

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
DOUTORADO EM ENGENHARIA**

**MODELO PARA CONDUÇÃO DE DECISÕES ESTRATÉGICAS ASSOCIADAS AO  
GERENCIAMENTO DA INOVAÇÃO EM PRODUTOS**

**Ângela de Moura Ferreira Danilevicz**

**Porto Alegre**

**2006**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA DE ENGENHARIA**  
**DOUTORADO EM ENGENHARIA**

**MODELO PARA CONDUÇÃO DE DECISÕES ESTRATÉGICAS ASSOCIADAS AO  
GERENCIAMENTO DA INOVAÇÃO EM PRODUTOS**

**Ângela de Moura Ferreira Danilevicz**

**Orientador: Professor Dr. José Luis Duarte Ribeiro**

**Banca Examinadora:**

**Prof. Dr. Gilberto Dias da Cunha**

**Prof. Dr. Istefani Carísio de Paula**

**Prof. Dr. Luiz Paulo Bignetti**

**Tese de Doutorado em Engenharia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção como requisito à obtenção do título de Doutor em Engenharia.**

**Porto Alegre**

**2006**

**Esta Tese foi analisada e julgada adequada para a obtenção do título de doutor em ENGENHARIA e aprovada em sua forma final pelo orientador e pelo coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.**

---

**Prof. Dr. José Luis Duarte Ribeiro**

Orientador

Escola de Engenharia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Gilberto Dias da Cunha, Dr.**

PUCRS

**Prof. Istefani Carísio de Paula, Dr.**

ULBRA

**Prof. Luiz Paulo Bignetti, Dr.**

Unisinos

**À Katherine filha amada.  
Razão do meu viver,  
meu sol, minha inspiração, minha alegria!**

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de tecer profundos agradecimentos em duas instâncias: os primeiros associados ao apoio pessoal obtido, e, a seguir, os associados ao conhecimento construído durante a jornada de realização e conclusão do doutorado.

A Deus, força superior que ilumina o nosso caminho, dando-nos tenacidade e discernimento para cumprir com as nossas tarefas.

Aos meus pais, Darcy Alves Ferreira e Adelia de Moura Ferreira, ela minha amiga e braço direito, que me oportunizaram o bem maior que qualquer ser humano pode almejar: amor, carinho e educação.

Ao meu esposo, Arley Danilevicz Júnior pela compreensão e à nossa filha Katherine, quem mais foi privada da minha companhia durante esse processo.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul por ser uma Instituição de Ensino Superior que abarca tanto conhecimento e prestígio. Ao PPGEP, em especial ao corpo docente que contribuiu diretamente na minha formação, e à Secretaria Acadêmica, pelo constante apoio.

Ao meu orientador, Prof. José Luis Duarte Ribeiro, que foi meu esteio e porto seguro na árdua e longa caminhada rumo a conclusão do doutorado.

Aos membros componentes da banca, Prof. Luiz Paulo Bignetti, Prof. Gilberto Dias da Cunha e Profa. Istefani Carísio de Paula, por suas riquíssimas contribuições para a lapidação do trabalho.

À Empresa CSL – Cordoaria São Leopoldo, através do Sr. José Abujamra (CEO), Sr. Leandro Haach, Sr. Filipe Teixeira e Sr. Eduardo Wiklicky, e à Empresa DHB, nas pessoas do Sr. Luiz Carlos Mandelli, Sr. Alexandre Condotta e Sr. Clóvis Masiero: campos férteis onde pude exercitar minhas idéias. À Maria do Carmo Bairros, pelo apoio e agilização de entrevistas na DHB.

Os especialistas Sr. Renato Castro (Johnson Controls), Sr. Sérgio Borba Pereira (Actia do Brasil) e Sr. Christian Willy (Alçatec), que gentilmente contribuíram, através de sua expertise, para a validação desse trabalho.

A algumas caras amigas que foram muito importantes ao longo desse processo: Márcia Echeveste, Carla Buss e Mara Diógenes, incansáveis em colaboração e suporte.

Ao Diego Vinícius de Souza, bolsista dedicado e hoje Engenheiro de Produção.

Aos meus colegas e amigos do PPGEP que sempre me incentivam a seguir em frente.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que, de alguma forma, acreditaram e incentivaram a condução desse trabalho, o qual possibilitou uma grande realização pessoal e profissional.

