise, as técnicas de coleta e análise de dados e as limitações do método.

### **3.1.1. Estudo de Caso**

A pesquisa qualitativa, dada a natureza dos objetivos propostos neste estudo, é a que melhor se aplica para o atendimento dos mesmos. Segundo Roesch (1996), os métodos qualitativos de pesquisa são reconhecidos como uma fase que precede o teste de hipóteses. Neste sentido, argumenta que a pesquisa qualitativa e os seus métodos de coleta e análise de dados são apropriados para uma fase exploratória da pesquisa.

No decorrer da realização de uma pesquisa empírica, pode-se utilizar um ou vários tipos de métodos. Yin (2010) sugere que se opte pelo estudo de caso quando o investigador tem um pequeno controle sobre os eventos ou quando o foco está centrado sobre um fenômeno contemporâneo, como o desta pesquisa. Portanto, para atender aos objetivos propostos e a questão de pesquisa, o método de investigação qualitativo utilizado neste trabalho foi o estudo de caso.

Ainda de acordo com o autor, o estudo de caso é uma forma diferenciada de investigação empírica que investiga fenômenos contemporâneos em profundidade e em seu contexto de vida real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes. A investigação do estudo de caso enfrenta a situação tecnicamente diferenciada em que existirão muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados e como resultado conta com múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de maneira triangular, e, como outro resultado, beneficia-se do desenvolvimento anterior das proposições teóricas para orientar a coleta e a análise de dados.

Conforme Roesch (1996), o estudo de caso como estratégia de pesquisa pode ser utilizado de modo exploratório (visando levantar questões e hipóteses para estudos futuros, através de dados qualitativos) e descritivo (buscando associações entre variáveis, normalmente com evidência de caráter quantitativo).

Em um estudo de caso, segundo Souza (2011), a pesquisa é realizada tomando-se por base um caso concreto e específico. Esse método é caracterizado por ser um estudo intensivo, ou seja, analisa o maior número de variáveis do caso investigado. Se mais de um caso é analisado, cada situação isolada é denominada de caso e o procedimento adotado é denominado de método de caso. Os estudos de caso são auxiliados pela formulação de hipóteses, pelo uso da estatística, de formulários de entrevistas e, em algumas situações específicas, pelo questionário como instrumento de pesquisa. O que se busca mostrar com esse método são as características comuns a todos os casos no grupo como um todo. O que não for comum poderá formar subgrupos, com características únicas ao grupo específico. Dessa forma, chega-se a uma correlação entre semelhanças e diferenças.

### **3.1.2. Unidade de Análise**

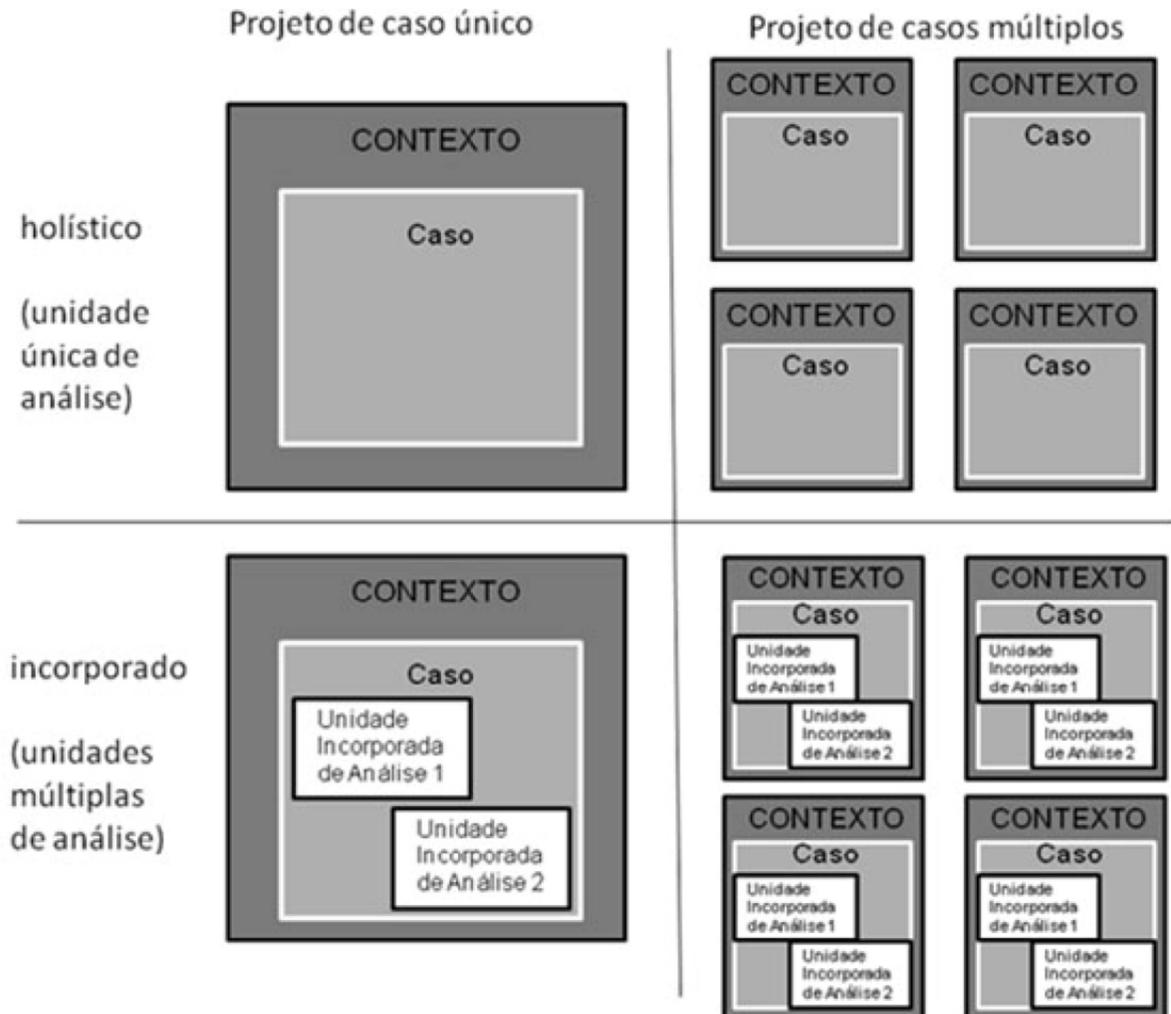
Segundo Yin (2010), a seleção da unidade de análise apropriada é uma consequência da escolha das questões de pesquisa primárias. Conforme o autor, o estudo de caso tem um lugar diferenciado na pesquisa de avaliação, existindo pelo menos quatro aplicações diferentes:

1. Para explicar os presumidos vínculos causais nas investigações da vida real que podem ser demasiado complexos para as estratégias de levantamento ou experimentais;
2. Para descrever uma intervenção e o contexto na vida real no qual ela ocorreu;
3. Para ilustrar, de modo descritivo, determinados tópicos em uma avaliação;
4. Para explorar as situações em que a intervenção sendo avaliada não possui um único e claro conjunto de resultados.

Neste sentido, a mesma unidade de análise pode conter mais do que um único estudo de caso, sendo o estudo de casos únicos ou de casos múltiplos

variantes da mesma estrutura metodológica. A Figura 3 apresenta as várias possibilidades de realização do estudo de caso.

Figura 3: Tipos básicos de projetos para estudos de caso.



Fonte: Adaptado de Yin (2010).

O presente trabalho, em função da questão de pesquisa formulada e dos objetivos geral e específicos dela derivados, aponta para a adoção de um estudo de múltiplos casos.

### 3.1.3. Técnica de Coleta de Dados

Conforme Souza (2011) o método e a técnica são distintos, mas estão inter-relacionados. O método é um conjunto de procedimentos empregados na investigação e na busca da verdade, é o plano de ação. A técnica refere-se à prática da pesquisa, ou seja, está relacionada ao modo de realizar a pesquisa e à coleta de dados. A técnica são as normas e os princípios que auxiliam a aplicação do método.

Para Marconi e Lakatos (2011) as técnicas são consideradas um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência. São também a habilidade para usar esses preceitos ou normas na obtenção de seus propósitos. Portanto, correspondem à parte prática da coleta de dados.

Todo projeto de pesquisa implica o levantamento de dados de diversas fontes, quaisquer que sejam as técnicas empregadas. As duas técnicas pelas quais se podem obter os dados são a documentação direta e a indireta.

#### 3.1.3.1. Pesquisa Bibliográfica e Documental

Para Marconi e Lakatos (2011), a documentação indireta serve-se de fontes de dados coletados por outras pessoas, podendo constituir-se de material já elaborado ou não. Dessa forma, divide-se em pesquisa documental (ou de fontes primárias) e pesquisa bibliográfica (ou de fontes secundárias).

A pesquisa bibliográfica ou de fontes secundárias é considerada como o primeiro passo de toda a pesquisa científica. Segundo Yin (2010), a informação documental é, provavelmente, relevante para todos os tópicos de estudo de caso e seu uso é importante para corroborar e aumentar a evidência de outras fontes. Trata-se do levantamento da bibliografia publicada em forma de livros e artigos. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre o assunto do projeto de pesquisa. A descrição do que é e para que serve a pesquisa bibliográfica permite compreender que, se de um lado a resolução de um

problema pode ser obtida através dela, por outro, a pesquisa de campo (documentação direta) também exige como premissa o levantamento do estudo da questão que se propõe a analisar e solucionar.

### 3.1.3.2. Observação Direta e Entrevista

Conforme Marconi e Lakatos (2011), a documentação direta constitui-se no levantamento de dados do próprio local onde os fenômenos ocorrem. Esses dados podem ser conseguidos de duas maneiras: através da pesquisa de campo ou da pesquisa de laboratório. Ambas se utilizam das técnicas de observação direta intensiva (observação e entrevista) e de observação direta extensiva (questionário, formulário, medidas de opinião e atitudes técnicas mercadológicas).

Para Roesch (1996), entrevistas, observação e uso de diários são as técnicas mais utilizadas na pesquisa de caráter qualitativo. Entretanto, outras técnicas têm sido aplicadas com sucesso, como entrevistas em profundidade, observação participante, entrevistas em grupo, incidentes críticos, diários e técnicas projetivas. A pesquisa de campo, aplicada por meio de questionários (observação direta extensiva) e entrevistas semi-estruturadas (observação direta intensiva) é a que especificamente interessa a este trabalho.

Ainda de acordo com a autora, o questionário é um instrumento de coleta de dados que busca mensurar alguma coisa e a pergunta aberta é a forma mais elementar de coleta de dados qualitativos. O propósito de formular tais questões é permitir ao pesquisador entender e capturar a perspectiva dos respondentes, por este motivo as questões não apresentam uma prévia categorização de alternativas para resposta. A qualidade das respostas depende, sobretudo, da habilidade de redação da pessoa que responder ao questionário. Nas perguntas abertas, uma vez que se deu liberdade ao respondente, respostas inesperadas normalmente surgem, e estas terão de ser categorizadas, a fim de possibilitar sua interpretação.

Yin (2010) sugere que a entrevista é uma das fontes mais importantes para o estudo de caso e fonte essencial de evidências. Roesch (1996) diz que a

entrevista semi-estruturada é a técnica fundamental da pesquisa qualitativa. É uma técnica demorada e exige muita habilidade do entrevistador. Seu objetivo primário é entender o significado que os entrevistados atribuem a questões em situações e contextos que não foram anteriormente estruturados a partir das suposições do pesquisador. O grau de estruturação de uma entrevista em uma pesquisa qualitativa depende do propósito do pesquisador. Em entrevistas semi-estruturadas utilizam-se questões abertas, que permitem ao entrevistador entender e captar a perspectiva dos participantes da pesquisa. Dessa forma o pesquisador não está predeterminando sua perspectiva através de uma seleção prévia de categorias de questões, como no caso de quem utiliza somente um método quantitativo.

#### 3.1.3.3. Triangulação dos Dados

Yin (2010) afirma que um ponto importante a considerar, do prisma da coleta de dados do estudo de caso, é a oportunidade de usar diferentes fontes de evidência. O uso de múltiplas fontes de evidência permite que o investigador aborde uma variação maior de aspectos históricos e comportamentais. A vantagem mais importante apresentada pelo uso da triangulação é o desenvolvimento de linhas convergentes de investigação em um processo de triangulação e corroboração. Assim, qualquer conclusão do estudo de caso é, provavelmente, mais convincente e acurada se for baseada em fontes diversas de informação.

#### 3.1.4. Técnica de Análise de Dados

Segundo Roesch (1996) na pesquisa de caráter qualitativo, o pesquisador, ao concluir sua coleta de dados, depara-se com uma quantidade imensa de notas de pesquisa ou de depoimentos, materializados na forma de textos, os quais terão de ser organizados para interpretação *a posteriori*. A análise dos textos em pesquisa científica tem o propósito de contar a freqüência de um fenômeno e procurar identificar as relações existentes entre os mesmos, sendo que a interpretação dos

dados é realizada com base em modelos conceituais definidos *a priori*. Utiliza desde técnicas simples até outras mais complexas, com apoio em métodos estatísticos. A aplicação deste conjunto de técnicas referidas é denominada análise de conteúdo.

Conforme Marconi e Lakatos (2011) a análise de conteúdo permite a descrição sistemática, objetiva e quantitativa do conteúdo da comunicação. Devido ao caráter qualitativo do projeto de pesquisa, a análise de conteúdo mostrou-se como a técnica mais adequada para a análise dos dados obtidos.

### **3.1.5. Limitações do Método**

Os projetos de pesquisa possuem limitações em função da metodologia de trabalho definida para cada tipo de estudo. São apresentadas a seguir as limitações quanto à metodologia utilizada, encontradas no referencial teórico estudado.

O estudo de caso apresenta algumas limitações. Conforme Yin (2010), o método do estudo de caso não pode ser aplicado como forma geral, pois é um estudo de apenas uma gama de fatores, com os atores da pesquisa pré-definidos, não sendo possível, portanto, generalizar para outras empresas e organizações.

Segundo Roesch (1996), entrevistas em que o entrevistado fala livremente, sem intervenções ou interrupções, resultam com frequência num acúmulo de informações que muitas vezes não oferecem uma visão clara da perspectiva do entrevistado. Complementa que à medida que a pesquisa qualitativa vai avançando e vão sendo conduzidas mais entrevistas, há tendência do pesquisador ir direcionando certos tópicos ao identificar padrões nos dados e querer explorá-los em determinadas direções.

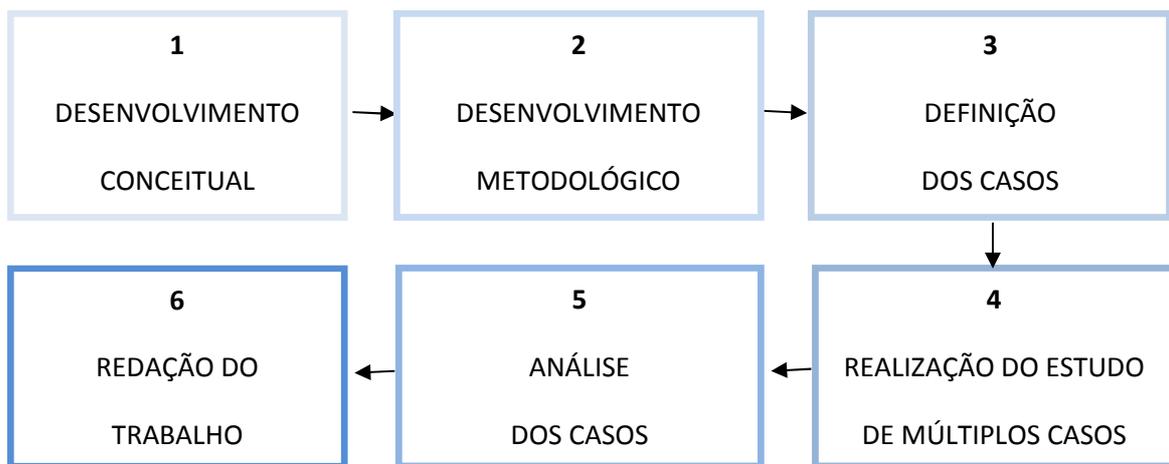
Ainda conforme a autora que a qualidade dos dados obtidos na entrevista depende da habilidade do entrevistador, da relevância da pesquisa para o entrevistado e do nível de confiança que se estabelece entre entrevistador e entrevistado, sendo que a falha do pesquisador em obter a confiança do entrevistado pode levar à situações em que o entrevistado responde o que considera

que o entrevistador gostaria de ouvir como forma de terminar mais rapidamente a pesquisa, o que certamente afeta a qualidade dos dados obtidos.

### 3.2. MÉTODO DE TRABALHO

O método de trabalho constitui-se de um conjunto de atividades sistemáticas e seqüenciais utilizadas para operacionalizar a presente pesquisa. Com base nos conceitos anteriormente apresentados, o trabalho foi desenvolvido em seis etapas distintas apresentadas na Figura 4:

Figura 4: Etapas do método de trabalho.



Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 3.2.1. Etapa 1 – Desenvolvimento Conceitual

Através da pesquisa indireta de fontes secundárias foi realizada a seleção, leitura, interpretação e discussão de diversos livros e artigos acadêmicos referentes à problemática de estudo para constituição e redação dos referenciais teóricos do presente estudo. O referencial teórico foi baseado em cinco tópicos principais: gestão estratégica, o modelo do diamante, avaliação de projetos de investimentos,

análise de cenários e teoria da tomada de decisão, bem como outros assuntos complementares aos anteriormente citados.

### **3.2.2. Etapa 2 – Desenvolvimento Metodológico**

Com a pesquisa indireta de fontes primárias procurou-se contextualizar a atração de projetos de investimentos industriais para o Estado do Rio Grande do Sul. Foi efetuada pesquisa documental em bases de dados públicas e na documentação aberta disponível na Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI) e na Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI), como *folders*, revistas, cadernos e apresentações eletrônicas.

Adicionalmente, foram também pesquisados diversos tipos de materiais bibliográficos, principalmente livros e artigos acadêmicos, buscando analisar uma série de informações para o desenvolvimento e contextualização do estudo.

Por meio da técnica da observação direta extensiva foi efetuada uma pergunta aberta aos representantes das empresas e órgãos de governo anteriormente selecionados para buscar identificar quais são os aspectos fiscais, financeiros, de infraestrutura, ambientais, de cadeia de suprimentos, de mão-de-obra e de promoção comercial e inserção internacional considerados na avaliação de projetos de investimentos industriais.

Para analisar a possibilidade de utilização dos métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD) na avaliação de projetos de investimentos Industriais no Estado do Rio Grande do Sul, verificou-se a necessidade de entrevistar respondentes envolvidos com o processo decisório das instituições. Desta forma, optou-se por realizar entrevistas pessoais em profundidade, adotando-se para tal um roteiro com perguntas semi-estruturadas, com a finalidade de proporcionar ao entrevistado maior liberdade na apresentação das questões e ao pesquisador, a possibilidade de ajustar o roteiro da entrevista conforme a realização desta.

O instrumento de coleta de dados (Apêndice A – Roteiro da Entrevista) foi validado pelo Professor Isaac Pergher, pesquisador da área e autor de dissertação

de mestrado sobre análise multicritério. O roteiro de entrevista foi estruturado com dez perguntas, de forma a permitir verificar como os entrevistados reagiam de acordo com os objetivos específicos desenvolvidos nessa pesquisa, avaliando, assim, a aderência da academia com o mercado. O questionário, em formato de quadro, referencia os autores utilizados para o desenvolvimento da dissertação com relação a cada um dos objetivos específicos e as respectivas questões desenvolvidas.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de maio e junho de 2013. As entrevistas tiveram duração média de quarenta minutos a uma hora, todas gravadas, totalizando cerca de sete horas de gravação. Após a conclusão das entrevistas e respectivas análises, o pesquisador colocou à disposição dos entrevistados um sumário executivo com os resultados da pesquisa.

### **3.2.3. Etapa 3 – Definição dos Casos**

Foram selecionados para realização de entrevistas semi-estruturadas, além de representantes da Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI) e da Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI) para possibilitar a triangulação dos dados coletados, os casos de seis empresas que estão com projetos de investimentos industriais de grande porte em andamento ou que tenham sido recentemente concluídos no Estado do Rio Grande do Sul e que pertencem a diferentes setores econômicos, sendo metade da Economia Tradicional e outra metade da Nova Economia. Em cada uma delas, foram escolhidos três setores industriais diferentes, cada um deles representando um nível setorial diverso: prioritário, preferencial e especial.

Foram contatadas diversas empresas da Nova Economia e da Economia Tradicional integrantes dos setores industriais escolhidos, sendo que mais da metade delas optou por não se posicionar sobre o tema da pesquisa ou colocou empecilhos à sua participação. Portanto, as empresas foram selecionadas por tipicidade, acessibilidade e conveniência, em termos de viabilidade de visitas e entrevistas.

As evidências foram coletadas através de observação direta e entrevistas pessoais com os profissionais indicados pelas empresas, sendo que as informações e documentações acessadas ao longo das entrevistas foram tratadas em caráter confidencial, restrito aos fins da pesquisa acadêmica. Os nomes dos entrevistados e das empresas a que pertencem não foram divulgados, tendo em vista a ausência de autorização expressa dos entrevistados.

Assim, para proteger a identidade dos participantes da pesquisa e por solicitação dos entrevistados, a identificação das empresas foi realizada seqüencialmente através das letras A até F, sendo caracterizadas através de seu segmento, nível e setor de atuação, conforme o Quadro 2:

Quadro 2: Empresas selecionadas.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>SEGMENTO</b>	Nova Economia	Nova Economia	Nova Economia
<b>NÍVEL</b>	Prioritário	Preferencial	Especial
<b>SETOR</b>	Indústria Oceânica e Pólo Naval	Energia Eólica	Semicondutores
<b>SUJEITO DA PESQUISA</b>	Diretor de Novos Negócios	Diretor Industrial	Gerente Financeiro e de Relações com Investidores
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>SEGMENTO</b>	Economia Tradicional	Economia Tradicional	Economia Tradicional
<b>NÍVEL</b>	Prioritário	Preferencial	Especial
<b>SETOR</b>	Automotivo e Implementos Rodoviários	Madeira, Celulose e Móveis	Petroquímica, Produtos de Borracha e Material Plástico
<b>SUJEITO DA PESQUISA</b>	Diretor de Relações com Investidores	Gerente de Projetos Especiais	Gerente de Relações Institucionais

Fonte: Elaborado pelo autor.

De modo a oportunizar a utilização de diferentes fontes de evidência, permitindo realizar a triangulação dos dados coletados, foram selecionados informantes-chave na Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI) e na Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI). Tendo em vista a ausência de autorização expressa dos entrevistados, os mesmos não tiveram os seus nomes divulgados. Assim, a identificação dos órgãos de governo foi realizada seqüencialmente através das letras G e H, conforme o Quadro 3:

Quadro 3: Órgãos de Governo selecionados.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>SEGMENTO</b>	Governo do Estado	Governo do Estado
<b>SETOR</b>	Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI)	Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI)
<b>SUJEITO DA PESQUISA</b>	Coordenador Técnico	Presidente

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### **3.2.4. Etapa 4 – Realização do Estudo de Múltiplos Casos**

Por meio da técnica da observação direta intensiva foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os informantes-chave das empresas e órgãos de governo anteriormente elencados. Nesta fase, procurou-se entender em profundidade como são tratados os aspectos fiscais, financeiros, de infraestrutura, ambientais, de cadeia de suprimentos, de mão-de-obra e de promoção comercial e inserção internacional considerados como os fatores determinantes mais relevantes para a tomada de decisão de investimento industrial.

### 3.2.5. Etapa 5 – Análise dos Casos

Os dados resultantes da pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, observação direta e entrevistas semi-estruturadas foram tratados através da técnica de análise de conteúdo, com a descrição objetiva e sistemática dos dados obtidos.

No intuito de responder ao problema de pesquisa, quais são e como são tratadas as variáveis consideradas relevantes pelas empresas para utilização no apoio multicriterial à avaliação de projetos de investimentos industriais no Estado do Rio Grande do Sul, bem como atender aos objetivos geral e específicos deste estudo, foram criadas categorias de análise de conteúdo à partir da revisão teórica, possibilitando a interpretação e classificação dos dados obtidos durante as entrevistas realizadas. Assim, a técnica de análise de dados utilizada foi a análise de conteúdo com categorias pré-definidas.

À seguir são apresentadas as duas categorias de análise pré-definidas, de acordo com os objetivos geral e específicos da pesquisa, a primeira compreendendo as perguntas 1 a 5 e a segunda abrangendo as questões 6 a 10 do roteiro da entrevista (Apêndice A):

1. Identificação dos fatores considerados determinantes para atração de projetos de investimentos industriais e, dentre estes, os mais relevantes e o de maior importância;
2. Compreensão de como os fatores determinantes identificados são hierarquizados e transformados em critérios de decisão, como se dá a tomada de decisão de investimento e se há utilização de modelo de decisão multicriterial.

Os dados extraídos das entrevistas foram pré-analisados e agrupados por similaridade, de forma a estabelecer relação entre o referencial teórico e os métodos práticos adotados pelos entrevistados. Após extensa análise dos dados, em comparação com as teorias estudadas, passou-se à organização dos mesmos, com a codificação de resultados e as categorizações.

Adicionalmente, foram triangulados os dados das entrevistas realizadas utilizando-se múltiplas fontes de evidência, permitindo analisar as eventuais diferenças de posicionamentos a partir das respostas obtidas. Primeiramente, entre as empresas pertencentes à Nova Economia *versus* às que fazem parte da Economia Tradicional. Por fim, entre os órgãos governamentais *versus* o conjunto das empresas.

### **3.2.6. Etapa 6 – Redação do Trabalho**

Durante o desenvolvimento da pesquisa, buscou-se compreender como os fatores determinantes identificados são hierarquizados e transformados em critérios de decisão e também a sua utilização em modelos de decisão multicriterial.

Foi então efetuada a consolidação da pesquisa e a avaliação do atendimento aos objetivos geral e específicos. Finalmente, foram elaboradas as considerações finais do trabalho, bem como a redação final do texto.

#### 4. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Neste capítulo são contextualizados em três seções a Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul; o Modelo de Desenvolvimento Industrial, descrevendo os Elementos da Política Industrial através dos seus cinco eixos; e o Plano de Implantação da Política Industrial, apresentando os seis setores econômicos participantes da pesquisa, sendo três da Nova Economia e três da Economia Tradicional, em seus respectivos níveis: prioritário, preferencial e especial. Os referenciais utilizados para a contextualização da pesquisa estão relacionados no Quadro 4:

Quadro 4: Referencial da pesquisa.

<b>TEMA</b>	<b>REFERENCIAL</b>
<b>Política Industrial</b>	Rio Grande do Sul (2012a).
<b>Modelo de Desenvolvimento Industrial</b>	Rio Grande do Sul (2012a); Rio Grande do Sul (2012h).
<b>Plano de Implantação da Política Industrial</b>	Rio Grande do Sul (2012a).
<b>Indústria Oceânica e Pólo Naval</b>	Rio Grande do Sul (2012d).
<b>Energia Eólica</b>	Rio Grande do Sul (2012c).
<b>Semicondutores</b>	Rio Grande do Sul (2012g).
<b>Automotivo e Implementos Rodoviários</b>	Rio Grande do Sul (2012b).
<b>Madeira, Celulose e Móveis</b>	Rio Grande do Sul (2012f).
<b>Indústria Petroquímica, Produtos de Borracha e Material Plástico</b>	Rio Grande do Sul (2012e).

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.1. POLÍTICA INDUSTRIAL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

A Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul é, antes de tudo, uma política de desenvolvimento econômico, em especial, como aponta o próprio termo, uma política de desenvolvimento industrial. Há uma relação direta entre o crescimento do setor industrial e o desenvolvimento da economia como um todo. O necessário aumento de produtividade na indústria ocorre de modo mais efetivo no curso da expansão desse setor. A produtividade dos setores não-industriais será tão maior quanto mais elevada for a produtividade na indústria. A Política Industrial é, portanto, uma ação estratégica que tem como principal desafio sustentar o desenvolvimento econômico e social do Estado a médio e longo prazo (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

Desdobra-se em uma Política Setorial composta de medidas que visam beneficiar os setores tradicionais da economia gaúcha, inclusive alguns que enfrentam dificuldades históricas e, simultaneamente, alimentar setores embrionários para dar sustentação ao surgimento de novas cadeias de produção no Estado do Rio Grande do Sul, ligadas às novas tecnologias e à inovação.

#### 4.2. MODELO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

O Modelo de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio Grande do Sul surgiu para valorizar as vocações produtivas históricas da Economia Tradicional e descobrir as potencialidades promissoras da Nova Economia. Consolida e organiza nos seus cinco eixos todos os instrumentos e políticas disponíveis para o desenvolvimento do Estado, colocando-os em conexão (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.1. Elementos Básicos da Política Industrial

Os Elementos Básicos da Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul norteiam-se em uma política geral ou funcional, com uma perspectiva sistêmica e de longo prazo, de construção de um modelo de desenvolvimento que adota medidas com impacto difuso sobre a indústria e mesmo diretamente sobre os demais setores da atividade econômica, e em uma política seletiva, que busca fortalecer setores industriais selecionados (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

Essas dimensões desdobram-se em dois conjuntos de ações inter-relacionadas, que compõem a Política Setorial:

1. Ações transversais destinadas à economia como um todo para aumentar a eficiência das unidades produtoras;
2. Ações setoriais focadas na implantação de programas e projetos voltados para o fortalecimento de setores industriais selecionados.

##### 4.2.1.1. Sistema de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul

Do prisma estrutural, a área de desenvolvimento econômico é coordenada pela Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI) como vértice das atividades, tendo como seu braço executivo, a Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI). O Sistema de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul (SDRS) tem como base as seguintes premissas conceituais (RIO GRANDE DO SUL 2012a):

1. Sustentabilidade: o desenvolvimento econômico deve perseguir uma trajetória de sustentabilidade econômica, social e ambiental;

2. Planejamento: o desenvolvimento econômico, social e ambiental é concebido diretamente ligado às atividades de planejamento de médio e longo prazos;
3. Governança: o sucesso de uma política de desenvolvimento econômico depende de efetiva coordenação entre os distintos entes de governo, bem como das relações do governo com a sociedade civil, que possui atividades ligadas ao desenvolvimento.

A efetividade de suas ações é diretamente proporcional ao grau de articulação entre o governo e os principais atores do desenvolvimento econômico do Estado. Tem a intenção básica de coordenar esforços em prol do desenvolvimento econômico do Rio Grande do Sul. Reúne atores do governo federal, como ministérios afins, instituições diretamente ligadas ao desenvolvimento econômico e empresas públicas e de economia mista; do governo estadual, como o gabinete do governador, conselhos e instituições estaduais, secretarias ligadas a atividades-fim, secretarias ligadas a atividades-meio e bancos estaduais e regional; dos governos municipais, como prefeituras e secretarias municipais responsáveis por políticas de desenvolvimento econômico local e regional; dos setores privado e cooperativo, como empresas privadas, cooperativas de produção, financeiras privadas, cooperativas de crédito, instituições de representação de empresários, cooperativas e trabalhadores e; outras instituições da sociedade civil associadas ao desenvolvimento da indústria, à inovação e à promoção do comércio exterior, como redes de cooperação e de inovação e universidades públicas e privadas e outras instituições ligadas a pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A Figura 5 apresenta esquematicamente os principais atores do Sistema de Desenvolvimento Econômico do Estado do Rio Grande do Sul.

Figura 5: Sistema de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Sul.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012h).

#### 4.2.1.2. Eixos da Política Industrial

O núcleo da Política Industrial compõe-se de cinco eixos distintos, fortemente inter-relacionados, a saber (RIO GRANDE DO SUL 2012a):

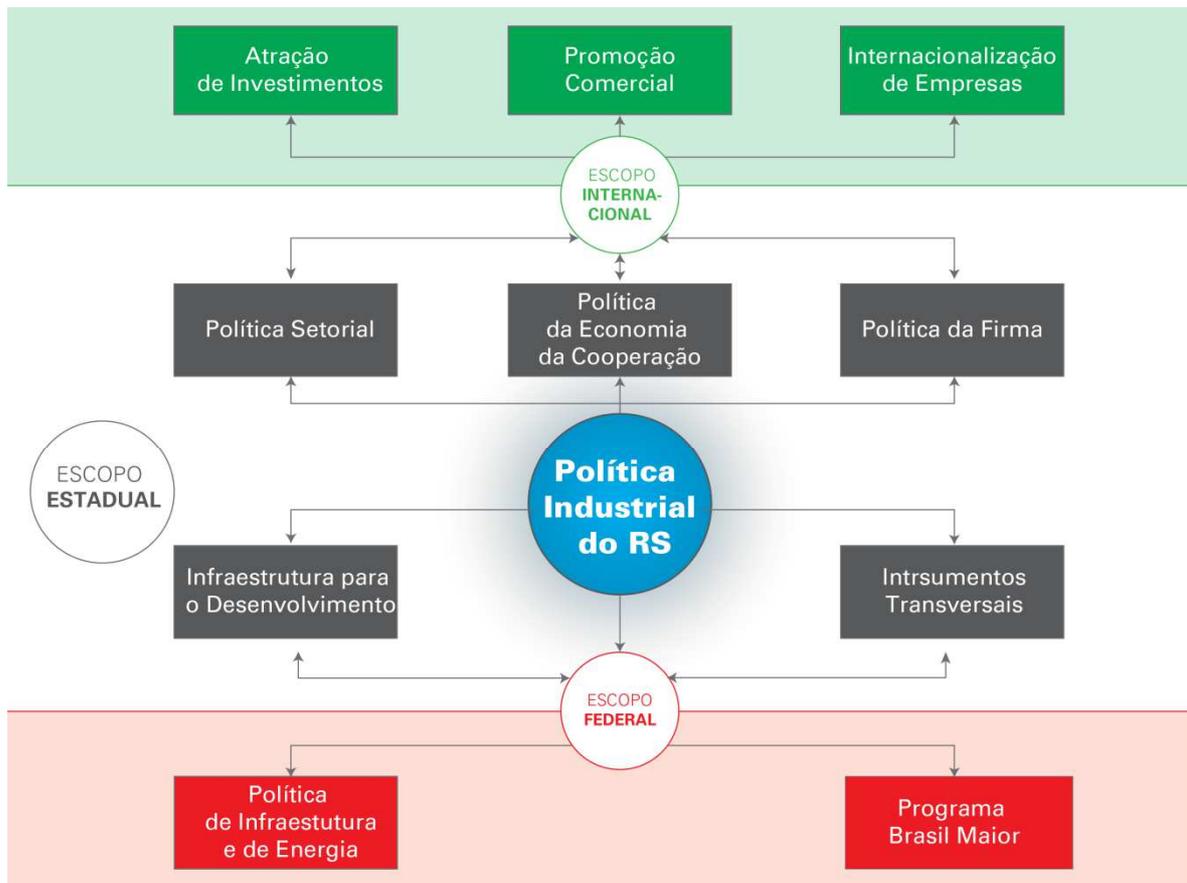
- Eixo I: Política Setorial;
- Eixo II: Política da Economia da Cooperação;
- Eixo III: Política da Firma;
- Eixo IV: Instrumentos Transversais;
- Eixo V: Infraestrutura para o Desenvolvimento.

Além dos eixos que formam o núcleo da Política Industrial, destacam-se duas articulações fundamentais para o sucesso das ações empreendidas. Uma dessas articulações refere-se às inter-relações estabelecidas entre o Sistema de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul (SDRS) e instituições internacionais, especialmente nos temas de atração de investimentos, promoção comercial e internacionalização de empresas gaúchas. A outra articulação diz respeito a inter-relações com instituições, políticas e programas formulados e implantados pelo Governo Federal, especialmente aquelas vinculadas com o Plano Brasil Maior e com a Política de Infraestrutura e Energia.

Além dos programas e projetos que estruturam a Política Industrial, são executadas diversas outras políticas que, embora não tenham o desenvolvimento da indústria em sua gênese, produzem efeitos positivos de médio e longo prazo sobre a atividade industrial gaúcha, como por exemplo, ao garantirem uma oferta crescente de insumos primários e a formação de mão-de-obra qualificada.

A Figura 6 apresenta esquemática e sucintamente os blocos gerais que constituem a Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul.

Figura 6: Eixos da Política Industrial.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012a).

A seguir descreve-se os principais eixos da Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul.

#### 4.2.2. Política Setorial

Uma das principais virtudes possíveis de perceber na economia do Rio Grande do Sul é a sua variedade setorial, o que estimula a necessidade de formulação de uma Política Industrial de largo espectro. A economia industrial gaúcha não depende exclusivamente de um ou de poucos setores, mas da ativação dos múltiplos segmentos que a compõem. Esses setores são complementares e constroem um variado e rico cenário de oportunidades, em que algumas cadeias

locais se posicionam entre as mais competitivas do país (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

A Figura 7 apresenta algumas marcas dos setores industriais do Estado do Rio Grande do Sul.

Figura 7: Algumas marcas setoriais do Rio Grande do Sul.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012h).

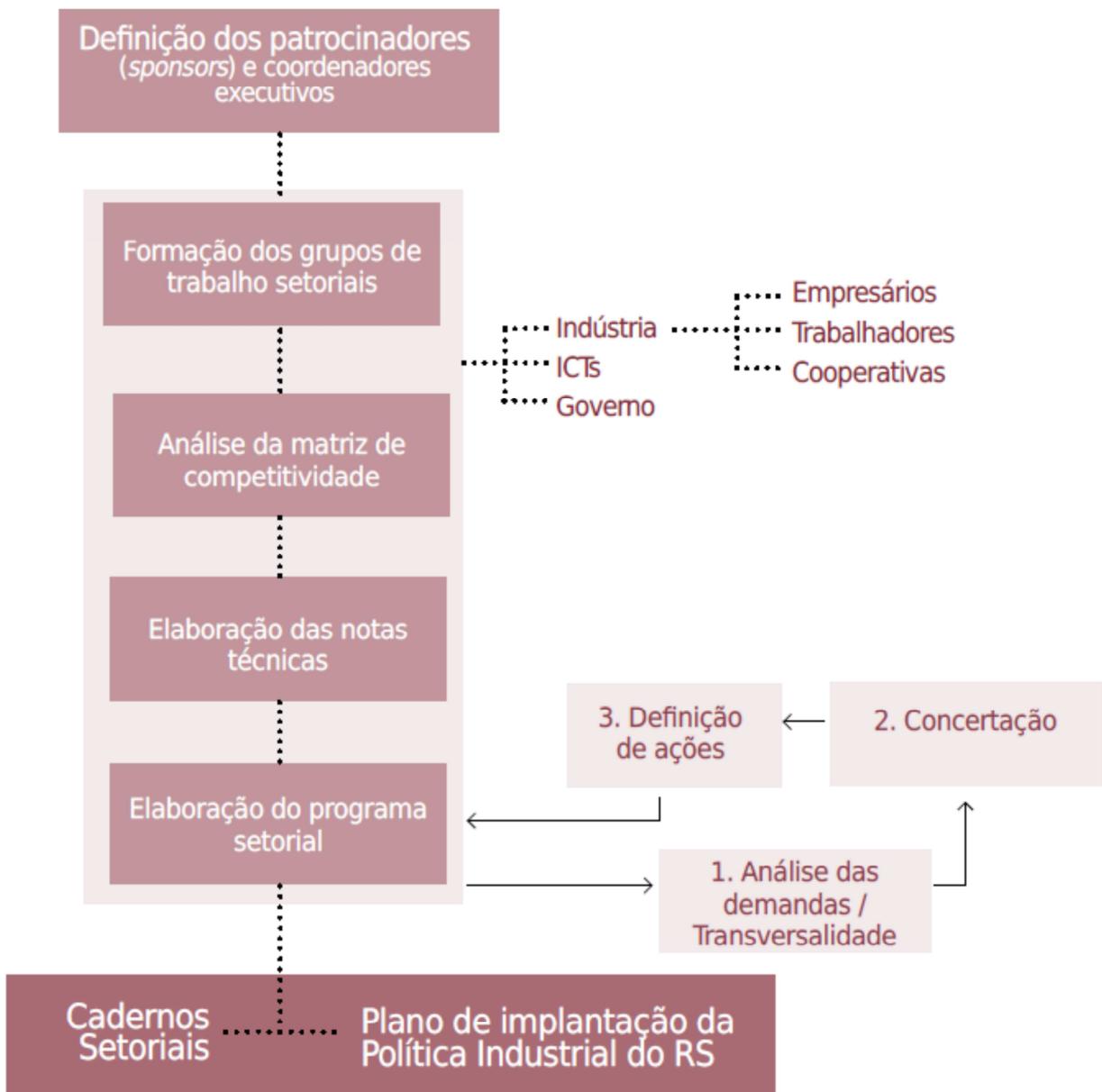
#### 4.2.2.1. Programas Setoriais

A seleção dos setores estratégicos foi realizada a partir de uma análise multicriterial empreendida por representantes da Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI), da Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI) e da Secretaria da Fazenda (SEFAZ). Os setores selecionados ficaram com a formulação dos seus respectivos Programas Setoriais sob a responsabilidade de coordenadores executivos apoiados por patrocinadores (*sponsors*), todos participantes de instituições do Sistema de Desenvolvimento (SDRS), com o intuito de assegurar uma governança compartilhada na elaboração

dos programas e, desta maneira, ampliar os compromissos necessários à efetividade das ações planejadas (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

A Figura 8 ilustra o processo de elaboração dos Programas Setoriais da Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul.

Figura 8: Visão geral do processo de elaboração dos Programas Setoriais.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012h).

O desenvolvimento do conteúdo dos Programas Setoriais da Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul envolveu empreendedores e profissionais diretamente associados aos setores industriais, pesquisadores universitários e membros de secretarias de Estado e de órgãos vinculados, contando com o benefício da informação e do conhecimento do setor industrial, da academia e do setor público.

Esses Programas Setoriais reúnem os setores industriais e agroindustriais estratégicos para a economia gaúcha, classificados em duas categorias – Economia Tradicional e Nova Economia – e agrupados em três níveis – Prioritário, Preferencial e Especial.

A Economia Tradicional é entendida como aqueles setores historicamente constituídos e fortemente enraizados na economia do Rio Grande do Sul como: automotivo e implementos rodoviários (prioritário); madeira, celulose e móveis (preferencial); e indústria petroquímica, produtos de borracha e material plástico (especial). Já a Nova Economia compreende tanto aqueles setores que vêm recentemente ganhando relevância na geografia gaúcha como setores com potencial futuro e que são, ao mesmo tempo, oportunidades abertas para o Estado como: indústria oceânica e pólo naval (prioritário); energia eólica (preferencial); e semicondutores (especial). Ou seja, a idéia de Nova Economia parte do princípio do setor já estar (ou não) desenvolvido no Rio Grande do Sul. Este é o caso de setores em que se verifica um déficit nacional, tanto na balança de comércio, quanto na atualização tecnológica – por exemplo, o de semicondutores – e que encontram no RS uma base de competências disponível para seu desenvolvimento (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

São vinte e dois os setores estratégicos selecionados e com Programas Setoriais formulados. Sete destes setores pertencem à chamada Nova Economia (um prioritário, dois preferenciais e quatro especiais). Já quinze integram a Economia Tradicional (oito prioritários – sete deles condensados na idéia da agro-indústria –, dois preferenciais e cinco especiais).