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>LISTA DE FIGURAS.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>LISTA DE TABELAS .....</b>   | <b>12</b> |
| <b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>RESUMO.....</b>  | <b>15</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>17</b> |
| 1.1 TEMA DO TRABALHO.....   | 20        |
| 1.2 JUSTIFICATIVA DO TEMA .....   | 21        |
| 1.3 PROPOSIÇÕES DE PESQUISA .....   | 24        |
| 1.4 OBJETIVOS DA TESE .....   | 24        |
| 1.4.1 <i>Objetivo Geral</i> .....   | 24        |
| 1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....  | 24        |
| 1.5 MÉTODO DE TRABALHO.....   | 25        |
| 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO .....   | 26        |
| 1.7 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO .....  | 27        |
| <b>2 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS.....</b>   | <b>29</b> |
| 2.1 TIPOLOGIA DE EMPRESAS .....   | 33        |
| 2.1.1 <i>Tipificação quanto à Estratégia de Lançamento de Novos Produtos</i><br><i>(MAIDIQUE e PATCH apud MEREDICT e SHAFER, 2002)</i> .....            | 34        |
| 2.1.2 <i>Tipificação quanto à Organização Empresarial (LAMAIRE, 1997)</i> .....   | 36        |
| 2.1.3 <i>Tipificação quanto ao Objetivo de Desempenho desejado pela Organização</i><br><i>(SLACK et al., 1999)</i> .....                                | 37        |
| 2.1.4 <i>Tipificação quanto à Orientação Adotada em face do Mercado (KOTLER, 2002)</i> .....  | 38        |
| 2.1.5 <i>Tipificação quanto à Necessidade de Inovação associada ao Ciclo de Vida do</i><br><i>Produto no Mercado (PATTERSON e FENOGLIO, 1999)</i> ..... | 40        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 2.1.6    | <i>Tipificação quanto à Estratégia adotada para o PDP (ULRICH e EPPINGER, 2000)</i> ..... | 41         |
| 2.2      | HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO DP.....   | 43         |
| 2.3      | MODELOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS .....  | 45         |
| 2.3.1    | <i>Modelo de Desenvolvimento de Produtos de Ulrich e Eppinger</i> .....                   | 48         |
| 2.3.2    | <i>Outros modelos de DP</i> .....   | 50         |
| 2.4      | CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 2 .....  | 51         |
| <b>3</b> | <b>INOVAÇÃO EM PRODUTOS .....</b>   | <b>54</b>  |
| 3.1      | AÇÕES ESTRATÉGICAS NAS EMPRESAS.....  | 57         |
| 3.1.1    | <i>Estratégia</i> .....   | 57         |
| 3.1.2    | <i>Planejamento Estratégico</i> .....   | 64         |
| 3.1.3    | <i>Liderança</i> .....  | 68         |
| 3.1.4    | <i>Influência da liderança na condução de processos de inovação</i> .....                 | 82         |
| 3.2      | DA INVENÇÃO À INOVAÇÃO .....  | 85         |
| 3.2.1    | <i>Necessidades dos Clientes</i> .....  | 92         |
| 3.2.2    | <i>Marketing e Orientação para Mercado</i> .....  | 95         |
| 3.2.3    | <i>Cultura Inovativa</i> .....  | 98         |
| 3.3      | O PROCESSO DE INOVAÇÃO.....   | 101        |
| 3.3.1    | <i>Inovação Estratégica (LOEWE et al., 2001)</i> .....                                    | 101        |
| 3.3.2    | <i>Inovação do Conceito de Negócio</i> .....  | 105        |
| 3.3.3    | <i>Inovação Associada à Tecnologia</i> .....  | 110        |
| 3.4      | DIAGNÓSTICO DE OPORTUNIDADES DE INOVAÇÃO.....   | 115        |
| 3.5      | CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 3 .....  | 117        |
| <b>4</b> | <b>MÉTODOS DE SUPORTE À INOVAÇÃO .....</b>  | <b>119</b> |