A Figura 9 apresenta sucintamente os blocos gerais que constituem os Setores Estratégicos da Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul nos níveis prioritário, preferencial e especial.

Figura 9: Setores Estratégicos da Política Industrial.

<i>Setores Nova economia</i>	<i>Setores Economia tradicional</i>
<b>Prioritários</b>	<b>Prioritários</b>
Indústria oceânica e polo naval	Agroindústria Carne bovina    Leite e derivados Carne suína    Arroz Avicultura    Soja e Milho Vitivinicultura  Automotivo e implementos rodoviários
<b>Preferenciais</b>	<b>Preferenciais</b>
Reciclagem e despoluição	Bens de Capital - Máquinas, Equipamentos e Implementos Agrícolas e Industriais
Energia eólica	Madeira, celulose e móveis
<b>Especiais</b>	<b>Especiais</b>
Biocombustíveis - Etanol e biodiesel	Equipamentos para indústria de petróleo e gás
Semicondutores	Petroquímica, produtos de borracha e material plástico
Saúde avançada e medicamentos	Software
Indústria da criatividade	Eletroeletrônica, automação e telecomunicações
	Calçados e artefatos

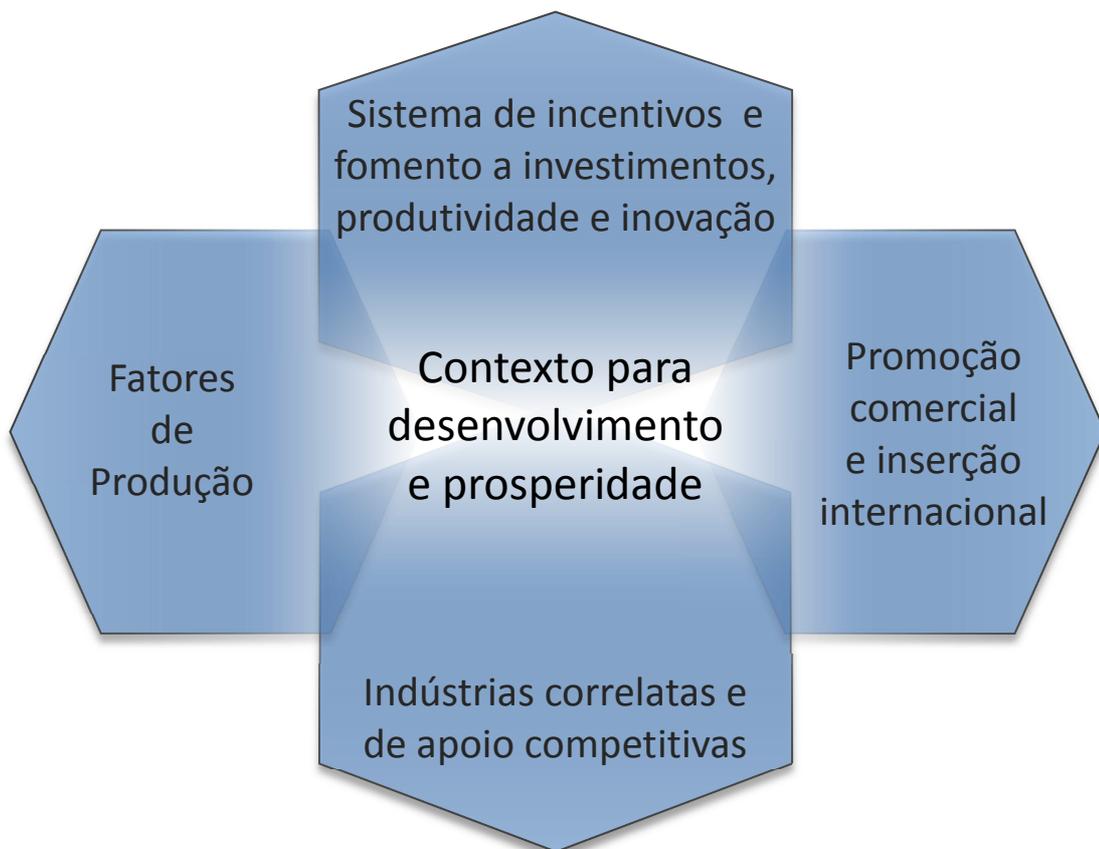
Fonte: Rio Grande do Sul (2012h).

Para cada um dos Setores Estratégicos selecionados foi elaborada uma matriz de competitividade. Foram construídas notas técnicas setoriais que apresentam uma descrição do setor, um diagnóstico de suas condições gerais de competitividade, uma análise de oportunidades e ações necessárias para o aumento da competitividade setorial. As matrizes de competitividade e as notas técnicas foram baseadas nos conceitos de competitividade propostos por Porter, em particular no consagrado “modelo do diamante” – um padrão aplicado para avaliar

ou comparar a posição competitiva de uma região, setor a setor (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

A Figura 10 apresenta esquematicamente os determinantes da competitividade do Estado do Rio Grande do Sul.

Figura 10: Visão geral dos determinantes da competitividade.



Fonte: Adaptado de Rio Grande do Sul (2012a).

O modelo teórico foi adaptado à realidade da economia industrial do Estado. Neste sentido foram considerados essencialmente os tópicos sobre os quais o Governo tem possibilidade de ação direta, totalizando vinte e sete fatores para análise da competitividade setorial, distribuídos nos quatro determinantes da competitividade regional.

A Figura 11 ilustra estes fatores a partir do “modelo do diamante”.

Figura 11: Fatores determinantes da competitividade setorial.

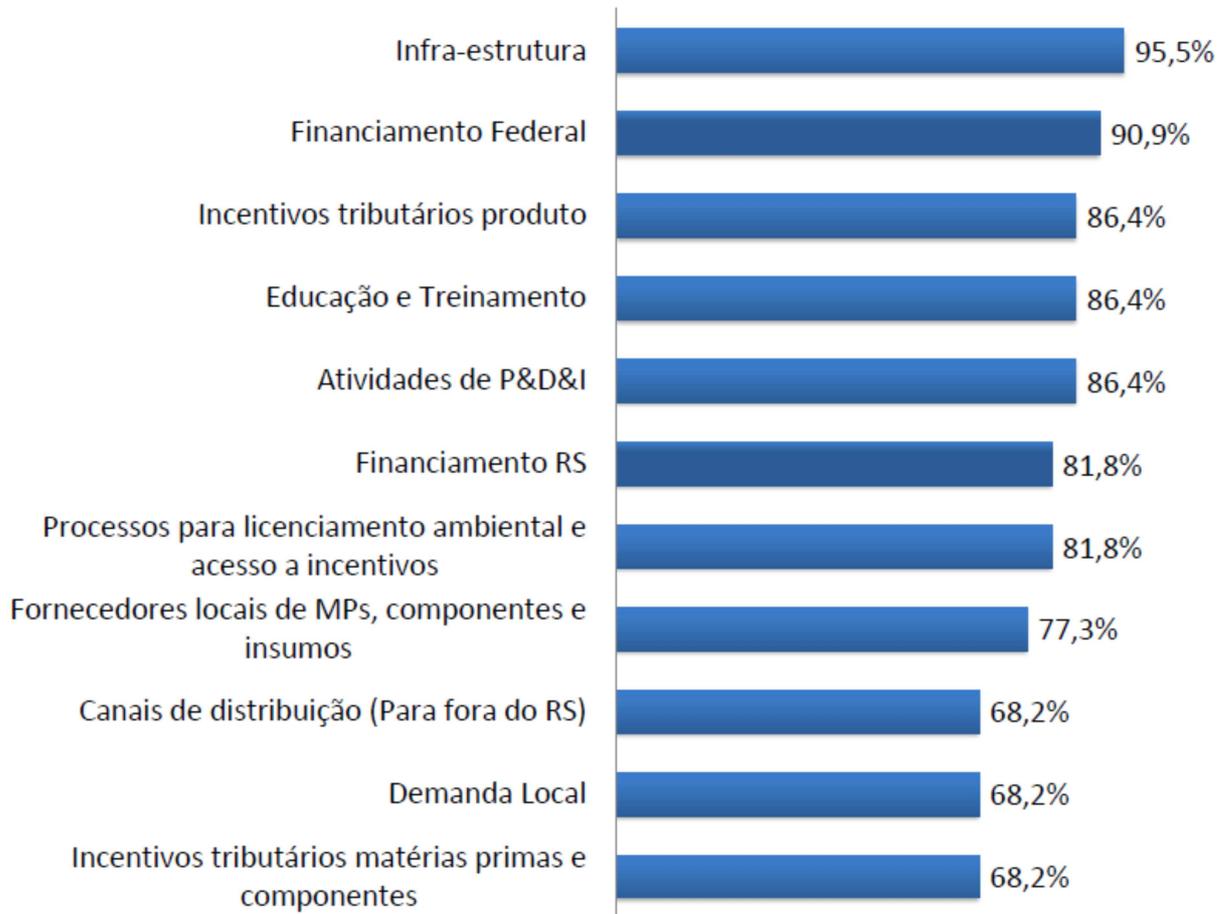


Fonte: Adaptado de Rio Grande do Sul (2012a).

No segundo semestre do ano de 2012 foi promovido pela Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI) e pela Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI) o 1º Ciclo da Política Industrial, reunindo representantes de entidades empresariais vinculadas a cada um dos vinte e dois setores estratégicos com Programas Setoriais formulados. Este fórum procurou identificar, a partir da referência dos vinte e sete fatores determinantes da competitividade setorial, quais deles são mais relevantes considerando cada setor da economia gaúcha.

A Figura 12 apresenta os resultados da pesquisa sobre os fatores determinantes mais relevantes.

Figura 12: Fatores Determinantes da competitividade setorial mais relevantes.



Fonte: Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI).

#### 4.2.2.2. Programa de Ações Internacionais

O Programa de Ações Internacionais está focado: na promoção comercial de bens e serviços gaúchos, ampliando o acesso de empresas exportadoras e potenciais exportadoras ao mercado internacional; e na atração de investimentos produtivos ao Estado, dentro dos objetivos maiores de incrementar as relações comerciais e o intercâmbio técnico e tecnológico e também de fomentar a competitividade dos setores estratégicos e o desenvolvimento da economia do Rio Grande do Sul. Compõe-se de dois instrumentos principais: o Programa de Apoio à Participação de Empresas Gaúchas em Feiras Internacionais e o Programa de Missões Internacionais, ambos vinculados à Secretaria de Desenvolvimento e

Promoção do Investimento. Além desses instrumentos, a participação em missões e a atividade de atrair investimentos produtivos no âmbito internacional vêm sendo potencializadas por um número crescente de parcerias estabelecidas junto a agências internacionais (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### **4.2.3. Política da Economia da Cooperação**

O Estado tem uma tradição longa em arranjos cooperativos na economia. É o berço nacional das cooperativas, nascidas ainda no século XIX, sendo que as cooperativas de produção agropecuária foram decisivas para a expansão da fronteira agrícola em meados do século passado. Nos anos 1980 e 1990, emergiram projetos comunitários que iriam formar uma extensa rede de empreendimentos de economia popular e solidária. Já nos anos 2000, surgiram os programas públicos de fomento a sistemas e Arranjos Produtivos Locais (APLs), à economia popular e solidária e às redes de cooperação entre empresas (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

A Política da Economia da Cooperação tem como objetivo incidir sobre o desenvolvimento econômico do Estado através do adensamento de cadeias e arranjos produtivos locais, da cooperação entre empresas e destas com instituições do cooperativismo, da economia popular e solidária, da autogestão, do aprendizado coletivo, da inovação e da cultura exportadora. A cooperação passa a ser um conceito-chave da política pública de desenvolvimento econômico e um dos eixos básicos da Política Industrial. Compõem a Política da Economia da Cooperação, com vínculo direto à Política Industrial, o Programa de Fortalecimento das Cadeias e Arranjos Produtivos Locais (Programa de APLs) e o Programa dos Pólos de Inovação Tecnológica.

#### 4.2.3.1. Programa de APLs

O Programa de Fortalecimento das Cadeias e Arranjos Produtivos Locais (Programa de APLs) direciona suas ações para as prioridades das políticas públicas de desenvolvimento. Trata a empresa a partir de uma perspectiva coletiva e territorial sob a premissa de que os vínculos de cooperação entre instituições dos setores privado, cooperativo, público, de ensino e pesquisa e de organizações sem fins lucrativos tendem a potencializar as estratégias singulares de competição e fomentam o desenvolvimento da economia de uma determinada região. A política em curso parte do pressuposto de que a cooperação público-privada pode ser emuladora do protagonismo local, nas regiões e nos arranjos produtivos, formando um círculo virtuoso impulsionado por educação e inovação aplicadas na produção e pela valorização social, cultural e ambiental da comunidade, de modo a criar dinâmicas de desenvolvimento que geram investimentos produtivos, trabalho e renda (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.3.2. Programa de Apoio aos Pólos Tecnológicos

O Programa de Apoio aos Pólos Tecnológicos tem como critério primordial a capacidade que o projeto tem de transferir tecnologia para o setor produtivo local. Oferece apoio financeiro a projetos associados aos Pólos Tecnológicos. Dirige sua atenção aos resultados da pesquisa científica e tecnológica com foco no desenvolvimento do Rio Grande do Sul por meio de inovação e modernização nos processos produtivos e, especialmente, da transferência de tecnologia das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) para a sociedade. Foi criado pela então Secretaria de Ciência e Tecnologia, em 1989, para estimular a integração de universidades e centros de pesquisa com o setor produtivo, almejando o desenvolvimento de tecnologias adequadas às diferentes regiões do Estado. Ao longo do tempo, o Programa transformou-se a fim de se tornar mais permeável às demandas e à ação da sociedade e produzir um ambiente fértil à inovação. Os pólos operam em conjunto com os Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Rio

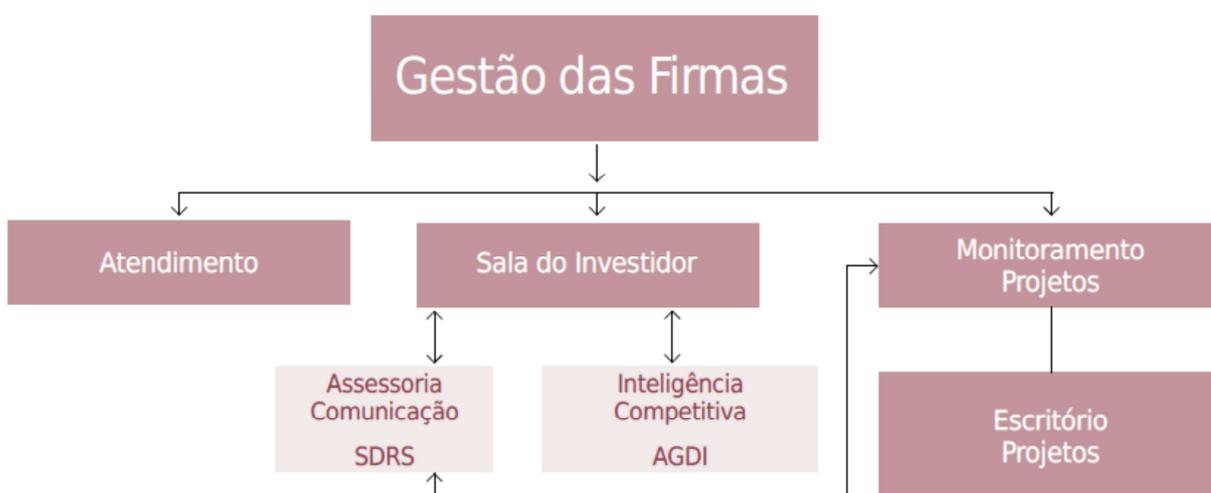
Grande do Sul (COREDES), havendo, atualmente, vinte e um pólos tecnológicos em funcionamento e três em implantação, os quais cobrem diferentes regiões em uma distribuição relativamente uniforme pelo território gaúcho (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.4. Política da Firma

A gestão da Política da Firma é uma das principais atividades do Sistema de Desenvolvimento Econômico. Tem como objetivo atender empresas interessadas em implantar ou expandir atividades industriais no Estado. Trata-se de uma abordagem que tem como foco a ação direta na microeconomia. Envolve o atendimento às empresas e o monitoramento de projetos de atração de investimentos, tendo como elemento central de operacionalização a Sala do Investidor. Inclui, ainda, o Programa de Apoio à Captação de Recursos para Empresas Inovadoras e o Projeto de Extensão Produtiva e Inovação (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

A Figura 13 mostra, de forma geral, a Gestão da Política da Firma.

Figura 13: Gestão da Política da Firma.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012h).

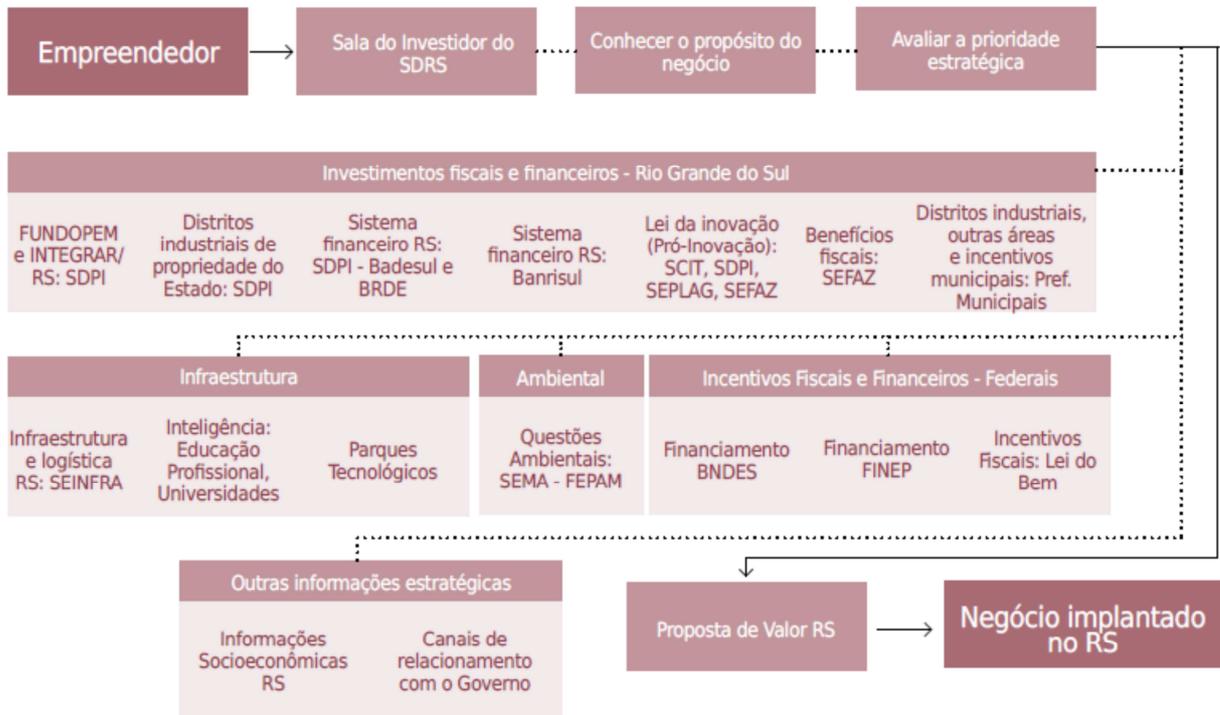
#### 4.2.4.1. Sala do Investidor

A Sala do Investidor imprimiu uma mudança de postura na relação do setor público com quem está disposto a investir no Rio Grande do Sul, tornando essa relação mais ágil e eficiente com o fim de gerar o máximo de benefício econômico à sociedade gaúcha em virtude da expansão da capacidade produtiva e do adensamento de cadeias produtivas no Estado. Trata-se de um modelo de atendimento – físico e virtual – às empresas interessadas na ampliação ou na instalação de plantas no Estado, que almeja integrar os agentes do Sistema de Desenvolvimento Econômico no intuito de viabilizar projetos de investimento. Desta maneira, busca-se apresentar uma “proposta de valor” com as vantagens oferecidas às empresas para a ampliação ou implantação de empreendimentos. As atividades da Sala do Investidor respeitam as normas ambientais e a capacidade financeira do Estado, utilizam regras transparentes e evidenciam a relevância da transversalidade, com a atuação de todas as Secretarias e Órgãos do Governo Estadual visando atender, de forma coordenada, as demandas do setor empresarial (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

Os projetos são administrados por gestores profissionais, que ajudam as empresas na tomada de decisão ao estabelecerem um diálogo profissional e eficiente entre o empreendedor e os demais atores públicos. Na Sala do Investidor são repassadas, criteriosamente, informações para o investimento: incentivos fiscais, linhas de financiamento do BANRISUL, do BADESUL e do BRDE, distritos industriais do Estado ou de municípios, licenciamento ambiental, infraestrutura e logística, educação profissional, inteligência e informações econômicas. A Sala do Investidor constitui-se em um canal de relacionamento com a empresa, um mecanismo de coordenação do governo que assegura maior eficácia e racionalidade à política pública. O gerente de projetos atua como interlocutor em todas as etapas do investimento, desde a recepção da demanda até a ampliação ou implantação efetiva do empreendimento.

A Figura 14 apresenta, de forma genérica, o fluxo de atendimento das empresas no âmbito do Sistema de Desenvolvimento (SDRS).

Figura 14: Modelo de atendimento na Sala do Investidor.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012h).

#### 4.2.4.2. Programa de Apoio à Captação de Recursos para Empresas Inovadoras

O Programa de Apoio à Captação de Recursos para Empresas Inovadoras tem como objetivo disseminar as informações e facilitar o acesso de empresas gaúchas a oportunidades de financiamento ou de fomento a projetos de inovação. Articulado pela Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI), com a participação do Sistema Financeiro Gaúcho (BADESUL, BRDE e BANRISUL), o Programa persegue uma dinâmica direta e objetiva por meio de encontros individualizados de empresas com as instituições de apoio. Seu principal foco está no atendimento das necessidades das empresas de capital gaúcho, mas também em atender a forte demanda por inovação advinda dos setores estratégicos da Política Setorial. Para divulgar as ações entre as empresas e aumentar o alcance do Programa, a AGDI utiliza tanto a rede de contatos dos grupos de trabalho setoriais, quanto o relacionamento direto com associações setoriais e de classe (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

A Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI) e a AGDI também estabeleceram uma ativa parceria com a Agência Brasileira de Inovação (FINEP) para acesso a recursos de seus programas de apoio à inovação.

#### 4.2.4.3. Projeto de Extensão Produtiva e Inovação

O Projeto de Extensão Produtiva e Inovação, outra experiência precursora do Rio Grande do Sul no antigo Programa de Extensão Empresarial, foi revigorado e ampliado, fixando-se como um instrumento específico do Programa de APLs voltado para ação direta nas empresas por meio de assessoria, consultoria e capacitação a empreendimentos produtivos, com ênfase no desenvolvimento local. A iniciativa busca incentivar a geração e oferta permanente de serviços de planejamento, informação, pesquisa, tecnologia, inovação, financiamento e cooperação por instituições públicas e privadas dirigidos a empreendimentos não-financeiros e é executada, preferencialmente, com base no apoio de instituições universitárias e tecnológicas das regiões. Ao atuar de maneira regionalizada, prioriza cadeias e arranjos produtivos relevantes para o desenvolvimento econômico da respectiva região e aprimora as capacidades de universidades e instituições locais na prestação de serviços a empreendimentos produtivos e na consecução de projetos que visem o desenvolvimento local (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.5. Instrumentos Transversais

Os Instrumentos Transversais representam uma dimensão geral ou funcional da Política Industrial. A princípio, sua utilização é de impacto abrangente, não discriminando *a priori* setores ou regiões. Mas podem e devem ser direcionados ao fortalecimento dos setores estratégicos, o que implica articular diferentes atores, principalmente os agentes internos ao governo do Estado, de modo a comprometê-los com as diretrizes gerais e a alocação de recursos para a efetiva execução dos planos de ação da Política Industrial no que se refere aos três eixos anteriores. Os

Instrumentos Transversais compõem-se do Fundo Operação Empresa do Estado do Rio Grande do Sul (FUNDOPEM/RS), de cinco programas específicos e do Sistema Financeiro Gaúcho. A adoção da transversalidade exige que se ultrapassem barreiras muitas vezes rígidas de saberes e poderes que fazem com que assuntos sejam departamentalizados e entregues a pequenos nichos administrativos, em geral acarretando perda de efetividade das políticas públicas. Não se trata, pois, de questão de menor relevância ou de solução simples. O sucesso da Política Industrial, em larga medida, depende da capacidade de coordenar ações e de envolver os atores em sua execução (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

Dentre o conjunto global de Instrumentos Transversais, são apresentados na seqüência apenas os instrumentos que são importantes para fins deste trabalho.

#### 4.2.5.1. Fundo Operação Empresa do Estado do Rio Grande do Sul

O FUNDOPEM/RS é um instrumento fiscal de promoção do desenvolvimento econômico do Estado que opera com base na postergação do recolhimento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) devido em decorrência da operação de um projeto de investimento. Portanto, não se trata de alocação não reembolsável de recursos públicos, mas de incentivo ao investimento produtivo através visando melhorar o fluxo de caixa e do custo de financiamento das empresas (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

O enquadramento de um empreendimento singular em percentual maior de benefício depende: do conteúdo local das compras da empresa, valorizando a produção de insumos no Estado; da sua classificação dentro dos setores estratégicos da Política Setorial; e do seu conteúdo tecnológico. O FUNDOPEM/RS apóia a implantação de centros de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico de empresas que possuem unidade produtiva no Estado, concedendo incentivo financeiro para os investimentos fixos e as despesas com salários e encargos do pessoal alocado exclusivamente no centro.

#### 4.2.5.2. Programa de Harmonização do Desenvolvimento Industrial do RS

O Programa de Harmonização do Desenvolvimento Industrial do Rio Grande do Sul (INTEGRAR/RS) está relacionado com um abatimento incidente sobre cada parcela a ser amortizada do financiamento concedido pelo FUNDOPEM/RS, incluindo o valor do principal e os respectivos encargos. Esse percentual é determinado com base em critérios de pontuação como: o município de localização do projeto; a geração de empregos; a média salarial; e o impacto ambiental (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.5.3. Programa Estadual de Desenvolvimento Industrial

O Programa Estadual de Desenvolvimento Industrial (PROEDI) possui o objetivo específico de apoiar projetos de investimento mediante a concessão de incentivo financeiro na forma de venda de terrenos a preços atrativos, em áreas de propriedade do Estado preparadas com infraestrutura necessária para atividades industriais. Esse Programa envolve a constituição de Distritos Industriais através da regularização legal dos terrenos, da elaboração de Plano Diretor, do licenciamento ambiental e da instalação de infraestrutura de serviços de responsabilidade pública, entre outros fatores de apoio ao investimento produtivo. Prevê-se a venda dos terrenos a empresas para realização de empreendimentos considerados importantes para o desenvolvimento industrial do Estado (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

O Estado possui seis Distritos Industriais: Alvorada-Viamão, Bagé, Cachoeirinha, Gravataí, Montenegro-Triunfo e Rio Grande. Também existe um Distrito caracterizado como Zona Mista Industrial no município de Guaíba.

#### 4.2.5.4. Programa de Apoio a Iniciativas Municipais

O Programa de Apoio a Iniciativas Municipais tem o propósito de contribuir na capacitação dos municípios para a promoção de iniciativas promissoras de desenvolvimento econômico local, bem como para a racionalização do uso do solo com base em condições ambientais de desenvolvimento sustentável. Sua execução ocorre por intermédio do apoio a ações municipais para implantação de áreas industriais, mediante o assessoramento técnico para escolha da gleba e na elaboração do Plano Diretor para implantação da Área Industrial Municipal. Quando a gleba passa à propriedade do Município e há licenciamento ambiental para o loteamento da mesma, o Programa prevê o aporte de recursos financeiros para a implantação ou expansão da infraestrutura básica (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.5.5. Programa Pró-Inovação

O Programa Pró-Inovação visa incentivar as atividades de inovação no ambiente produtivo das empresas gaúchas. O Programa tem como diretrizes fundamentais estimular e apoiar empresas industriais e agroindustriais inovadoras que promovam no Estado o aumento da produtividade; o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores; a competitividade e a incorporação de novos produtos, processos e serviços disponibilizados pela atividade empresarial; a geração de postos de trabalho; o incremento na arrecadação de impostos; e o cuidado com o meio ambiente. Mais especificamente, objetiva apoiar esforços relacionados à introdução de novos produtos (bens e serviços) e processos, bem como o aperfeiçoamento dos já existentes, além de atividades de marketing e inovações organizacionais, com vistas a ampliar a competitividade da empresa nos mercados local ou global e melhorar as condições de vida do povo gaúcho (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

O Programa busca promover um maior dinamismo no comportamento dos agentes do setor produtivo e disseminar a cultura de inovação como elemento

fundamental para o crescimento das organizações e o desenvolvimento econômico gaúcho. Em termos operacionais, o Pró-Inovação concede incentivo fiscal proporcional aos esforços inovativos das empresas, considerando-se seus dispêndios correntes (por exemplo, remuneração dos profissionais ocupados diretamente nas atividades de P&D) e de capital (despesas anuais brutas referentes às immobilizações de recursos utilizados nos programas de P&D, como as despesas com terrenos, obras civis, máquinas e equipamentos). Compreende, ainda, contratos com Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e com prestadores de serviços relacionados à inovação e considera a qualificação profissional dos colaboradores e as projeções de crescimento da empresa.

#### 4.2.5.6. Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos

O Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos (PGTec) visa fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico no Estado com foco na inovação e na sustentabilidade. Consiste da principal ação do RS Tecnópole, programa que tem como objetivo a articulação das diferentes ações em ciência, tecnologia e inovação, integrando os atores da chamada tríplice hélice – setores público, privado e acadêmico (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

Os parques tecnológicos são ambientes de inovação onde se instalam empresas inovadoras e/ou centros de P&D de grandes empresas. Atualmente, o PGTec conta com quatorze parques tecnológicos credenciados. Três parques localizados na Região Metropolitana de Porto Alegre estão consolidados e onze parques encontram-se em processo de consolidação. O PGTec também representa um importante instrumento para atração de investimentos, na medida em que potencializa a formação de recursos humanos com alta qualificação técnica e o desenvolvimento de produtos e processos com alto valor agregado.

#### 4.2.5.7. Programa de Promoção do Investimento no Estado do RS

O Programa de Promoção do Investimento no Estado do Rio Grande do Sul (INVESTE/RS) é um instrumento para fomentar o desenvolvimento econômico, reduzir as desigualdades regionais e apoiar a geração de emprego e renda no Estado. Sua operação ocorre através de subvenção econômica na modalidade de equalização de taxas de juros e outros encargos financeiros nos financiamentos concedidos pelo BANRISUL, BADESUL e BRDE a empreendimentos do setor produtivo, especialmente para aquisição de máquinas e equipamentos, cobertura de despesas para inovação tecnológica (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.5.8. Sistema Financeiro Gaúcho

O Rio Grande do Sul é um dos poucos Estados da federação que manteve um sistema público de instituições financeiras após a reforma bancária dos anos 1990. Hoje, o Sistema Financeiro Gaúcho (SFG) compõe-se de três instituições: o BANRISUL, o BADESUL e o BRDE. Esse Sistema participa da execução da Política Industrial na condição de Instrumento Transversal para o financiamento da atividade produtiva, em especial para a formação de capital fixo, a provisão de capital de giro e o saneamento financeiro de empreendimentos. Com a sistematização dessa política na forma de uma Política Industrial, a exemplo de outras situações que requerem transversalidade, cresce a necessidade de efetiva coordenação das ações das instituições financeiras a fim de assegurar efetividade à estratégia gaúcha de desenvolvimento industrial (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### **4.2.6. Infraestrutura para o Desenvolvimento**

O Estado tem trabalhado no intuito de ampliar e qualificar a infraestrutura para o desenvolvimento da indústria gaúcha por meio da realização de investimen-

tos nas áreas de logística, energia e comunicações. O crescimento da competitividade industrial exige o suprimento adequado de energia e de banda larga, a redução dos custos de distribuição e logística, o melhor aproveitamento dos modais hidroviário e ferroviário e a ampliação e melhoria da malha rodoviária e aeroviária, visando viabilizar que os produtos gaúchos cheguem mais rapidamente e com menores preços nos mercados consumidores (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.6.1. Informação e Planejamento da Infraestrutura para o Desenvolvimento

O Plano de Infraestrutura para o Desenvolvimento da Atividade Produtiva no Rio Grande do Sul tem por objetivo identificar a situação da infraestrutura estadual para a promoção do crescimento da indústria e propor intervenções alinhadas com os programas governamentais de desenvolvimento econômico. Tendo como base os critérios da Política Industrial e da Política de Desenvolvimento Regional, são definidas as ações a serem efetuadas no âmbito da infraestrutura voltada para o desenvolvimento (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.6.2. Logística

As redes modais de transportes constituem, juntamente com seus elos formados por terminais ferroviários, rodoviários, portos e aeroportos, os principais elementos da infraestrutura física dos sistemas logísticos. É fundamental para a competitividade da indústria gaúcha a adequação dessa infraestrutura às necessidades de transporte de bens. O Plano de Logística e Transportes tem como objetivo principal a definição das estratégias de intervenção pública e privada voltadas à articulação física do estado e à reorganização das suas cadeias logísticas, orientando o desenvolvimento estadual nos próximos vinte e cinco anos com vistas a: fomentar a racionalização dos fluxos de transporte na malha viária do estado, com sua integração física através do uso da multimodalidade, maximizando as vantagens dos diversos modos de transporte para a movimentação de cargas; e

proporcionar o aumento da competitividade da indústria gaúcha, ampliando o acesso a mercados nacionais e internacionais, através da eliminação de gargalos e do aumento da qualidade da infraestrutura, com a redução dos custos e tempos de transporte. O Programa Aeroportuário planeja ampliar a capacidade e melhorar as instalações dos aeroportos existentes, estando previstas obras nos aeroportos de Caxias do Sul, Passo Fundo, Erechim, Rio Grande, Santo Ângelo, Santa Rosa, Vacaria e Ijuí. Além disso, com a finalidade de ampliar a malha aeroviária, estão sendo elaborados os estudos para a construção de dois novos aeroportos, um localizado na Região da Serra e outro na Região Metropolitana de Porto Alegre (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.6.3. Energia

O setor industrial é o segundo maior consumidor de energia no Rio Grande do Sul (24,8% do consumo na matriz energética estadual). Desta forma, é necessário garantir que a produção e as redes de transmissão e distribuição de energia elétrica atendam às necessidades de demanda das empresas existentes e daquelas que queiram instalar-se no Estado. Também é importante garantir o abastecimento de gás natural e buscar o aumento da sua oferta, hoje limitada pela capacidade das redes de transporte. O Estado trabalha, ainda, para fomentar a produção de energias alternativas, aproveitando as excelentes condições naturais que o Rio Grande do Sul possui, a partir de fontes renováveis como a eólica (o Estado conta com 11% do potencial eólico brasileiro), e o biodiesel. Dentre as opções efetivas para ampliação da oferta de energia no Estado do Rio Grande do Sul, destacam-se a eólica, o gás natural e o carvão. O Programa de Estruturação, Investimento e Pesquisa em Energia Eólica propõe-se a: ampliar a cadeia de produção de energia eólica a partir da ampliação dos parques instalados e apoio ao desenvolvimento de um segmento industrial de fornecedores de partes e componentes; fomentar o ambiente de contratação livre de energia; fomentar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico para produção de energia eólica; e articular as políticas públicas existentes nos âmbitos federal e estadual vinculadas à cadeia produtiva da energia eólica. (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.2.6.4. Comunicação

O fortalecimento e a expansão da indústria gaúcha exigem condições de acesso à comunicação de forma rápida e segura. A integração dos sistemas de comunicações e das tecnologias da informação, agregando dados, voz e imagens, associada à necessidade de crescimento destas redes convergentes, é parte integrante da sociedade atual. Estas novas plataformas de comunicação exigem capacidade de transmissão em Banda Larga. No Estado, para que seja disponibilizado o alcance a um sinal de banda larga de qualidade e baixo custo, em todas as regiões, é fundamental a construção de um “anel de fibras óticas” (*backbone*). A infraestrutura necessária para a implantação deste anel, capaz de transmitir uma elevada capacidade de dados, poderá ser suprida através da implementação do Plano Gaúcho de Banda Larga que possibilitará, também, a execução das políticas de Inclusão Digital e de fomento à criação de Cidades Digitais (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

#### 4.3. PLANO DE IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA INDUSTRIAL

A Política Industrial do Rio Grande do Sul congrega ações transversais características de uma política geral ou funcional com ações setoriais que distinguem as políticas seletivas. No conjunto, é uma política integrativa que procura formar um todo coerente sob o Sistema de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Sul. É uma política de indústria, de inovação e de promoção do comércio exterior articulada com a política do governo federal. Nela, a inovação exerce um papel fundamental como alicerce de processos competitivos assentados em ganhos de produtividade e de qualidade e não em vantagens espúrias obtidas através da contenção da renda dos trabalhadores. São esses processos que estabilizam trajetórias de crescimento sustentável com melhor distribuição da renda (RIO GRANDE DO SUL 2012a).

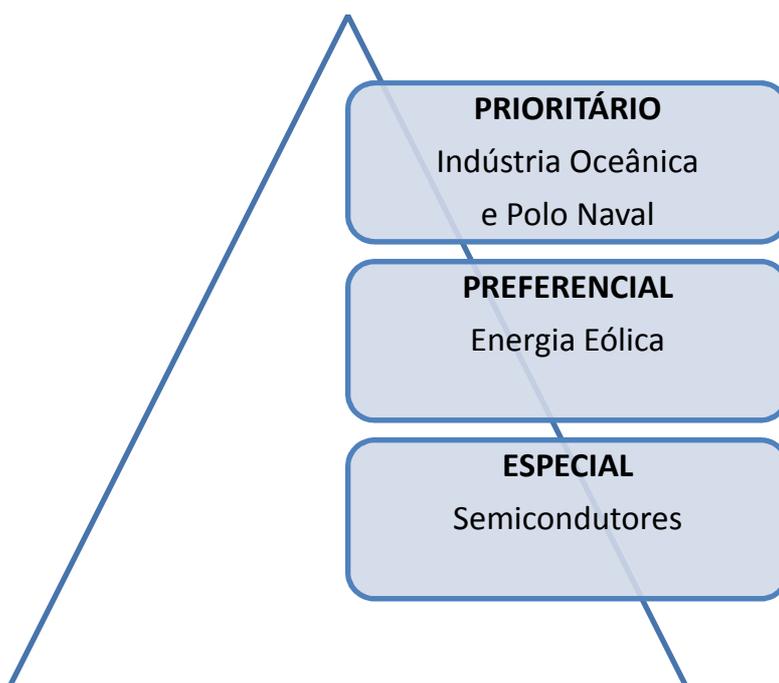
O Plano de Implantação da Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul divide-se em vinte e dois setores estratégicos com Programas Setoriais formulados, sendo sete da Nova Economia e quinze da Economia Tradicional.

#### 4.3.1. Nova Economia

Para incentivar o investimento em empresas que ainda não possuem forte atuação no Estado, a Política Industrial selecionou sete setores que fazem parte da Nova Economia do Rio Grande do Sul. Dentre esses setores, três deles são estudados na presente pesquisa: energia eólica; indústria oceânica e pólo naval; e semicondutores. A seguir, os setores selecionados são detalhados a partir de uma introdução, seus principais produtos, diferenciais competitivos e principais oportunidades.

A Figura 15 apresenta os setores pesquisados neste trabalho.

Figura 15: Setores da Nova Economia estudados na pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

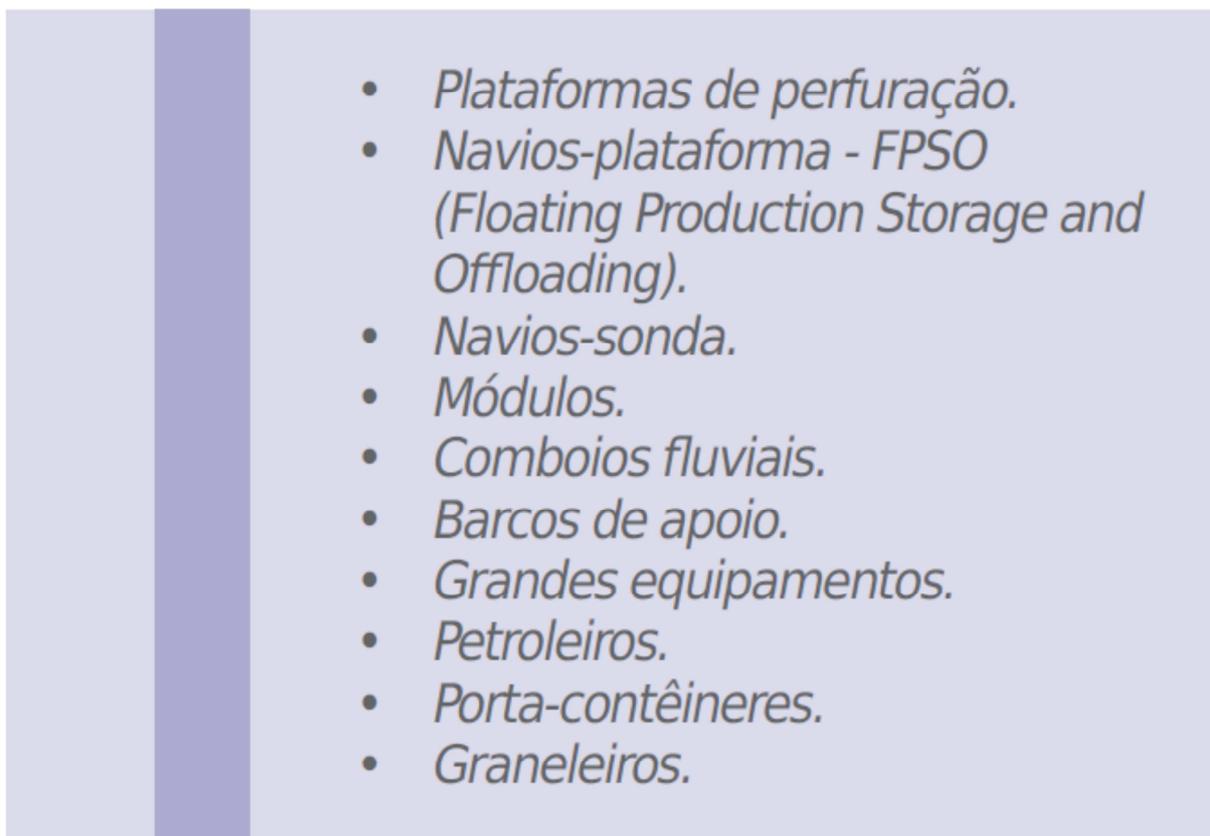
#### 4.3.1.1. Indústria Oceânica e Pólo Naval

Embora relativamente novos no Estado, a indústria oceânica e o pólo naval estão em franca ascensão na economia gaúcha. Surgem grandes oportunidades diante das perspectivas de expansão da atividade, sobretudo a partir da descoberta de novas jazidas de petróleo no ambiente marítimo brasileiro. O Rio Grande do Sul protagoniza o crescimento significativo dessa atividade, em particular, no segmento dos estaleiros. Com sua privilegiada condição para a logística e expertise em setores correlatos e de apoio, o Estado é considerado a nova fronteira de desenvolvimento da indústria oceânica e naval no país. A indústria oceânica e o pólo naval se relacionam diretamente com um conjunto de atividades já existentes no Estado. Depois de muita discussão e a projeção de uma mudança na logística de transportes do Estado, o governo começou a incentivar indústrias que não tinham tradição no setor naval e muito menos de exploração de petróleo em alto-mar. Essas esferas produtivas e de serviço envolvem desde o fornecimento de matérias-primas, componentes, sistemas hidráulicos, elétricos e de automação até a fabricação de máquinas e equipamentos. Fazem parte dessa gama de serviços de apoio operadores logísticos de transporte rodoviário e hidroviário, de movimentação de cargas e de operação portuária (RIO GRANDE DO SUL 2012d).