| 4.1      | PBB – PRODUCT-BASED BUSINESS (NEGÓCIO BASEADO EM PRODUTOS).....                           | 119        |
| 4.2      | GESTÃO DE PORTFÓLIO .....   | 129        |
| 4.2.1    | <i>Matriz BCG</i> .....   | 130        |
| 4.2.2    | <i>Diagrama de Bolhas (COOPER; EDGETT; KLEINSCMIDT, 2001)</i> .....                       | 132        |
| 4.2.3    | <i>Matriz de Classificação (KERZNER, 2002)</i> .....                                      | 134        |
| 4.3      | CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 4 .....  | 135        |
| <b>5</b> | <b>LEVANTAMENTO DE DADOS.....</b>   | <b>138</b> |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 5.1      | PESQUISA EM PROFUNDIDADE – EMPRESA A.....   | 140        |
| 5.1.1    | <i>Histórico e Cultura da Empresa A.....</i>  | 140        |
| 5.1.2    | <i>O Processo Estratégico da Empresa A.....</i>                                     | 144        |
| 5.1.3    | <i>O Processo de Inovação em Produtos da Empresa A.....</i>                         | 148        |
| 5.2      | PESQUISA EM PROFUNDIDADE – EMPRESA B.....   | 150        |
| 5.2.1    | <i>Histórico e Cultura da Empresa B.....</i>  | 150        |
| 5.2.2    | <i>O Processo Estratégico da Empresa B.....</i>                                     | 153        |
| 5.2.3    | <i>O Processo de Inovação em Produtos da Empresa B.....</i>                         | 156        |
| 5.3      | ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS .....   | 159        |
| 5.3.1    | <i>Empresa A.....</i>   | 159        |
| 5.3.2    | <i>Empresa B.....</i>   | 164        |
| 5.4      | CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 5 .....  | 170        |
| <b>6</b> | <b>MODELO DE DECISÃO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO EM PRODUTOS – DEIN.....</b>             | <b>173</b> |
| 6.1      | ABERTURA À INOVAÇÃO .....   | 176        |
| 6.1.1    | <i>Inovação a partir das Oportunidades de Engenharia e de Mercado .....</i>         | 176        |
| 6.1.2    | <i>Banco de Idéias.....</i>   | 177        |
| 6.1.3    | <i>Análise do Banco de Idéias e Avaliação de Alinhamento Estratégico .....</i>      | 178        |
| 6.2      | INDUÇÃO À INOVAÇÃO .....  | 183        |
| 6.2.1    | <i>Inovação a partir dos produtos existentes na organização – Corrente Ano ....</i> | 184        |
| 6.2.2    | <i>Portfólio de Produtos – Corrente Ano.....</i>                                    | 185        |
| 6.2.3    | <i>Análise de Portfólio e Avaliação de Alinhamento Estratégico.....</i>             | 185        |
| 6.3      | PRÉ-DEFINIÇÃO DE PORTFÓLIO PARA O PRÓXIMO ANO.....                                  | 194        |
| 6.4      | AValiação DA INOVAÇÃO .....   | 196        |
| 6.4.1    | <i>Análise do Portfólio Preliminar para o Próximo Ano.....</i>                      | 196        |
| 6.4.2    | <i>Cálculo do Índice de Inovação da Empresa (<math>I_{Empresa}</math>).....</i>     | 197        |
| 6.4.3    | <i>Alinhamento com o Perfil Estratégico de Inovação desejado pela Empresa... ..</i> | 198        |
| <b>7</b> | <b>VALIDAÇÃO QUALITATIVA DO MODELO DEIN.....</b>                                    | <b>199</b> |
| 7.1      | SUGESTÕES ASSOCIADAS AO TDN.....  | 200        |
| 7.2      | SUGESTÕES ASSOCIADAS À ABERTURA À INOVAÇÃO .....                                    | 201        |
| 7.2.1    | <i>Banco de Idéias.....</i>   | 201        |
| 7.2.2    | <i>Análise do Banco de Idéias e Avaliação do Alinhamento Estratégico .....</i>      | 202        |