O Pólo Naval de Rio Grande tem dois grandes estaleiros em funcionamento, e outros dois se instalando, especializados na produção de plataformas para produção de petróleo em alto-mar. É um local que oferece condições adequadas para este tipo de construção – calado de 17 metros de profundidade – e ligação com o oceano atlântico através da Laguna dos Patos. Além das plataformas e dos cascos, o Pólo Naval de Rio Grande vai construir sondas para perfuração em alto-mar. É um projeto que uniu os governos federal e estadual, universidades, indústrias e fornecedores.

Os principais produtos do setor de indústria oceânica e pólo naval são apresentados na Figura 16.

Figura 16: Principais produtos – indústria oceânica e pólo naval.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012d).

As condições geográficas específicas do Rio Grande do Sul têm relação direta com o destaque gaúcho neste setor. A indústria oceânica e naval está inserida em uma vasta extensão territorial que compreende mais de cinquenta municípios que cortam o mapa do Estado. O início do processo se dá no Pólo Naval em Rio Grande e São José do Norte, passa pela hidrovia da Lagoa dos Patos e os rios navegáveis do sistema Guaíba, Jacuí e Taquari e então, integra-se, também por via terrestre, ao eixo industrial Porto Alegre-Caxias do Sul. Ali estão situados os pólos metal-mecânico, eletroeletrônico, de automação e de máquinas e equipamentos industriais.

A Figura 17 apresenta os diferenciais competitivos do setor de indústria oceânica e pólo naval.

Figura 17: Diferenciais competitivos – indústria oceânica e pólo naval.

- **Processo para acesso a incentivos:** Como a desoneração é viabilizada pelo Repetro, os incentivos não são acessados pelas empresas. Ações complementares vêm sendo desenvolvidas pelas prefeituras, como por exemplo na desapropriação de áreas em benefício de investidores.
- **Incentivos tributários para máquinas e equipamentos:** Trata-se de fator abrangido pelo Repetro. O Rio Grande do Sul oferece a desoneração em duas etapas da cadeia de circulação de mercadorias, enquanto que os demais Estados desoneram em apenas uma fase.
- **Incentivos para investimentos:** O RS adaptou o FUNDOPEM, abrangendo a indústria oceânica como prioritária, melhorando também os incentivos para as regiões onde se localizam os Arranjos Produtivos Locais e ou Pólos dessa indústria. Além disto, o Estado aderiu ao regime especial Repetro e REB.
- **Educação e treinamento:** Com relação à formação de nível técnico, está sendo desenvolvido trabalho de adequação da oferta de mão de obra com as demandas das empresas, com levantamento concluído em Rio Grande e em andamento no Jacuí. Está sendo realizada articulação para formação de mão de obra com recursos da iniciativa privada (BG). No que se refere à formação superior, constata-se uma acentuada demanda para a área de gestão da produção (engenharia, suprimentos, administrativo).
- **Infraestrutura de energia:** Condições atuais da infraestrutura de energia atendem ao setor.
- **Recursos naturais:** Todas as operações da indústria podem ser instaladas ao longo de mais de 400 km de hidrovia – situação única no Brasil.
- **Processos para licenciamento ambiental:** Por tratar-se de setor prioritário, os investimentos para o setor recebem atendimento preferencial.
- **Parques tecnológicos:** A estrutura de parques no RS como a criação do OCEANTEC (FURG-Rio Grande), está se movimentando para alinhar o setor.

Fonte: Rio Grande do Sul (2012d).

As reservas de petróleo e gás do pré-sal tornarão o Brasil um importante ator no cenário energético mundial. Esse novo contexto traz oportunidades e desafios para diversas atividades. A indústria oceânica e naval é beneficiária direta disso e precisará ampliar sua capacidade operacional, tecnológica e de produção para atender à demanda crescente. Sendo considerado como uma nova fronteira para crescimento da indústria oceânica e naval, o Rio Grande do Sul exerce um

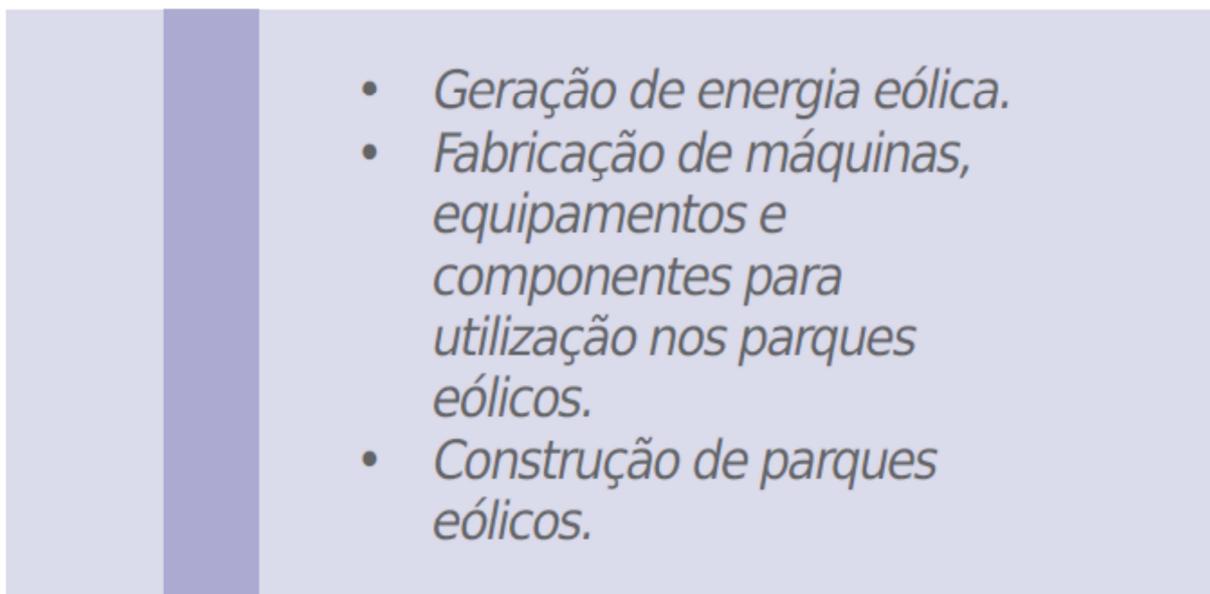
papel importante nesse contexto. O Estado dispõe de diversas oportunidades de mercado nas principais áreas de atuação do setor, dado o aumento no número de pedidos relacionados à atividade no Brasil. Para os navios de apoio marítimo, que atuam no suprimento e no apoio às operações em alto-mar, há um programa em andamento com encomendas de 146 unidades. Também estão sendo construídos rebocadores para manobras de atracamento em portos e terminais, além de cinco navios porta-contêineres e dois navios graneleiros. Demandas por formação de mão-de-obra e de serviços qualificados representam oportunidades de negócios, assim como sistemistas de fornecedores para o setor e de operadores para hidrovias.

#### 4.3.1.2. Energia Eólica

Com recursos naturais ideais para a geração eólica, o Rio Grande do Sul aparece como uma nova fronteira para essa fonte de energia, possibilitando a emergência de um grande mercado. Com 11% do potencial eólico do Brasil, o Estado dispõe de todas as condições naturais necessárias à geração dessa fonte de energia. Ao longo da região litorânea do Rio Grande do Sul, os ventos são intensos e constantes. Na região da Campanha, a integração com o vento minuíano origina excelentes oportunidades de aproveitamento desse recurso natural. Cada vez mais competitiva, a inserção desta fonte de energia consolida-se como uma importante alternativa para a diversificação da matriz energética do Estado e atende a duas necessidades centrais da atualidade: redução do impacto ambiental e aumento da geração de eletricidade (RIO GRANDE DO SUL 2012c).

Os principais produtos do setor de energia eólica são resumidamente apresentados na Figura 18.

Figura 18: Principais produtos – energia eólica.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012c).

Atualmente o Rio Grande do Sul possui treze parques eólicos, representando uma participação de 22% na geração nacional dessa fonte de energia. Todos os parques têm excelente histórico de operação. O Estado destaca-se também por ter um dos maiores parques eólicos da América Latina. A usina, localizada na cidade de Osório, tornou-se uma evidência da grande capacidade do RS em gerar energia eólica.

Conseqüentemente, há oportunidade para geração de empregos qualificados, adensamento de conteúdo tecnológico no tecido econômico gaúcho e impacto positivo na agregação tecnológica, na geração de renda e poder de consumo da economia gaúcha.

A Figura 19 apresenta os principais diferenciais competitivos do setor de energia eólica.

Figura 19: Diferenciais competitivos – energia eólica.

- **Atividades de PD&I:** Empresas, instituições de ensino e centros de pesquisa trabalham na contínua atualização de conhecimento do setor.
- **Educação e treinamento:** Estrutura para capacitação de profissionais de alta qualificação e trabalhadores que operam e fazem manutenção de equipamentos.
- **Financiamento estadual:** Crédito disponível no sistema financeiro gaúcho (Badesul, BRDE e Banrisul).
- **Fornecedores locais de matérias-primas, componentes e insumos:** Rede de empresas abastece a cadeia produtiva da energia eólica, gerando renda, empregos qualificados, adensamento de conteúdo tecnológico e agregação tecnológica.
- **Infraestrutura:** Qualidade na rede de transmissão e distribuição de energia elétrica, facilitando a conexão nas regiões com maior potencial de ventos.
- **Licenciamento ambiental:** Projetos de geração de energia eólica devem atuar de modo adequado em relação ao meio ambiente.
- **Recursos naturais:** Disponibilidade de potencial de ventos e áreas apropriadas para instalação de parques eólicos.

Fonte: Rio Grande do Sul (2012c).

A energia eólica tem no Estado um ambiente com perspectiva de futuro. Com potencial quarenta e seis vezes maior do que o total instalado, o RS oferece todas as condições para um maior aproveitamento desse patrimônio natural e abre caminho para a instalação de novos parques eólicos. Como resultado disso, há uma forte tendência de vinda de fabricantes de equipamentos da cadeia para o Estado, como é o caso da instalação do cluster eólico na cidade de Guaíba. As companhias alimentariam a cadeia produtiva de energia eólica, fornecendo geradores, controladores, inversores, transformadores e a caixa envoltória do gerador completo.

Fruto da profunda integração dessa cadeia produtiva, surgem ainda oportunidades para o estabelecimento de prestadores de serviços especializados em engenharia, logística, montagem e manutenção. Esse processo impulsiona a evolução da indústria local, o desenvolvimento de pesquisas, a internalização da tecnologia e a formação de profissionais qualificados. Além disso, as usinas atraem investimentos e promovem o crescimento de regiões com economia deprimida.

#### 4.3.1.3. Semicondutores

Por levar produtividade e inovação a diversos segmentos da economia, a indústria de semicondutores é um importante instrumento para o desenvolvimento do Rio Grande do Sul. Portador de futuro, o setor mantém forte relação com alta tecnologia e inovação. Dessa forma, repassa seus avanços a diversos setores industriais. Embora seja um setor em construção no Brasil, o RS vem se estabelecendo como o único Estado brasileiro com empreendimentos industriais em todos os elos cadeia produtiva de semicondutores, desde o *design*, passando pela produção de *wafers* até o seu encapsulamento. Essa realidade é impulsionada pela qualificação dos profissionais, excelência das instituições de ensino e parques tecnológicos, além da expertise das indústrias locais (RIO GRANDE DO SUL 2012g).

Os principais produtos do setor de semicondutores são resumidamente apresentados na Figura 20.

Figura 20: Principais produtos – semicondutores.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012g).

O Rio Grande do Sul foi colocado no contexto do desenvolvimento mundial de microeletrônica avançada com o investimento no CEITEC (Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada). Instalada em Porto Alegre, a empresa destacou-se por ser a primeira a produzir *chips* na América Latina. E, portanto, adquiriu uma função-chave para transformar a base da indústria brasileira.

A Figura 21 apresenta os principais diferenciais competitivos do setor de semicondutores.

Figura 21: Diferenciais competitivos – semicondutores.

- **Educação e treinamento:** Profissionais qualificados devido à alta concentração e qualidade das instituições de ensino e à tradição em eletrônica e alta tecnologia.
- **Sistema Financeiro Gaúcho e financiamentos federais:** Crédito disponível no sistema financeiro local (Badesul, BRDE e Banrisul) e instituições nacionais.
- **Incentivos estaduais:** Fundopem e Programa de Harmonização do Desenvolvimento Industrial (Integrar/RS) apoiam o desenvolvimento da indústria de semicondutores, considerada estratégica para a nova economia do Estado.
- **Incentivos tributários para máquinas e equipamentos:** A lei federal 11.484 de 31 de maio de 2007 (PADIS) reduz a zero todos os impostos federais, enquanto o estado oferece condições de competitividade adequadas.
- **Incentivos tributários para matérias-primas e componentes:** Incentivos tributários conferem competitividade internacional a estes itens devido à redução de custos permitindo o aumento das escalas de produção.
- **Incentivos tributários para produtos:** O Estado oferece condições de competitividade adequadas.
- **Parques tecnológicos:** Parques Tecnológicos consolidados e de referência em âmbito nacional, além de conjunto de novos parques em implantação com apoio do Estado.
- **Infraestrutura:** Forte disponibilidade de energia e água, insumos de grande impacto nessa indústria.

Fonte: Rio Grande do Sul (2012g).

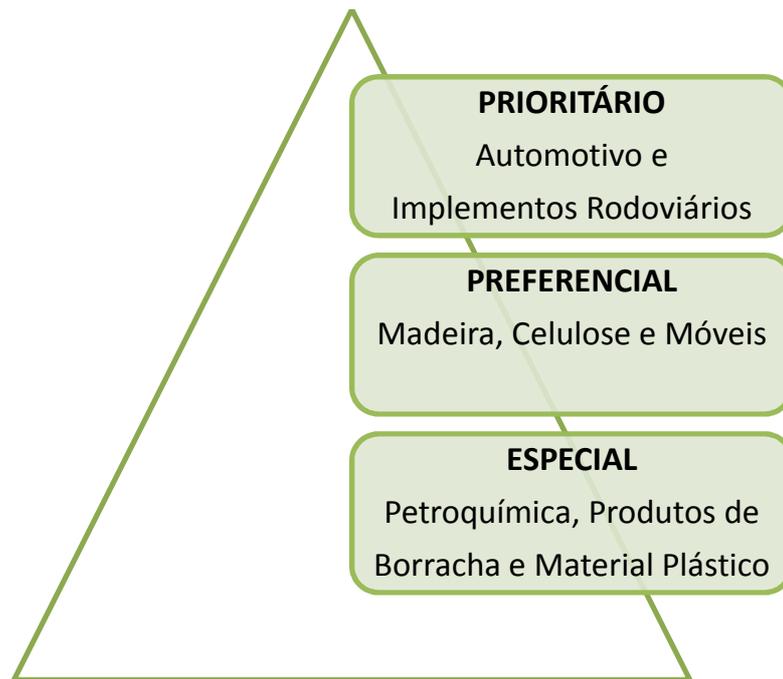
O Rio Grande do Sul, a partir da instalação da CEITEC no estado, conquistou uma condição diferenciada para contribuir com este esforço nacional. Outras iniciativas empreendedoras vem se consolidando no RS, como a Santa Maria *Design House* (SMDH), que desenvolveu projeto piloto para o desenvolvimento, a fabricação e teste de circuito integrado dedicado para o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), e segue avançando na concepção de circuitos integrados. A Unisinos conta hoje com o Instituto de Semicondutores (ISC), centro de excelência para suporte empresarial e P&D&I em encapsulamento e teste de semicondutores, oferecendo serviços de treinamento, ensaios de confiabilidade, análise de falhas, projeto, prototipagem, teste, suporte a fornecedores e otimização de processos. Está alicerçado no desenvolvimento um pólo do setor no Estado. Nesse contexto, adquire relevância os esforços para o desenvolvimento das atividades de projeto, encapsulamento e testes de semicondutores, com foco na redução das importações e do atendimento do crescente mercado interno brasileiro. O Estado oferece profissionais qualificados para a atividade de *design*, com mais de duzentos projetistas formados. Soma-se a isso a demanda local, que está aquecida e em plena expansão. Embora exijam investimentos relativamente menores e ofereçam pouco risco, tanto a atividade produtiva de encapsulamento quanto a atividade de projeto têm capacidade de impulsionar o desempenho do segmento.

#### **4.3.2. Economia Tradicional**

Com o objetivo de intensificar a atuação de empresas que já têm trajetória sólida no Estado, a Política Industrial selecionou quinze setores que fazem parte da Economia Tradicional do Rio Grande do Sul. Dentre esses setores, três deles são estudados na presente pesquisa: automotivo e implementos rodoviários; indústria petroquímica, produtos de borracha e material plástico; e madeira, celulose e móveis. A seguir, os setores selecionados são detalhados a partir de uma introdução, suas principais atividades, diferenciais competitivos e principais oportunidades.

A Figura 22 apresenta os setores pesquisados neste trabalho.

Figura 22: Setores da Economia Tradicional estudados na pesquisa.



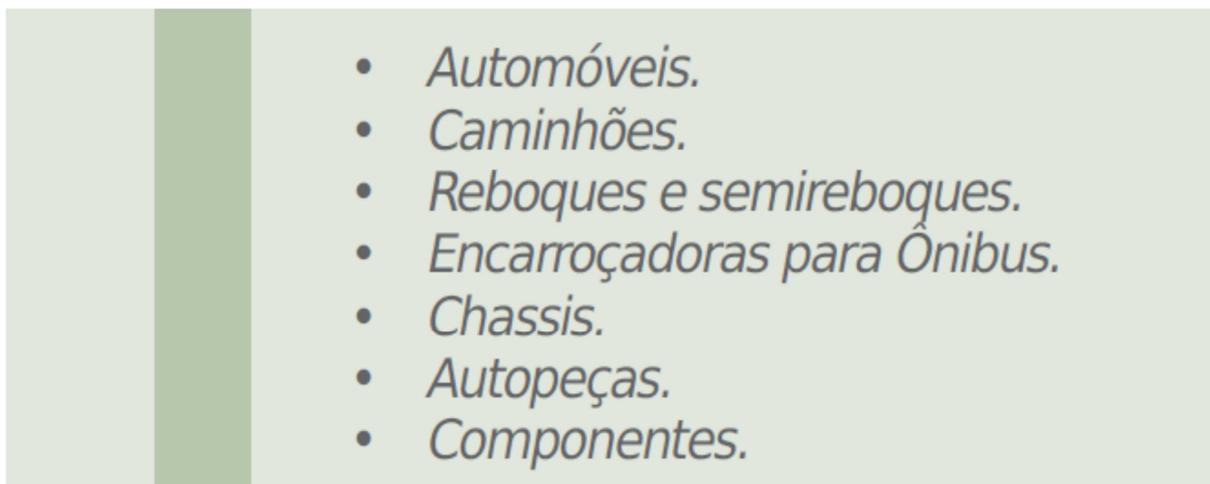
Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.3.2.1. Automotivo e Implementos Rodoviários

O setor automotivo brasileiro, dentro do qual o Estado do Rio Grande do Sul se destaca, tem posição relevante no mercado mundial e exerce forte influência na economia gaúcha. A transversalidade é uma característica acentuada da indústria automotiva, pois é grande número de elos com outros setores industriais. Dessa forma, o segmento tem elevado índice de integração com importantes cadeias de produção do Estado. A atividade gera demandas para diversos setores como: indústria da metalurgia, borracha e plásticos; automação e controle; eletroeletrônica; semicondutores; entre outros. Além disso, cerca de 60% de toda a carga brasileira é transportada em implementos rodoviários (RIO GRANDE DO SUL 2012b).

Os principais produtos do setor automotivo e implementos rodoviários são apresentados na Figura 23.

Figura 23: Principais produtos – automotivo e implementos rodoviários.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012b).

O aumento da competitividade das empresas do setor cria um impacto significativo sobre o Produto Interno Bruto (PIB) do Estado do Rio Grande do Sul. Ao gerar demanda e renda, a indústria automotiva contribui para a qualificação de segmentos envolvidos. Esse diálogo produtivo com outras atividades se expressa também através da crescente incorporação tecnológica de seus produtos. Dessa forma, absorvem avanços em microeletrônica, semicondutores, miniaturização e Tecnologia da Informação (TI). E, por conseqüência, o setor adquire a característica de portador de futuro e torna-se capaz de gerar maior valor agregado às suas variedades. Outra tendência que cada vez mais se consolida é a integração de componentes eletroeletrônicos, semicondutores e microprocessadores aos veículos produzidos.

A Figura 24 apresenta os diferenciais competitivos do setor automotivo e implementos rodoviários.

Figura 24: Diferenciais competitivos – automotivo e implementos rodoviários.

- **Atividades de P&D&I:** Busca permanente da inovação nas linhas de produção faz da indústria gaúcha destaque nacional.
- **Canais de distribuição para fora do Estado:** Segmento opera com distribuidores próprios – revendas autorizadas e representantes comerciais –, espalhados por todo o território nacional.
- **Fornecedores locais:** empresas altamente qualificadas instaladas no Estado, tanto no setor automotivo como de implementos rodoviários.
- **Demanda local:** Grande volume de vendas no mercado interno gaúcho fortalece a cadeia produtiva do setor.
- **Educação e treinamento:** Qualidade das instituições de ensino superior e dos recursos humanos formados.
- **Financiamento RS:** Com financiamentos disponíveis no Badesul, BRDE, Banrisul e bancos privados, o Estado adquire vantagem em relação às outras unidades da Federação.
- **APLs competitivos:** O APL Metalmecânico está sendo apoiado pela Política da Economia da Cooperação do Governo do Estado do RS.

Fonte: Rio Grande do Sul (2012b).

O desenvolvimento esperado para o segmento deve gerar uma série de reflexos positivos a todos que fazem parte de sua cadeia. Isso inclui as empresas interessadas em investir em novas tecnologias e aumento da produção, especialmente dos setores metalúrgico, eletroeletrônico, automação e controle, semicondutores, microeletrônico, borracha e plásticos. Também deverão ser beneficiados os fornecedores de insumos, bens de capital e serviços. Isso contribuirá para o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais (APLs) metalmecânicos e automotivos de Caxias do Sul e de Gravataí, dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul (COREDES) Metropolitano Delta do Jacuí e Vale do Rio dos Sinos, além do município de Erechim. Essas regiões se destacam pela grande concentração de empresas, produção e emprego. E, portanto, terão seu potencial expandido. Universidades e instituições, por sua vez, intensificarão suas pesquisas tecnológicas e de inovação. A forte atuação da indústria automotiva faz nascer grandes oportunidades de adensamento das cadeias

produtivas. As perspectivas são evidenciadas pela aquisição de máquinas, equipamentos, matérias-primas, componentes e insumos de outros estados e até do exterior.

#### 4.3.2.2. Madeira, Celulose e Móveis

O segmento teve como ponto de partida a chegada dos imigrantes ao Rio Grande do Sul, que ao abrirem espaços para as atividades agrícolas, aproveitavam a madeira para suprirem suas necessidades para construção, fabricação de móveis e energia. Com o avançar dos anos, a atividade consolidou-se como uma indústria e assumiu práticas de sustentabilidade. Antes dos fluxos migratórios, cerca de 40% da superfície do Estado era coberta por florestas naturais. O processo de ocupação do território, contudo, desencadeou um acelerado processo de desmatamento, provocando danos ao ecossistema e ameaçando a sustentabilidade dos recursos florestais do território gaúcho. Com o cultivo de florestas plantadas, iniciou-se um processo de reposição florestal, solucionando o problema em nos dois aspectos: na preservação das florestas naturais e no suprimento de matéria-prima para a indústria. As primeiras iniciativas de reflorestamento no Estado ocorreram a partir de 1930, com a introdução do cultivo da acácia-negra. Na década seguinte, com o objetivo de garantir a reposição do pinheiro-brasileiro, houve a criação do programa denominado Florestas Nacionais de São Francisco de Paula, Canela e Passo Fundo – unidades de conservação pioneiras em solo gaúcho. Impulsionada por políticas de incentivo fiscal, o cultivo de florestas plantadas registrou um forte crescimento entre os anos 1967 e 1986, baseado no plantio de eucalipto e pinus (RIO GRANDE DO SUL 2012f).

Os principais produtos do setor de madeira, celulose e móveis são apresentados na Figura 25.

Figura 25: Principais produtos – madeira, celulose e móveis.

- *Produção de madeira: madeira sólida, lenha e carvão obtidos a partir da extração vegetal e da silvicultura*
- *Primeira transformação industrial: serrarias, fábricas de compensados, de painéis, de lâminas de madeira, de celulose, de papel e de papelão; Segunda transformação industrial ou consumo final: indústria moveleira, indústria de embalagens, indústria gráfica e editorial, comércio, serviços, construção civil etc*
- *Indústrias correlatas e de apoio: máquinas e implementos agrícolas, calcário, adubos e defensivos agrícolas, transporte, siderurgia, indústria de máquinas e equipamentos, indústria química, energia elétrica etc*

Fonte: Rio Grande do Sul (2012f).

A cadeia produtiva de base florestal abrange os ramos de produção de madeira e seu processamento industrial (madeira serrada e produção de painéis), produção de móveis, de celulose, de papel e papelão, e, ainda, de carvão vegetal. O setor serve de base para sustentar o processo de desenvolvimento de diversos municípios do Estado, respondendo por parcela significativa da geração de renda, da oferta de empregos e das vendas externas do Rio Grande do Sul.

Com forte identificação social, o segmento de base florestal absorve no mercado de trabalho pessoas com variados níveis de qualificação, do plantio florestal ao projeto e fabricação de móveis com design moderno. Como a atividade possui diversos ciclos de produção, são criadas oportunidades durante todas as épocas do ano. Para os produtores rurais, o cultivo florestal representa também uma forma razoavelmente segura de diversificação da renda, sem riscos climáticos.

A cadeia produtiva de base florestal gaúcha é responsável pela geração direta e indireta de cerca de 300 mil empregos, dos quais 39 mil apenas no setor moveleiro. A silvicultura, por sua vez, garante o sustento de aproximadamente 40 mil famílias.

A Figura 26 apresenta os diferenciais competitivos do setor de madeira, celulose e móveis.

Figura 26: Diferenciais competitivos – madeira, celulose e móveis.

- **Atividades de PD&I:** Grandes empresas já geram inovações, agregando valor ao produto final;
- **Demanda local:** Estado integra uma das três maiores regiões em densidade da cadeia produtiva;
- **Sistema Financeiro Gaúcho e Financiamento Federal:** Três instituições sólidas – Badesul, BRDE e Barrisul – contam com produtos financeiros próprios, além de operar com linhas do BNDES e FINEP.
- **Incentivos para investimento FUNDOPEM - Integrar:** Novo Fundopem-Integrar enquadra o setor como estratégico, oferecendo condições especiais.
- **Fornecedores locais de matérias-primas, componentes e insumos:** Disponibilidade de segmentos estruturados em APLs, de forma a gerar economias no processo produtivo;
- **Fornecedores de máquinas e equipamentos:** Fabricantes de máquinas e equipamentos especializados nos diversos segmentos e elos do setor, tecnologicamente atualizados, instalados no Estado.
- **Recursos naturais:** Solo e clima adequados para obtenção de alta produtividade na produção de madeira.

Fonte: Rio Grande do Sul (2012f).

Favorecidas pelas condições climáticas e por longo período de pesquisas e experimentos, espécies exóticas, como o eucalipto e o pinus, alcançam altas produtividades no Brasil, as maiores do mundo, o que vem motivando significativas expansões no cultivo florestal, para atender a crescente demanda de produtos derivados da madeira. Na base do processamento industrial tanto de pinus como de eucalipto, tem-se a madeira serrada, cuja demanda se concentra na construção civil, indústria de móveis e indústria de embalagens, cujo mercado está atrelado à expansão desses segmentos. A demanda por madeira serrada, principalmente de eucalipto, pode receber grande impulso no futuro, com o emprego de técnicas de secagem que propiciem a estabilização da madeira, o que possibilita a substituição da madeira maciça derivada de florestas nativas na fabricação de móveis. Num nível mais sofisticado de industrialização, tem-se a produção de chapas de madeira, que pode ser agrupada em três categorias: chapas de compensado (composto por

lâminas coladas de madeira), chapas de partículas aglomeradas de madeira e chapas de fibras de madeira.

No âmbito da indústria de base florestal, destaca-se também a produção de celulose, produto empregado principalmente na fabricação de papel e papelão. Nos últimos anos, o Brasil vem se consolidando como um dos principais exportadores de celulose do mundo, sobretudo para a China e Europa. Domesticamente, o segmento assiste a um momento de crescimento consistente, com a ampliação do consumo de papel e papelão em decorrência do aumento da renda. As projeções da demanda mundial e a competitividade da indústria nacional de celulose favorecem o início de um novo ciclo de expansão. Para atender à demanda crescente dos mercados interno e externo, a indústria brasileira de celulose prevê investimentos destinados principalmente à ampliação da base florestal e ao aumento da produção industrial. Inserido neste contexto, o Rio Grande do Sul apresenta a vantagem complementar de dispor de áreas para cultivo florestal em regiões com facilidade de acesso ao porto marítimo, o que resulta em grande oportunidade para a expansão da produção de celulose, de forma bastante competitiva.

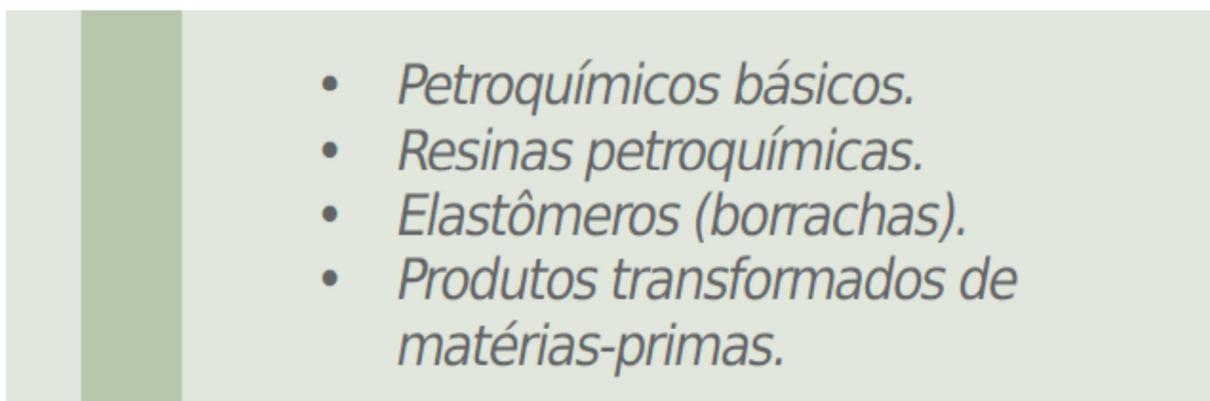
#### 4.3.2.3. Indústria Petroquímica, Produtos de Borracha e Material Plástico

A Indústria Petroquímica, de Material Plástico e Produtos de Borracha recebeu atenção e investimentos ao longo dos últimos anos. O advento do pré-sal deverá ajudar na expansão e competitividade destes setores, especialmente no Rio Grande do Sul, onde se localiza grande parte da indústria petroquímica do país. Bem posicionado no ranking nacional o setor, se divide em três segmentos. A indústria de base responsável pela produção dos petroquímicos básicos – eteno, propeno, butadieno, benzeno e estireno. Na seqüência da cadeia aparecem as indústrias fabricantes de resinas petroquímicas, como os polietilenos, polipropileno, poliestireno e elastômeros (borracha). E no final da cadeia produtiva do setor estão as empresas transformadoras destas matérias-primas em material plástico e produtos de borracha. Enquanto a indústria petroquímica produz as matérias-primas para o restante da cadeia produtiva, a transformação do plástico e da borracha se

caracteriza por sua infinidade de usos, já que encontramos borracha e plástico em um grande número de produtos. Ambos são utilizados com frequência na fabricação de produtos para o agronegócio e indústria naval, como também para a indústria de alimentos, móveis e automotiva, contribuindo assim com a agregação de valor e tecnologia em diversas outras atividades da economia (RIO GRANDE DO SUL 2012e).

Os principais produtos do setor de indústria petroquímica, produtos de borracha e material plástico são apresentados na Figura 27.

Figura 27: Principais produtos – petroquímica, borracha e plástico.



Fonte: Rio Grande do Sul (2012e).

Com dois centros de tecnologia e inovação em Triunfo, o Rio Grande do Sul se encontra na vanguarda da produção de petroquímicos e resinas. Trata-se dos mais modernos e bem equipados centros do setor na América Latina, com investimentos em torno de R\$ 350 milhões. Mais de 200 pessoas, entre pesquisadores e técnicos, compõem a equipe, que conta ainda com onze laboratórios para o desenvolvimento de produtos, processos e aplicações em parceria com clientes. Neste ambiente de alta tecnologia nasceu o polietileno verde. Na produção de transformados de plástico e borracha, a tecnologia empregada caracteriza-se pela mescla entre o tradicional e o moderno. As ferramentarias, responsáveis pela fabricação de moldes e matrizes, trabalham muito próximo dos fabricantes de plástico e borracha. Há casos de formação de acordos tecnológicos

com empresas estrangeiras, assim como a aquisição de maquinários mais sofisticados, que vêm melhorando de forma mais abrangente os índices de competitividade das empresas.

A Figura 28 apresenta os diferenciais competitivos do setor de indústria petroquímica, produtos de borracha e material plástico.

Figura 28: Diferenciais competitivos – petroquímica, borracha e plástico.

- **Fornecedores locais de matérias-primas, componentes e insumos:** Além de contar com a REFAP – Refinaria Alberto Pasqualini, uma das mais atualizadas do país, em constante atualização tecnológica e de capacidade produtiva, o RS conta com um excelente polo petroquímico em Triunfo, já consolidado e em expansão.
- **Educação e treinamento:** Oferta de escolas técnicas federais e do sistema Senai, como o Centro de Transformação de Polímeros (CETEPO) de São Leopoldo, com excelente posição no ranking nacional.
- **Financiamento federal:** Disponibilidade do sistema BNDES, através do Fname, torna eficiente e competitivo o investimento em bens de capital.
- **Incentivos no RS:** Novo FUNDOPEM enquadra atividade como estratégica, oferecendo uma série de benefícios.
- **Parques tecnológicos:** Os mais modernos parques e laboratórios tecnológicos à disposição do setor.

Fonte: Rio Grande do Sul (2012e).

Os investimentos programados para o Pólo de Triunfo ajudam a descortinar as oportunidades do setor Petroquímico, de Plástico e de Borracha no Estado do Rio Grande do Sul. Na região, estão previstas a expansão da unidade industrial de butadieno, que é a matéria-prima da borracha, investimentos em polipropileno verde e na duplicação da produção de estireno para 500 mil toneladas ao ano, além da ampliação da unidade de polietileno verde. Graças à ampliação desta última unidade, a indústria química brasileira se tornará líder mundial em química verde. Outro investimento importante no Pólo de Triunfo é a produção de borracha de etileno-propileno-dieno (EPDM) com etileno de fonte renovável, primeira produção mundial deste tipo de borracha. Também uma oportunidade latente é o

aproveitamento das riquezas advindas do pré-sal por meio da agregação de valor e conteúdo industrial às suas matérias-primas.

## **5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Neste capítulo são apresentados os resultados do presente estudo. Para isso são descritas e detalhadas as categorias de análise definidas, destacando-se as principais práticas observadas. Ainda busca-se correlacionar os resultados obtidos com os aspectos conceituais considerados relevantes para o desenvolvimento do trabalho.

### **5.1. ANÁLISE DOS FATORES DETERMINANTES**

Para atender aos objetivos específicos de identificar na Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul os fatores determinantes para atração de projetos de investimentos industriais e identificar os fatores determinantes considerados como os mais relevantes e o de maior importância na avaliação de projetos de investimentos industriais foram formuladas as questões 1, 2, 3, 4 e 5 (Apêndice A – Roteiro da Entrevista) à todos os respondentes.

#### **5.1.1. Importância da Política Industrial para Atração de Investimentos**

Nas respostas ao primeiro questionamento, sobre a importância da Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul para a atração de projetos de investimentos industriais, verificaram-se dois macro posicionamentos referidos pelos entrevistados, conforme o Quadro 5:

1. Muito importante (A, B, E, G e H);
2. Instrumento de equiparação com outros Estados (C, D e F).

Quadro 5: Importância da Política Industrial para atração de investimentos.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>RESPOSTA</b>	Muito importante	Muito importante	Instrumento de equiparação com outros estados	Instrumento de equiparação com outros estados
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>RESPOSTA</b>	Muito importante	Instrumento de equiparação com outros estados	Muito importante	Muito importante

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os respondentes A, B, E, G e H definiram a Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul como muito importante. O entrevistado A, no entanto, criticou a “pouca participação do empresariado em sua elaboração”. Porém, o representante da companhia B ressaltou a “participação de muitas entidades governamentais, como a AGDI, que estão permanentemente incentivando a vinda de investimentos”. Na mesma linha, o órgão estatal H definiu a Política Industrial como “o principal elemento para atração de investimentos”.

Já os entrevistados C, D e F comentaram que a Política Industrial constituiu-se, somente, em um instrumento de equiparação aos benefícios oferecidos em outras unidades da federação. O representante da empresa C comentou que os investimentos em seu setor de atividade seriam “economicamente inviáveis caso não houvessem os incentivos e benefícios da Política Industrial”. O informante-chave da companhia D apontou “dificuldades burocráticas para que os demais elos da sua cadeia de suprimentos, composta majoritariamente por pequenas e médias empresas, tenham acesso aos benefícios e incentivos oferecidos”. Adicionalmente, o respondente E referiu que “a criação da Sala do Investidor conseguiu agilizar a tramitação dos projetos de investimentos industriais”.

Ambos os posicionamentos parecem encontrar amparo nas proposições de Porter (1990), que afirma que as políticas governamentais bem-sucedidas não são aquelas que envolvem o governo diretamente no processo e sim as que criam um

ambiente em que as empresas são capazes de ganhar vantagem competitiva. Aparentemente, a Política Industrial do Rio Grande do Sul vem apresentando avanços para a atração de investimentos ao Estado. No entanto, é relevante observar os questionamentos em relação a uma maior participação do setor empresarial na formulação e implantação da Política Industrial.

### 5.1.2. Suficiência dos Fatores Determinantes da Competitividade

Respondendo à segunda questão, se os fatores determinantes da competitividade do Estado do Rio Grande do Sul são suficientes para a atração de projetos de investimentos industriais, os entrevistados tiveram apenas dois posicionamentos, Quadro 6:

1. Não (A, B e C);
2. Sim (D, E, F, G e H).

Quadro 6: Suficiência dos fatores determinantes da competitividade.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>RESPOSTA</b>	Não	Não	Não	Sim
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>RESPOSTA</b>	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os entrevistados D, E, F, G e H afirmaram serem suficientes os fatores determinantes da competitividade do Estado do Rio Grande do Sul para a atração de projetos de investimentos industriais. Tal posicionamento tende a explicitar a

importância do desdobramento da Política Industrial em vinte e dois Programas Setoriais. Porter (1990) preconiza que a vantagem competitiva é gerada e sustentada através de um processo altamente localizado, que não focaliza a economia como um todo, mas nos setores e segmentos setoriais específicos.

Já os respondentes A, B e C, todos pertencentes a empresas da Nova Economia, referiram não serem suficientes os fatores determinantes da competitividade.

### **5.1.3. Fatores Determinantes da Competitividade Não Contemplados**

As companhias A, B e C, integrantes da Nova Economia, cujos representantes afirmaram na questão anterior serem insuficientes os fatores determinantes da competitividade, citaram outros fatores determinantes como necessários ao responderem à terceira pergunta. No Quadro 7 são mencionados os fatores importantes considerados como não contemplados na Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul e relevantes sob o prisma da atração de investimentos:

1. Zoneamento de atividades e áreas pré-licenciadas (A);
2. Política de transporte público (B);
3. Exigência de conteúdo local em licitações e concorrências (C).

Quadro 7: Fatores determinantes da competitividade não contemplados.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>RESPOSTA</b>	Zoneamento de atividades e áreas pré-licenciadas	Política de transporte público	Exigência de conteúdo local em licitações e concorrências	Nenhum
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>RESPOSTA</b>	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum

Fonte: Elaborado pelo autor.

O representante da companhia A citou a “necessidade de zoneamento de atividades industriais com áreas pré-licenciadas” e afirmou que “tal política agilizaria bastante a instalação de empreendimentos industriais, além de ser um grande diferencial para a atração de outros projetos”. No que tange a declaração supracitada, cabe ressaltar que o Programa Estadual de Desenvolvimento Industrial (PROEDI) integra a Política Industrial e possui o objetivo específico de apoiar projetos de investimento mediante a concessão de incentivo financeiro na forma de venda de terrenos a preços atrativos, em seis áreas de propriedade do Estado preparadas com a infraestrutura necessária para atividades industriais, entre outros fatores de apoio ao investimento produtivo, como a regularização legal dos terrenos e o licenciamento ambiental. Além disso, diversos municípios do Estado possuem áreas industriais que são pré-licenciadas. Porém, o debate sobre uma maior atividade do Estado e dos Municípios em relação ao tempo despendido para os licenciamentos parece central no âmbito do desenvolvimento da Política Industrial.

A empresa B mencionou a “falta de uma política para o transporte público intermunicipal, obrigando-nos a contratar serviço de transporte por fretamento para o deslocamento dos profissionais da nossa planta industrial”. Este é um tema que, embora relevante, usualmente tende a não ser tratado nas Políticas Industriais.

Já a empresa C referiu ser “significativamente importante a exigência em licitações e concorrências de um percentual mínimo de conteúdo local nos itens

fabricados, pois sem isso nossos produtos teriam uma parcela menor de mercado, sendo difícil obter uma escala de produção que possibilite atingir o ponto de equilíbrio, o que tende a tirar a viabilidade econômico-financeira do nosso empreendimento”. Luecke (2010) preconiza que a análise do ponto de equilíbrio é um método que deve ser usado quando se avaliam alternativas de investimentos. Abreu Filho (2007) complementa que o dimensionamento da capacidade mínima a ser instalada para viabilizar um projeto é um critério abrangente para a tomada de decisões estratégicas. Este questionamento, sem sombra de dúvida, é uma prática usualmente adotada no âmbito das Políticas Industriais e pode ser significativo para incrementar a Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul.

#### **5.1.4. Fatores Determinantes da Competitividade Mais Relevantes**

Em resposta à quarta pergunta, os informantes-chave indicaram, dentre os sete grupos de fatores determinantes, quais os considerados como os mais relevantes na avaliação de projetos de investimentos industriais. O representante do órgão H relatou serem “variáveis os fatores determinantes, de setor a setor”. No entanto, disponibilizou pesquisa realizada com os 22 setores da economia gaúcha no ano de 2012, conforme anteriormente referido na Figura 12, da qual foram extraídos os quatro fatores (infraestrutura; incentivos financeiros; incentivos fiscais; e mão-de-obra) considerados como os mais relevantes pelos representantes dos setores consultados. O membro da entidade G corroborou o relato anterior e citou quatro fatores (incentivos fiscais; infraestrutura; Indústrias correlatas e de apoio; e mão-de-obra) que, no seu entender, refletiriam a média do universo das empresas.