|  |            |
|--|------------|
| 7.3 SUGESTÕES ASSOCIADAS À INDUÇÃO À INOVAÇÃO .....                  | 206        |
| 7.3.1 <i>Cenário de Desempenho Atual do Produto</i> .....            | 206        |
| 7.3.2 <i>Cenário de Exequibilidade da Inovação em Produtos</i> ..... | 208        |
| 7.4 COMENTÁRIOS GERAIS SOBRE O DEIN .....                            | 211        |
| <b>COMENTÁRIOS FINAIS .....</b>                                      | <b>213</b> |
| 8.1 CONCLUSÕES.....  | 213        |
| 8.2 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS.....                              | 216        |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>217</b> |
| <b>APÊNDICES .....</b>   | <b>225</b> |

## LISTA DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| <i>Figura 1. Evolução do foco de atenção do desenvolvimento de produtos</i> .....  | 21  |
| <i>Figura 2. Dimensões do Triedro do PDP</i> .....   | 32  |
| <i>Figura 3. Fatores competitivos associados aos objetivos de desempenho.</i> .....  | 38  |
| <i>Figura 4. Modelo de PDP</i> .....   | 48  |
| <i>Figura 5. Comparação entre os modelos de faseamento do processo de desenvolvimento de produto</i> .....                     | 53  |
| <i>Figura 6. Macro Planejamento da Empresa</i> .....   | 56  |
| <i>Figura 7. Atividades do mecanismo de inovação.</i> .....  | 57  |
| <i>Figura 8. Dimensões da definição de negócio</i> .....   | 60  |
| <i>Figura 9. Estratégias deliberadas e emergentes.</i> .....   | 62  |
| <i>Figura 10. Formulação da estratégia.</i> .....  | 63  |
| <i>Figura 11. As 10 Etapas do Planejamento Estratégico</i> .....   | 66  |
| <i>Figura 12. O Grid Gerencial.</i> .....  | 72  |
| <i>Figura 13. Modelo de maturidade das empresas do CEHP</i> .....  | 92  |
| <i>Figura 14. Modelo triangular de marketing.</i> .....  | 94  |
| <i>Figura 15. Visão geral do marketing.</i> .....  | 96  |
| <i>Figura 16. Características dos vários tipos de estilo de inovação.</i> .....  | 105 |
| <i>Figura 17. Além da Melhoria Contínua</i> .....  | 106 |
| <i>Figura 18. Modelo de Negócio.</i> .....   | 107 |
| <i>Figura 19. O ciclo de inovação focada no cliente.</i> .....   | 110 |
| <i>Figura 20. Dimensões que influenciam a disponibilidade para tecnologia.</i> .....   | 112 |
| <i>Figura 21. Período em que os segmentos de usuários de tecnologia atingiram 10% da taxa de penetração na Internet.</i> ..... | 113 |
| <i>Figura 22. Modelo piramidal de marketing expandido.</i> .....   | 115 |

|   |            |
|---|------------|
| <i>Figura 23. A obtenção de um novo produto competitivo .....</i>   | <i>120</i> |
| <i>Figura 24. O Mecanismo de Inovação – o processo chave do negócio.....</i>                                  | <i>123</i> |
| <i>Figura 25. Atividades internas do mecanismo de inovação.....</i>   | <i>126</i> |
| <i>Figura 26. Matriz de crescimento / participação do Boston Consulting Group .....</i>                       | <i>131</i> |
| <i>Figura 27. Diagrama de Bolha de Risco-Retorno. ....</i>  | <i>133</i> |
| <i>Figura 28. Matriz de classificação de portfólios .....</i>   | <i>135</i> |
| <i>Figura 29. Importância estratégica de projetos .....</i>   | <i>135</i> |
| <i>Figura 30. Fluxograma esquemático para o modelo de decisão estratégica sobre inovação em produtos.....</i> | <i>138</i> |
| <i>Figura 31. O Modelo de Decisão Estratégica de Inovação em Produtos – DEIN .....</i>                        | <i>175</i> |
| <i>Figura 32. Matriz de Análise da Exeqüibilidade da Idéia .....</i>  | <i>179</i> |
| <i>Figura 33. Matriz de idéias de inovação em produtos e processos existentes .....</i>                       | <i>183</i> |
| <i>Figura 34. Matriz de desempenho atual de produtos .....</i>  | <i>187</i> |
| <i>Figura 35. Matriz de alinhamento estratégico do produto .....</i>  | <i>187</i> |
| <i>Figura 36. Matriz de Exeqüibilidade de Inovações em Produtos.....</i>                                      | <i>191</i> |
| <i>Figura 37. Tomada de decisão para a definição do portfólio da empresa.....</i>                             | <i>194</i> |
| <i>Figura 38. Matriz de análise da exeqüibilidade das idéias – Final.....</i>                                 | <i>205</i> |
| <i>Figura 39. Matriz de desempenho atual de produtos – Final.....</i>   | <i>207</i> |
| <i>Figura 40. Matriz de exeqüibilidade de inovações em Produto – Final.....</i>                               | <i>211</i> |