Verificou-se na prática exatamente o exposto pelas instituições estatais G e H, pois todos os demais entrevistados elencaram entre três e quatro aspectos que perfizeram diferentes conjuntos de fatores determinantes, os quais estão categorizados no Quadro 8:

1. Infraestrutura; Mão-de-obra; Indústrias correlatas e de apoio (A);

2. Ambientais; Infraestrutura; Indústrias correlatas e de apoio; Mão-de-obra (B);
3. Incentivos fiscais; Mão-de-obra; Infraestrutura (C);
4. Incentivos fiscais; Mão-de-obra; Incentivos financeiros; Indústrias correlatas e de apoio (D);
5. Ambientais; Infraestrutura; Incentivos financeiros; Incentivos fiscais (E);
6. Indústrias correlatas e de apoio; Infraestrutura; Incentivos fiscais; Incentivos financeiros (F);
7. Incentivos fiscais; Infraestrutura; Indústrias correlatas e de apoio; Mão-de-obra (G);
8. Infraestrutura; Incentivos financeiros; Incentivos fiscais; Mão-de-obra (H).

Quadro 8: Fatores determinantes da competitividade mais relevantes.

	A	B	C	D	E	F	G	H
<b>Incentivos fiscais</b>			X	X	X	X	X	X
<b>Incentivos financeiros</b>			X	X	X	X		X
<b>Infraestrutura</b>	X	X	X		X	X	X	X
<b>Ambientais</b>		X			X			
<b>Indústrias correlatas e de apoio</b>	X	X		X		X	X	
<b>Mão-de-obra</b>	X	X	X	X			X	X
<b>Promoção comercial e inserção internacional</b>								

Fonte: Elaborado pelo autor.

Porter (1990) afirma que o governo tem responsabilidade de importância crítica por fatores fundamentais, como a infraestrutura básica e o sistema educacional fundamental e médio, formador dos profissionais que irão atuar nas empresas. O fator determinante mais citado na pesquisa foi a infraestrutura, pelos entrevistados A, B, C, E, F e G, sendo que os representantes das empresas A, B, C, E e F comentaram a existência de gargalos na infraestrutura logística como “terminais portuários” (A e E) e “rodovias duplicadas” (B) e o informante-chave A ainda fez menção à “baixa capacidade de investimento do Estado” para resolvê-los. Adicionalmente, poder-se-ia acrescentar que o tema dos investimentos em infraestrutura para o desenvolvimento industrial está na parte dos objetivos prioritários no âmbito do Governo Federal. A articulação entre os Governos Estadual e Federal é essencial para modificar a atual condição da infraestrutura gaúcha.

Em seguida, pode-se observar o fator mão-de-obra (A, B, C, D, G e H) e os incentivos fiscais (C, D, E, F, G e H), estes últimos ressaltados por Schmenner (1984) e Correia Neto (2009). Nota-se que entre as empresas que citaram o incentivo fiscal como fator relevante, três delas (D, E e F) pertencem à Economia Tradicional do Rio Grande do Sul, enquanto que apenas a companhia C integra a Nova Economia gaúcha. Isto parece indicar a necessidade do tema dos incentivos fiscais para a execução de novos investimentos dos setores e empresas enraizados no Estado. O tema em cena parece indicar que o tópico da “guerra fiscal” entre as diferentes unidades da federação constitui-se em um foco permanente de preocupação por parte das empresas e dos Governos Estaduais. É importante ressaltar que as instituições G e H também reconhecem a relevância deste fator.

Logo após, foram citados os incentivos financeiros pelos representantes das instituições C, D, E, F e H, referidos por Schmenner (1984). Também, no caso dos incentivos financeiros, verifica-se que entre as companhias que citaram este fator como relevante, três delas (D, E e F) integram a Economia Tradicional gaúcha e somente a empresa C pertence à Nova Economia do Rio Grande do Sul. Esta última considerou essencial a “agilidade do BADESUL no repasse dos recursos do BNDES e a flexibilidade na aceitação das garantias aos financiamentos”.

À seguir foram mencionadas pelos respondentes A, B, D, F e G os aspectos relacionados com as indústrias correlatas e de apoio. O informante-chave A declarou

ser este um “item decisivo, pois nossa cadeia vertical tem de estar localizada em uma mesma área industrial”. O entrevistado F, inclusive, ressaltou que “somente três estados brasileiros possuem todos os elos da cadeia do nosso setor de atividade industrial, sendo um deles o Rio Grande do Sul”. Porter (1990) sustenta que fornecedores competitivos criam diferentes tipos de vantagem nos outros setores da cadeia ao suprirem os insumos com menor custo e de modo rápido e eficiente. Fornecedores e usuários finais localizados próximos uns aos outros tendem a proporcionar acesso facilitado aos insumos. Mais significativa é a vantagem proporcionada pelas empresas correlatas e de apoio em termos de inovação e melhoria. Schmenner (1984) corrobora a importância da interação com empresas correlatas. Tal tópico poderia ser, potencialmente, melhor utilizado no âmbito da Política Industrial do Rio Grande do Sul dado que trata-se de um elemento que proporciona vantagem competitiva ao Estado.

Finalmente, foram elencados os fatores ambientais pelas empresas B e E e ressaltados por Casarotto Filho (2012) e Schmenner (1984). O entrevistado B argumentou que “apenas duas regiões brasileiras possuem recursos naturais tais que possibilitem a instalação de um projeto industrial do nosso setor econômico, uma delas a região sul”. Já a companhia E ponderou que “são poucas as unidades da federação, além do Rio Grande do Sul, com recursos naturais suficientes para abastecimento de matéria-prima em nosso ramo de atividade”. Ou seja, aparentemente, em certos setores da economia (por exemplo, energia eólica e indústria oceânica e pólo naval) este é um fator competitivo essencial. Assim, a divulgação deste aspecto parece primordial para ampliar o desenvolvimento industrial nestes setores específicos da economia.

O fator determinante promoção comercial e inserção internacional não recebeu nenhuma citação por parte das empresas ou órgãos de governo.

#### **5.1.5. Fator Determinante da Competitividade com Maior Importância**

Nas respostas ao quinto questionamento, sobre qual, dentre os seis grupos de fatores determinantes citados na pergunta anterior é o mais importante na

avaliação de projetos de investimentos industriais, o membro do órgão de estado H respondeu ser o mesmo “variável de projeto a projeto”. Como feito na questão anterior, para efeito de sua resposta foi considerado o fator determinante (infraestrutura) mais importante referido na Figura 12. Já o representante da instituição estatal G indicou o fator (incentivos fiscais) que considera refletir o pensamento da maioria das empresas. Os demais entrevistados elegeram quatro diferentes fatores, apresentados no Quadro 9:

1. Incentivos fiscais (C, D e G);
2. Infraestrutura (A e H)
3. Ambientais (B e E)
4. Indústrias correlatas e de apoio (F).

Quadro 9: Fator determinante da competitividade com maior importância.

	A	B	C	D	E	F	G	H
<b>Incentivos fiscais</b>			X	X			X	
<b>Incentivos financeiros</b>								
<b>Infraestrutura</b>	X							X
<b>Ambientais</b>		X			X			
<b>Indústrias correlatas e de apoio</b>						X		
<b>Mão-de-obra</b>								
<b>Promoção comercial e inserção internacional</b>								

Fonte: Elaborado pelo autor.

O fator determinante citado mais vezes como o de maior importância na avaliação de projetos de investimentos industriais foi o incentivo fiscal, por impactar diretamente os indicadores econômico-financeiros, referido pelos entrevistados C, D e G. Porter (1990) pondera que o governo é encarado por muitos como um auxiliar ou promotor imprescindível dos setores prioritários ou estratégicos e que a ajuda governamental com frequência propõe políticas que comprometem as empresas no longo prazo, sendo então necessária nova ajuda.

Em seguida, os aspectos de infraestrutura (respondentes A e H) e ambientais (empresas B e E). Por último, indústrias correlatas e de apoio, citado apenas pela companhia F, a qual apontou ser “bastante complexa a nossa cadeia de suprimentos”.

As respostas à esta questão parecem corroborar o relatado pelo representante da entidade estatal H, segundo o qual as variáveis decisivas mudam “de projeto a projeto”, mais especificamente em função do setor industrial em questão.

Os fatores determinantes incentivos financeiros, mão-de-obra e promoção comercial e inserção internacional não receberam referências pelas companhias ou órgãos de governo como primeira prioridade.

## 5.2. ANÁLISE DA TOMADA DE DECISÃO

Com o propósito de atender aos objetivos específicos de compreender como os fatores determinantes identificados são hierarquizados e transformados em critérios de decisão, como se dá a tomada de decisão de investimento e se há utilização de modelo de decisão multicriterial foram formuladas as questões 6, 7, 8, 9 e 10 (Apêndice A – Roteiro da Entrevista) à todos os entrevistados.

### 5.2.1. Hierarquização dos Fatores Determinantes

Respondendo ao sexto questionamento, sobre se os fatores determinantes são hierarquizados ao serem transformados em critérios de decisão, verificaram-se apenas dois posicionamentos referidos pelos entrevistados, Quadro 10:

1. Não (B e F);
2. Sim (A, C, D, E, G e H).

Quadro 10: Hierarquização dos fatores determinantes.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>RESPOSTA</b>	Sim	Não	Sim	Sim
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>RESPOSTA</b>	Sim	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os respondentes B e F afirmaram que não hierarquizam os fatores determinantes ao transformá-los em critérios de decisão. Já os entrevistados A, C, D, E, G e H declararam fazê-lo. Gomes e Gomes (2012) defendem que o problema de decisão deve ser estruturado racionalmente, visando obter uma melhor qualidade no processo decisório.

Entre os órgãos de governo, a instituição G declarou que os critérios são “variáveis de empresa para empresa”, já a entidade H salientou que “cada setor industrial e cada empresa têm critérios próprios para a hierarquização dos fatores determinantes”, o que confirmou-se nesta pesquisa. Shimizu (2010) afirma que como não é possível satisfazer a todos os objetivos ao mesmo tempo, é preciso determinar um nível de conciliação dos objetivos múltiplos existentes.

As empresas D e E observaram ser difícil transformar os critérios de decisão em aspectos que possam ser comparados entre si, sendo que a última ainda fez referência à dificuldade em “tangibilizar os diferentes fatores a partir de uma mesma base de análise”. Neste sentido, Hammond, Keeney e Raiffa (2004) explicam que é necessário chegar a um equilíbrio, pois na maioria das decisões complexas não há uma alternativa perfeita, sendo necessário escolher de maneira inteligente entre possibilidades imperfeitas. Gomes e Gomes (2012) complementam que o emprego de uma boa análise de decisões torna-se cada vez mais importante à medida que a complexidade do processo aumenta.

### 5.2.2. Atribuição de Pesos Diferentes aos Fatores Determinantes

Em resposta à sétima questão, se há atribuição de pesos ou ponderações diferentes para os fatores determinantes considerados como os mais relevantes e o de maior importância, os entrevistados mantiveram os posicionamentos referidos no questionamento anterior, Quadro 11:

1. Não (B e F);
2. Sim (A, C, D, E, G e H).

Quadro 11: Atribuição de pesos diferentes aos fatores determinantes.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>RESPOSTA</b>	Sim	Não	Sim	Sim
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>RESPOSTA</b>	Sim	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor.

A exemplo da questão anterior, os entrevistados B e F relataram não atribuírem pesos ou ponderações diferentes para os fatores determinantes considerados como os mais relevantes e o de maior importância, ao passo que os respondentes A, C, D, E, G e H confirmaram a adoção de tal prática.

As companhias A, C e D registraram que fazem um ordenamento do fator menos importante ao mais importante, enquanto que a empresa B afirmou fazer a “atribuição de pesos de 1 a 10, em ordem de relevância”. Já o informante-chave E expôs a ponderação de relevância adotada na sua indústria: “baixa; média baixa; média alta; e alta”. Hierarquização semelhante é adotada pelo órgão estatal H ao analisar os fatores demandados pelo empresariado: “não relevante; pouco relevante; muito relevante; e o mais relevante”. Davenport (2006) indica que as organizações consideradas líderes e com padrão de excelência em seus mercados apresentam capacidade analítica diferenciada no acesso, tratamento de dados e geração de informações, sendo dotadas de especial habilidade para orientar suas estratégias competitivas utilizando recursos de inteligência analítica.

### **5.2.3. Tomada de Decisão de Investimento**

Ao responderem à antepenúltima questão, sobre como se dá a decisão de investimento, os entrevistados adotaram quatro posicionamentos, categorizados no Quadro 12:

1. Variável (G e H);
2. Diretoria e Conselho de Administração (A e E);
3. Comitê Executivo (B e D);
4. Conselho de Administração (C e F).

Quadro 12: Tomada de decisão de investimento.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>RESPOSTA</b>	Diretoria e Conselho de Administração	Comitê Executivo	Conselho de Administração	Comitê Executivo
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>RESPOSTA</b>	Diretoria e Conselho de Administração	Conselho de Administração	Variável	Variável

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os órgãos de governo G e H, com a experiência acumulada na negociação com diversos setores industriais, expuseram ser bastante variável o formato do processo decisório dentro das empresas, e algumas vezes “variável de projeto a projeto, dentro de uma mesma empresa ou unidade de negócio”, conforme ressaltou o informante da instituição H. Tal afirmação verifica-se na prática com os três modelos constatados na pesquisa. Os representantes das companhias A e E relataram que o processo decisório se dá em dois níveis: primeiramente na Diretoria e, após no Conselho de Administração. Os entrevistados B e D informaram que a decisão final é tomada pelo Comitê Executivo, composto por alguns membros da Diretoria, Vice-Presidentes e pelo Presidente do Conselho de Administração. Já os informantes-chave C e F referiram que a deliberação final é dada pelo Conselho de Administração. Nota-se ainda que cada um dos três modelos pesquisados é adotado por uma empresa da Nova Economia e por outra da Economia Tradicional. E, todas elas, adotam modelos de decisão em grupo. Almeida *et al.* (2012) ressalta que a forma como os indivíduos interagem no processo de decisão é influenciada pela sua base cultural e as decisões, quando tomadas em grupo, têm um fator fundamental que é a maneira como as diferenças culturais afetam a integração de diferentes indivíduos com base cultural distinta.

#### 5.2.4. Utilização de Modelo Multicriterial na Tomada de Decisão

Nas respostas à penúltima pergunta, se há utilização de algum modelo de decisão multicriterial na tomada de decisão, os informantes-chave indicaram apenas dois posicionamentos, os quais estão categorizados no Quadro 13:

1. Não (B, C e F);
2. Sim (A, D, E, G e H).

Quadro 13: Utilização de modelo multicriterial na tomada de decisão.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>RESPOSTA</b>	Sim	Não	Não	Sim
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>RESPOSTA</b>	Sim	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor.

As instituições estatais G e H comentaram ser unânime o uso da avaliação econômico-financeira na análise de projetos de investimentos e ser recente a adoção de métodos de decisão multicriterial, cuja utilização se dá “apenas em grandes empreendimentos”, conforme o órgão G e “por menos da metade das empresas”, segundo o entrevistado da entidade H.

Nesta pesquisa, verificou-se uma realidade muito parecida à explicitada pelos órgãos de governo. Grande parte das empresas ainda não atentou para as aplicabilidades do Apoio Multicritério à Decisão (AMD). Gomes e Gomes (2012) ressaltam que o AMD tem como princípio buscar o estabelecimento de uma relação de preferências entre as alternativas que estão sendo avaliadas, priorizadas e ordenadas sob a influência de vários critérios no processo de decisão.

Os respondentes B, C e F declararam não aplicarem modelos multicriteriais na tomada de decisão, apenas metodologias econômico-financeiras, principalmente o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR). Saul (1995) preconiza que a teoria financeira recomenda a utilização de critérios baseados no princípio da atualização, os métodos de fluxo de caixa descontado, os quais consideram o valor do dinheiro no tempo e os fluxos de caixa dos projetos ao longo de sua vida útil. Esses critérios incluem o VPL e TIR. Mendonça *et al.* (2007) complementa que são os dois métodos mais importantes de avaliação de fluxo de caixa não-uniformes.

A empresa C referiu ainda fazer uso da “análise de cenários como complemento aos métodos econômico-financeiros”. Gomes e Gomes (2012) definem a análise de cenários como uma poderosa ferramenta de planejamento, principalmente devido à imprevisibilidade do futuro. Uma oportunidade de simular a realidade, estruturando melhor o problema de decisão.

As empresas B e F já haviam relatado, ao responderem à sexta e sétima questões, não hierarquizarem os fatores determinantes ao transformá-los em critérios de decisão e nem atribuírem pesos ou ponderações diferentes para os fatores determinantes considerados como os mais relevantes e o de maior importância. Já a companhia C, que havia referido adotar tais práticas, declarou não utilizar “nenhum modelo de decisão multicriterial”.

As companhias A, D e E declararam fazê-lo, adicionalmente às medidas econômico-financeiras da TIR e do VPL, sendo que a primeira faz uso de “método multicriterial fornecido por empresa de consultoria” e as duas últimas declararam utilizar, respectivamente uma “metodologia empírica” e um “modelo desenvolvido dentro da própria empresa”. Gomes, Araya e Carignano (2004) afirmam que os métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD) têm um caráter científico e, ao mesmo tempo, subjetivo, trazendo consigo a capacidade de agregar, de maneira ampla, todas as características consideradas importantes, inclusive as não quantitativas, com a finalidade de possibilitar a transparência e a sistematização do processo referente aos problemas de tomada de decisões.

### 5.2.5. Decisão Final a Partir do Resultado dos Métodos Utilizados

Como resposta ao último questionamento, se o resultado indicado pelos métodos utilizados é considerado como decisão final, os entrevistados tiveram somente dois posicionamentos, abaixo categorizados e explicitados no Quadro 14:

1. Sim (A e F)
2. Não (B, C, D, E, G e H).

Quadro 14: Decisão final à partir do resultado dos métodos utilizados.

<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>RESPOSTA</b>	Sim	Não	Não	Não
<b>INSTITUIÇÃO</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>RESPOSTA</b>	Não	Sim	Não	Não

Fonte: Elaborado pelo autor.

Apenas as empresas A e F responderam que o resultado indicado pelos métodos utilizados é considerado como decisão final. A primeira argüiu que seus “Conselho de Administração e Diretoria são compostos por uma mescla entre membros arrojados e conservadores, o que diminui o risco da tomada de decisão”. Neste contexto, Gomes e Gomes (2012) asseveram que a solução de um problema depende de um conjunto de pessoas, cada uma das quais com seu próprio ponto de vista, que pode ser conflitante com os demais. A segunda definiu o seu Conselho de Administração como um “órgão bastante pragmático”, por isso o respeito ao resultado dos métodos de análise empregados.

Segundo o representante do órgão de governo G, nos projetos de investimentos por ele negociados, o resultado indicado foi “utilizado como base para

a tomada de decisão”. Já conforme o entrevistado da entidade estatal H, nas negociações em que participou, o resultado indicado foi “um dos elementos levados aos tomadores de decisão”. Ambos disseram que outros fatores, principalmente políticos e jurídicos, são ponderados na decisão final.

Verificou-se na pesquisa que a maior parte das respostas estava em consonância com o exposto pelas entidades ligadas ao Estado. As companhias B, C, D e E disseram não utilizar o resultado das metodologias de análise como decisão final, sendo que os respondentes B e C foram ainda mais específicos ao citarem, respectivamente, a “permanência do calendário de leilões estatais” e a “continuidade da exigência de conteúdo local mínimo em concorrências e leilões”. Na mesma linha, Gomes e Gomes (2012) afirmam que uma análise de decisões consiste na utilização de diferentes critérios associados. Rogers e Blenko (2006) fazem a ressalva de que nenhuma estrutura de tomada de decisões será perfeita para toda decisão. Shimizu (2010) complementa que em problemas com múltiplos objetivos não é possível determinar uma solução ótima que satisfaça plenamente a todos os objetivos.

Ressalta-se que no questionamento imediatamente anterior, as companhias D e E informaram utilizar o Apoio Multicritério à Decisão (AMD). No entanto, como visto, seu resultado não é entendido como decisão final. Gomes e Gomes (2012) sugerem que a abordagem do problema de decisão, sob o enfoque do AMD, não visa apresentar ao decisor ou aos decisores uma solução para seu problema, elegendo uma única verdade representada pela ação selecionada e sim, apoiar o processo decisório, pela recomendação de ações ou cursos de ações a quem vai tomar a decisão. Os autores complementam que o importante no AMD é a obrigatoriedade da presença do fator humano, pois nunca haverá uma situação em que a decisão seja totalmente concebida por meio de algoritmos.

Todas as empresas afirmaram a necessidade de avaliar os riscos políticos envolvidos. Neste sentido, Hammond, Keeney e Raiffa (2004) ponderam que deve ser analisada a tolerância a riscos, pois quando as decisões envolvem incertezas, o efeito que se deseja pode não ser o que prevalece na prática.

As indústrias C e D ainda comentaram analisar a segurança jurídica do negócio, a indústria C nos “contratos de fornecimento à empresas estatais e de

economia mista” e a companhia D “principalmente quanto ao incentivo fiscal negociado”. Gomes e Gomes (2012) contextualizam que não se pode ignorar o fato de que, além dos seus aspectos técnicos, tratáveis pelas ciências da decisão, há dimensões culturais e organizacionais que são também importantes para todos os que lidam com a tomada de decisão. Adicionalmente, a partir da pesquisa aqui relatada, é possível acrescentar a dimensão da segurança jurídica como um tema relevante considerado pelas empresas, como por exemplo os incentivos tributários relacionados à “guerra fiscal”.