## LISTA DE TABELAS

|   |            |
|---|------------|
| <i>Tabela 1. Cenário de inovação no Brasil.....</i>   | <i>22</i>  |
| <i>Tabela 2. Definições em Planejamento Estratégico.....</i>                                  | <i>67</i>  |
| <i>Tabela 3. Variáveis Contingenciais do Modelo de Participação e Liderança Revisado.....</i> | <i>76</i>  |
| <i>Tabela 4. Características-chave dos Líderes Carismáticos.....</i>                          | <i>78</i>  |
| <i>Tabela 5. Características dos líderes transacionais e transformacionais.....</i>           | <i>80</i>  |
| <i>Tabela 6. Níveis de competência de executivos.....</i>                                     | <i>81</i>  |
| <i>Tabela 7. Práticas e compromissos de uma liderança de sucesso.....</i>                     | <i>85</i>  |
| <i>Tabela 8. Características específicas de cinco estilos de inovação estratégica.....</i>    | <i>104</i> |
| <i>Tabela 9. Perfil dos usuários de tecnologia.....</i>                                       | <i>114</i> |
| <i>Tabela 10. Critérios de sucesso para a etapa de definição de produto.....</i>              | <i>128</i> |
| <i>Tabela 11. Comparativo entre modelos de gestão de portfólio.....</i>                       | <i>137</i> |
| <i>Tabela 12. Critérios para o cálculo do Índice de Inovação da Empresa.....</i>              | <i>197</i> |

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

$a_{nj}$  – Avaliação do Alinhamento do Produto às Estratégias da Empresa

BSC – *Balanced Scorecard*

$C_{ij}$  = Pontuação atribuída ao critério  $i$  na avaliação da idéia  $j$

CEHP – Centro de Excelência e Humanização da Produção (EAESP/FGV)

CEO – *Chief Executive Officer*

CVP – Ciclo de Vida do Produto

DEIN – Modelo de Decisões Estratégicas de Inovação em Produtos

DIP – Desenvolvimento Integrado de Produtos

DP – Desenvolvimento de Produtos

EP – Engenharia de Produto

$IA_{jAtual}$  – Índice de Alinhamento do Produto  $j$  com as Estratégias da Empresa

$IC_{jAtual}$  – Índice de Competitividade Atual do Produto  $j$

$IC_{jInova}$  – Índice de Competitividade da Inovação proposta no Produto  $j$

$IE_{jIdéia}$  – Índice de Exeqüibilidade  $j$  da Idéia

LMX – *Leader-Member Exchange* (Teoria da Troca entre Líderes e Liderados)

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PBB – *Product-Based Business* – Negócio Baseado em Produtos

PDP – Processo de Desenvolvimento de Produtos

PIN – Processo de Inovação em Negócios

QFD – *Quality Function Deployment* – Desdobramento da Função Qualidade

$RA_{ij}$  – Relacionamento Atual entre o Produto e o Critério

RFO – *Request for Order*

RI<sub>ij</sub> – Relacionamento da Inovação no Produto e o Critério

SLT – *Situational Leadership Theory* (Teoria da Liderança Situacional)

TDN – Time de Desenvolvimento de Negócios

TDP – Time de Desenvolvimento de Produtos

UEN – Unidade Estratégica de Negócios

VSC – Vantagem Competitiva Sustentável

## RESUMO

A inovação é uma das principais alternativas para manter a competitividade empresarial. Este trabalho apresenta um modelo para auxiliar nas decisões estratégicas associadas à inovação. Esse modelo é denominado DEIN – Decisões Estratégicas de INovação – e contempla tanto a inovação espontânea como a induzida. O modelo proposto foi construído a partir da análise do referencial teórico e entrevistas conduzidas junto a especialistas. Ele fornece uma estrutura para avaliar os diferentes elementos envolvidos na gestão da inovação: (i) avaliação de idéias associadas à inovação em produto ou processo, (ii) avaliação da competitividade dos produtos existentes, (iii) avaliação da possibilidade de inovação nos processos e produtos existentes, (iv) avaliação da competitividade de novos produtos e (v) avaliação do índice de inovação praticado pela empresa. A utilização do DEIN pode auxiliar as empresas a decidir a respeito de quais produtos serão mantidos como estão no momento, quais serão aposentados, quais serão objeto de inovação e quais novos produtos devem ser lançados. O DEIN é apresentado em detalhe e, posteriormente, validado através de uma abordagem qualitativa aplicado em duas empresas de dois setores industriais: automotivo e de cabos de ancoragem. A validação permitiu aprimorar o modelo proposto e confirmou a sua relevância e aplicabilidade junto ao meio empresarial.