### 5.3. ANÁLISE DA NOVA ECONOMIA *VERSUS* ECONOMIA TRADICIONAL

Pela análise dos depoimentos não foi possível verificar diferenças relevantes entre os posicionamentos das empresas pertencentes à Nova Economia daquelas que integram a Economia Tradicional. Ao contrário, na grande maioria das questões, houve uma distribuição praticamente equitativa das respostas, independentemente de como as empresas estão categorizadas (Nova Economia ou Economia Tradicional). No entanto, em três das dez questões (2, 3 e 4), verificou-se distinções significativas entre as posições das duas categorias.

Na segunda questão (Quadro 6), houve respostas distintas. Enquanto as empresas da Economia Tradicional asseveraram ser suficientes os fatores determinantes da competitividade do Estado do Rio Grande do Sul, as empresas da Nova Economia tiveram outra postura. Tal posicionamento pode ser explicado pelo fato das primeiras pertencerem a setores historicamente constituídos e fortemente enraizados na economia do Estado e as últimas a setores recentes na economia gaúcha, cujas bases de competência e de relações com o Estado do Rio Grande do Sul estão ainda em desenvolvimento.

Pelos mesmos motivos, na pergunta seguinte (Quadro 7), as empresas da Economia Tradicional não citaram nenhum fator determinante não contemplado na Política Industrial. Já cada uma das empresas da Nova Economia referiu um aspecto diferente como não contemplado (zoneamento de atividades e áreas pré-licenciadas;

política de transporte público; e exigência de conteúdo local em licitações e concorrências).

Na questão seguinte (Quadro 8), ao elegerem três ou quatro dos sete grupos de fatores determinantes para a atração de investimentos industriais, constatou-se que: as indicações de incentivos fiscal e financeiro foram predominantes nas empresas da Economia Tradicional, instaladas há anos no Estado e com várias demandas já atendidas nos demais fatores determinantes. Já as citações relativas ao item mão-de-obra ocorreram principalmente por companhias da Nova Economia, preocupadas com a qualidade e disponibilidade de educação e treinamento especializado para setores que vêm se instalando recentemente na economia gaúcha.

#### 5.4. ANÁLISE DOS ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS *VERSUS* EMPRESAS

Pelas entrevistas analisadas, não encontrou-se posições diferenciadas entre as empresas e os órgãos estatais. Muito pelo contrário, na maioria absoluta das perguntas, foi possível comprovar a similaridade das respostas das instituições públicas e privadas.

Verifica-se, portanto, que a Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI) e a Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI), através dos grupos de trabalho compostos por membros dos setores acadêmico, industrial e público, conseguiram fazer uma adequada e importante leitura das demandas empresariais para a atração de projetos de investimento industrial ao Estado do Rio Grande do Sul.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalmente, neste último capítulo são apresentadas as conclusões do trabalho, as implicações e limitações do estudo, bem como as sugestões para estudos futuros.

### 6.1. CONCLUSÕES DO ESTUDO

Esta pesquisa teve como tema central a avaliação de projetos de investimentos. O objetivo do trabalho consistiu em responder ao problema de pesquisa sobre quais são e como são tratadas as variáveis consideradas relevantes pelas empresas para utilização do apoio multicriterial para a avaliação de projetos de investimentos industriais no Estado do Rio Grande do Sul.

Inicialmente, foi realizada uma revisão dos principais conceitos teóricos, com a finalidade de compreender o tema e os conceitos de gestão estratégica, modelo do diamante, avaliação de projetos de investimentos, análise de cenários e teoria da tomada de decisão. Adicionalmente, foi feita a contextualização da atração de projetos de investimentos para o Estado do Rio Grande do Sul. Para isto, foi apresentada a Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul, o Modelo de Desenvolvimento Industrial e o Plano de Implantação da Política Industrial, que serviram como base para o estudo de múltiplos casos.

Para operacionalizar o estudo de múltiplos casos, foram selecionadas por tipicidade, acessibilidade e conveniência, em termos de viabilidade de visitas e entrevistas, seis empresas que estão em andamento com projetos de investimentos industriais de grande porte ou que tenham sido recentemente concluídos no Estado do Rio Grande do Sul, pertencentes a diferentes setores econômicos. De modo a oportunizar a utilização de diferentes fontes de evidência e assim permitir a triangulação dos dados coletados, também foram selecionados informantes-chave na Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (SDPI) e na Agencia Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI).

Para a coleta de dados, optou-se por realizar entrevistas pessoais em profundidade com os profissionais indicados pelas instituições, adotando-se para tal um roteiro com dez perguntas semi-estruturadas. As informações e documentações acessadas ao longo das entrevistas foram tratadas em caráter confidencial, restrito aos fins da pesquisa acadêmica.

No intuito de responder ao problema de pesquisa, bem como atender aos objetivos geral e específicos deste estudo, foram criadas categorias de análise de conteúdo à partir da revisão teórica, possibilitando a interpretação e classificação dos dados obtidos durante as entrevistas realizadas. Os dados extraídos das entrevistas foram pré-analisados e agrupados por similaridade, de forma a estabelecer relação entre o referencial teórico e os métodos práticos adotados pelos entrevistados. Após extensa análise dos dados, em comparação com as teorias estudadas, passou-se à organização dos mesmos, com a codificação de resultados e as devidas categorizações.

Através dos resultados obtidos, verificou-se que de uma maneira geral os fatores determinantes considerados como os mais relevantes na avaliação de projetos de investimentos industriais são variáveis e distintos para os diversos setores da economia. Todos os entrevistados elencaram entre três e quatro aspectos que perfizeram diferentes conjuntos de fatores determinantes. Infraestrutura, mão-de-obra e incentivos fiscais receberam o maior número de citações.

Destaca-se que cada empresa utiliza critérios próprios para hierarquização dos fatores determinantes mais relevantes e que a maior parte delas ainda não faz uso de métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD). Entretanto, todas as companhias entrevistadas informaram continuar tomando como base para a tomada de decisão as tradicionais metodologias de avaliação econômico-financeira de projetos de investimento, tais como a análise do ponto de equilíbrio, a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL).

Nas entrevistas analisadas, não se encontrou, de forma geral, distintas posições das empresas e dos órgãos estatais. Na maioria das perguntas, foi possível comprovar a similaridade das respostas de ambas as partes, o que parece denotar que estas instituições estão conseguindo fazer uma adequada leitura das

demandas empresariais, contribuindo sobremaneira para a atração de projetos de investimento industrial ao Estado do Rio Grande do Sul.

## 6.2. IMPLICAÇÕES DO ESTUDO

Ao final desta pesquisa, os resultados obtidos permitiram compreender a hierarquização de fatores determinantes e a sua utilização como critérios de decisão na avaliação de projetos de investimentos industriais, especialmente nas empresas e setores econômicos estudados, trazendo uma visão diferenciada para o estabelecimento de novos empreendimentos ou ampliação dos existentes no Estado do Rio Grande do Sul. Além disso, o trabalho desenvolvido oportuniza que os gestores do Estado atentem para a compreensão das particularidades de cada empresa e dos setores da economia em que atuam.

Em termos empresariais, a pesquisa trouxe implicações pontuais para as companhias e para os setores econômicos estudados, podendo ser replicada para diferentes empresas integrantes destes setores e, ainda, para outros segmentos da economia. O estudo permitiu tratar um conjunto de fatores determinantes na avaliação de projetos de investimentos industriais, aplicados no contexto de uma Política Industrial de médio e longo prazo. Mostrou ainda que as empresas precisam entender em detalhes os eixos das Políticas Industriais dos Estados no intuito de melhor conceber e operacionalizar os seus projetos.

Sob o aspecto governamental, a pesquisa evidenciou a preocupação dos entes públicos em institucionalizar a Política Industrial através de Leis e Decretos, visando a sua perenidade. O estudo também ajudou a compreender o processo de tomada de decisão empresarial, trazendo implicações no sentido de tornar mais eficaz o processo de atração de investimentos industriais para o Estado do Rio Grande do Sul. Em particular, a possibilidade de agregar outros elementos à Política Industrial, (por exemplo, compras governamentais e de empresas estatais e de economia mista) parece ser um tema relevante de reflexão.

Academicamente, a pesquisa preenche uma lacuna em relação à abordagem da análise de fatores qualitativos na avaliação de projetos de investimentos industriais, sob os enfoques empresarial e governamental.

### 6.3. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Uma das limitações do estudo refere-se ao número de empresas e entidades governamentais avaliadas, apesar do foco da pesquisa ser qualitativo. O estudo contou com a realização de oito entrevistas, conforme previsto no método de trabalho. No entanto, durante a contextualização da pesquisa, percebeu-se o vasto potencial de segmentos industriais a serem estudados no Estado do Rio Grande do Sul.

Nesse sentido, ampliar o número de entrevistas a um grupo maior de instituições públicas e privadas, em que estivessem representadas empresas de outros setores da economia e outras instâncias governamentais, permitiria encontrar resultados mais representativos e chegar a conclusões mais robustas. Entretanto, teve-se que estabelecer um corte adequado da amostra em função do prazo de desenvolvimento de uma dissertação de mestrado.

Outra limitação do estudo está associada ao fato de que foi utilizado apenas um informante-chave em cada uma das empresas e órgãos de governo estudados. Este procedimento pode estabelecer um viés para a pesquisa, na medida em que nem sempre é possível considerar as informações de um entrevistado como a posição mais ampla das empresas e entidades governamentais.

Adicionalmente, os resultados obtidos nesta pesquisa não podem ser generalizados, pois, conforme a delimitação do estudo proposto, são relativos aos setores econômicos e empresas pesquisados. Contudo, podem servir de base para aplicações semelhantes mediante as necessárias adaptações.

#### 6.4. SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Após a conclusão deste trabalho, outras possibilidades de continuidade e ampliação da pesquisa foram vislumbradas. Neste sentido, sugere-se o aprofundamento do estudo das contribuições da análise multicriterial na avaliação de projetos de investimentos industriais através de pesquisas quantitativas com um universo grande de empresas.

Uma das possibilidades de continuidade do estudo é a comparação de processos de tomada de decisão em projetos de investimentos industriais com e sem a utilização de métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD). Trata-se de um vasto campo a ser explorado, trazendo dados reais de mercado com aplicação prática, mais empresarial do que acadêmica.

Outra possibilidade de ampliação da pesquisa é uma categoria de estudo ainda relativamente pouco explorada, denominada análise pós-decisão, em que, após um horizonte de tempo preestabelecido, podem ser comparados os resultados efetivos versus os resultados projetados entre empreendimentos industriais cujos processos de tomada de decisão de investimento envolveram ou não a utilização de metodologias de AMD.

## REFERÊNCIAS

ABREU FILHO, José Carlos F.; *et al.* *Finanças corporativas*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

ALMEIDA, Adiel T.; *et al.* *Decisão em grupo e negociação: métodos e aplicações*. São Paulo: Atlas, 2012.

BRAGA, Roberto. *Fundamentos e técnicas de administração financeira*. São Paulo: Atlas, 1995.

BRASIL, Haroldo V.; BRASIL, Haroldo G. *Gestão financeira das empresas: um modelo dinâmico*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C. *Princípios de finanças empresariais*. Lisboa: McGraw-Hill, 1992.

BUCHANAN, Leigh; O'CONNELL Andrew. *A brief history of decision making*. Harvard Business Review, v. 86, n° 1, p. 32-41, 2006.

CASAROTTO FILHO, Nelson. *Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio*. São Paulo: Atlas, 2012.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno H. *Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão e estratégia empresarial*. São Paulo: Atlas, 1996.

CHARAN, Ram. *Conquering a culture of indecision*. Harvard Business Review, v. 79, n° 4, p. 75-82, 2001.

CORREIA NETO, Jocildo F. *Elaboração e avaliação de projetos de investimento: considerando o risco*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

DAMODARAN, Aswath. *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

DAVENPORT, Thomas H. *Competing on analytics*. Harvard Business Review, v. 86, n° 1, p. 98-107, 2006.

FAYARD, Pierre. *Compreender e aplicar Sun Tzu: o pensamento estratégico chinês - uma sabedoria em ação*. Porto Alegre: Bookman, 2006.

FAYARD, Pierre. *O inovador modelo japonês de gestão do conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2010.

FAYARD, Pierre. *O jogo da interação: informação e comunicação em estratégia*. Caxias do Sul: Editora UCS, 2000.

FAYARD, Pierre. *Sun Tzu: estratégia e sedução*. Lisboa: Escolar Editora, 2013.

FORTUNA, Eduardo. *Mercado financeiro: produtos e serviços*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

GITMAN, Lawrence J. *Princípios de administração financeira*. São Paulo: HARBRA, 1987.

GOMES, Luiz Flavio A. M. *Teoria da decisão*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.

GOMES, Luiz Flavio A. M.; ARAYA, Marcela Cecilia G.; CARIGNANO, Claudia. *Tomada de decisões em cenários complexos: introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

GOMES, Luiz Flavio A. M.; GOMES, Carlos Francisco S. *Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério*. São Paulo: Atlas, 2012.

GONÇALVES, Antonio Carlos P.; *et al.* *Economia aplicada*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.

HAMMOND, John S.; KEENEY, Ralph L.; RAIFFA, Howard. *Decisões inteligentes: como avaliar alternativas e tomar a melhor decisão*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

HAMMOND, John S.; KEENEY, Ralph L.; RAIFFA, Howard. *The hidden traps in decision making*. Harvard Business Review, v. 76, n° 5, p. 47-58, 1998.

HUMMEL, Paulo Roberto V.; TASCHNER, Mauro Roberto B. *Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 1995.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *A execução premium: a obtenção de vantagem competitiva através do vínculo da estratégia com as operações do negócio*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

KIM, W. Chan; MAUBORGNE, Renée. *A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LOBATO, David M. *Gestão resiliente: um modelo eficaz para a cultura empresarial brasileira contemporânea*. São Paulo: Atlas, 2013.

LOBATO, David M.; *et al.* *Estratégia de empresas*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

LUECKE, Richard. *Tomando decisões: cinco passos para obter melhores resultados*. Rio de Janeiro: Record, 2010.

MARCHETTI, Valmor. *Risco e decisão em investimento produtivo: a abordagem da probabilidade*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 1995.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de custos*. São Paulo: Atlas, 1995.

MENDONÇA, Luís Geraldo; *et al.* *Matemática financeira*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

MYERS, Stewart C. *Finance theory and financial strategy*. Interfaces, v. 14, n° 1, p. 126-137, 1984.

PORTER, Michael E. *The competitive advantage of nations*. Harvard Business Review, v. 68, n° 2, p. 73-93, 1990.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. *Política industrial: modelo de desenvolvimento industrial do Estado do Rio Grande do Sul - 2012-2014*. Porto Alegre, 28 mar. 2012a.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. *Programa setorial automotivo e implementos rodoviários - 2012-2014*. Porto Alegre, 28 mar. 2012b.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. *Programa setorial energia eólica - 2012-2014*. Porto Alegre, 28 mar. 2012c.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. *Programa setorial indústria oceânica e pólo naval - 2012-2014*. Porto Alegre, 28 mar. 2012d.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. *Programa setorial indústria petroquímica, material plástico e produtos de borracha - 2012-2014*. Porto Alegre, 28 mar. 2012e.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. *Programa setorial madeira, celulose e móveis - 2012-2014*. Porto Alegre, 28 mar. 2012f.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. *Programa setorial semicondutores - 2012-2014*. Porto Alegre, 28 mar. 2012g.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento - SDPI; Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento - AGDI. *Plano de implantação da política industrial: desenvolvimento econômico do RS*. Porto Alegre, 28 mar. 2012h.

ROESCH, Sylvia Maria A. *Projetos de estágio do curso de administração: guia para pesquisas, projetos, estágios e trabalhos de conclusão de curso*. São Paulo: Atlas, 1996.

ROGERS, Paul; BLENKO, Marcia. *Who has the decision: how clear decision roles enhance organizational performance*. Harvard Business Review, v. 86, nº 1, p. 52-61, 2006.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. *Administração financeira*. São Paulo: Atlas, 1995.

SAUL, Nestor. *Análise de investimentos: critérios de decisão e avaliação de desempenho nas maiores empresas do Brasil*. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 1995.

SCHMENNER, Roger W. *Production/operations management: concepts and situations*. Chicago: Science Research Associates, 1984.

SHIMIZU, Tamio. *Decisão nas organizações: decisão com múltiplos critérios e múltiplos objetivos*. São Paulo: Atlas, 2010.

SOUZA, Marilda B. M. *Manual para apresentação do trabalho acadêmico e técnico-científico*. Brasília: Edições Câmara, 2011.

STARBUCK, William H. *Strategizing in the real world*. International Journal of Technology Management, v. 8, n° 1, p. 77-85, 1992.

THORMANN, Fernando M. *Projeto de ampliação do parque industrial de Moinhos de Trigo Indígena S/A*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (Bacharelado em Administração). Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1998.

THORMANN, Fernando M.; *et al.* *Paradigma da realidade virtual: estudo de caso com ênfase em estratégia empresarial*. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização (Especialização em Gestão Empresarial). Programa de Pós-Graduação em Gestão Empresarial, Fundação Getúlio Vargas. Porto Alegre, 2008.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. *Gestão da inovação*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS. *Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos: artigo de periódico, dissertação, projeto, relatório técnico e/ou científico, trabalho de conclusão de curso e tese*. São Leopoldo, 2013.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZOT, Wili Dal. *Matemática financeira*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 1996.

## **APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA**

### Objetivo geral

Analisar a possibilidade de utilização dos métodos de Apoio Multicritério à Decisão na avaliação de projetos de investimentos industriais no Estado do RS.

Objetivos específicos	Perguntas	Informantes-chave	Autores
Identificar na Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul os fatores considerados determinantes para atração de projetos de investimentos industriais;	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Qual a importância da Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul para a atração de projetos de investimentos industriais?</li><li>2. Os Fatores Determinantes da Competitividade do Estado do Rio Grande do Sul, abaixo, são suficientes para a atração de projetos de investimentos industriais?<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Incentivos Fiscais Federais Estaduais e Municipais: Lei do Bem, Lei da Inovação, PADIS, FUNDOPEM, INTEGRAR/RS, Distritos Industriais Estaduais e Municipais;</li><li>2.2. Incentivos Financeiros Federais e Estaduais: BNDES, FINEP, BRDE, BADESUL, BANRISUL;</li><li>2.3. Infraestrutura: energia, logística e comunicação;</li><li>2.4. Ambientais: recursos naturais, licenciamentos SEMA e FEPAM;</li><li>2.5. Indústrias correlatas e de apoio: fornecedores locais de matérias-primas, componentes e serviços relacionados; APL's competitivos; pólos tecnológicos, redes de cooperação e inovação, parques científicos e tecnológicos e distritos industriais;</li><li>2.6. Mão-de-Obra: educação e treinamento;</li><li>2.7. Promoção comercial e inserção internacional: demanda local, canais de distribuição para outros Estados e para o Exterior e poder de compra do Estado;</li></ol></li><li>3. Há outros fatores determinantes que deveriam ser contemplados na Política Industrial do Estado do Rio Grande do Sul?</li></ol>	AGDI - 1,2,3 Empresas - 1,2,3 SDPI - 1,2,3	Porter (1990); Rio Grande do Sul (2012a); Rio Grande do Sul (2012b); Rio Grande do Sul (2012c); Rio Grande do Sul (2012d); Rio Grande do Sul (2012e); Rio Grande do Sul (2012f); Rio Grande do Sul (2012g); Rio Grande do Sul (2012h).

<p>Identificar os fatores determinantes considerados como os mais relevantes e o de maior importância na avaliação de projetos de investimentos industriais;</p>	<p>4. Quais são os fatores determinantes considerados como os mais relevantes na avaliação de projetos de investimentos industriais? 5. Dentre os fatores determinantes mais relevantes, qual o de maior importância?</p>	<p>AGDI - 4,5 Empresas - 4,5 SDPI - 4,5</p>	<p>Abreu Filho et al. (2007); Braga (1995); Brasil e Brasil (1996); Brealey e Myers (1992); Casarotto Filho (2009); Casarotto Filho e Kopittke (1996); Correia Neto (2009); Damodaran (2010); Fortuna (1997); Gitman (1987); Gonçalves et al. (2008); Hummel e Taschner (1995); Marchetti (1995); Martins (1995); Mendonça et al. (2007); Myers (1984); Ross, Westerfield e Jaffe (1995); Saul (1995); Schmenner (1984); Tidd, Bessant e Pavitt (2008); Zot (1996).</p>
<p>Compreender como os fatores determinantes identificados são hierarquizados e transformados em critérios de decisão;</p>	<p>6. Os fatores determinantes são hierarquizados ao serem transformados em critérios de decisão? 7. Há atribuição de pesos ou ponderações diferentes para os fatores determinantes considerados como os mais relevantes e o de maior importância?</p>	<p>AGDI - 6,7 Empresas - 6,7 SDPI - 6,7</p>	<p>Buchanan e O'Connell (2006); Charan (2001); Davenport (2006); Hammond, Keeney e Raiffa (1998, 2004); Luecke (2010); Rogers e Blenko (2006).</p>
<p>Compreender como se dá a tomada de decisão de investimento e se há utilização de um modelo de decisão multicriterial.</p>	<p>8. Como se dá a tomada de decisão de investimento? 9. Há utilização de algum modelo de decisão multicriterial na tomada de decisão? 10. O resultado indicado pelos métodos utilizados é considerado como decisão final?</p>	<p>AGDI - 8,9,10 Empresas - 8,9,10 SDPI - 8,9,10</p>	<p>Almeida et al. (2012); Gomes (2007); Gomes, Araya e Carignano (2004); Gomes e Gomes (2012); Shimizu (2010).</p>