Palavras-chave: inovação estratégica; desenvolvimento de produtos; gestão de portfólio, tomada de decisão, desenvolvimento de novos produtos (DNP).

## **ABSTRACT**

Innovation plays a key role in the organization competitive advantage. This thesis presents a model to support strategic decision making process associated to spontaneous and induced innovation. The model, entitled DEIN – INnovation Strategical Decision, was constructed based on both literature review and interviews with experts and consists of a framework to evaluating the different aspects of innovation management: (i) evaluation of new ideas related to product and process innovation;(ii) evaluation of existing products' competitiveness; (iii) evaluation of the possibility to implement innovation in products and process; (iv) evaluation of new products competitiveness; and (v) evaluation of the organizational innovation index. DEIN can assist organizations in the portfolio decision making process as follows: which products will be maintained in the portfolio?; which ones will be retired?; which ones will be innovated?; and which will be the new products?. DEIN is detailed and validated using a qualitative approach applied to two enterprises of industrial sectors: automotive and mooring and anchoring ropes. The model calibration and validation demonstrated its relevance and applicability in the organizations.

Key-words: strategic innovation; product development; portfolio management; decision making, new products development (NPD).

## INTRODUÇÃO

A abertura de novos mercados e o constante aperfeiçoamento tecnológico dos processos produtivos têm conduzido à incorporação do conceito da necessidade de inovação como fator decisivo para o sucesso estratégico das empresas. Essa idéia também é defendida por Kotler (2002) e Kaplan e Norton (2004), que apresentam os seguintes fatores como determinantes do desempenho de empresas que desejam se manter competitivas no mercado: a globalização, os avanços tecnológicos e a desregulamentação do setor econômico. A globalização porque acirrou o processo de competição entre empresas, fazendo com que a distância não seja empecilho para a concorrência; os avanços tecnológicos, pois impulsionam as empresas a manterem-se atualizadas; e a desregulamentação do setor econômico, pois, através da liberação dos preços, faz com que o mercado se torne o limitante do preço.

Segundo Michelazzo (2002), as empresas, tanto nacionais como multinacionais, estão esforçando-se para bem conduzir, internamente, as adaptações ou as adequações necessárias em relação a este novo cenário. Elas buscam, através da cultura da inovação e/ou novas tecnologias disponíveis, uma maneira rápida e incisiva para responder às demandas do mercado, tanto externo (clientes) como interno (acionistas, funcionários, etc.).

Nesse cenário extremamente competitivo, marcado pelo contínuo avanço tecnológico alguns 'efeitos colaterais' podem se manifestar nas empresas. Dentre eles está a redução do ciclo de vida dos produtos, gerado pela exigência de maior rapidez no lançamento de novos produtos, cada vez mais personalizados para os clientes. A empresa que não se programar para acompanhar este ritmo frenético do mercado pode sucumbir, e uma alternativa unânime entre autores da área aponta para o uso de metodologias de gerenciamento da inovação em produtos e processos.

Considerando esta dinâmica, Day e Reibstein (1997) apresentam que, devido ao aumento da intensidade e a velocidade de competição, as estratégias a serem adotadas precisam incorporar antecipação às ações dos concorrentes e formulações dinâmicas, além de permitirem escolha entre alternativas. Segundo Varadarajan e Jayachandran (1999), as empresas geralmente consideram três aspectos para a implementação de uma estratégia: o seu conteúdo (o que é a estratégia); o seu processo de formulação (como a estratégia é alcançada); e a sua implementação (como conduzir a estratégia).

Unindo os conceitos de estratégia e inovação, Baker e Sinkula (2002) apresentam a importância da consideração do efeito sinérgico entre a orientação para o mercado e a orientação para o aprendizado como fatores essenciais na construção de um ambiente propício na empresa para a inovação de produtos. O consumidor é peça-chave neste ambiente, onde as suas demandas é que vão influenciar os objetivos de desempenho de uma empresa. Segundo Slack et al. (1999), continuamente devem ser verificadas quão alinhadas estão as demandas dos clientes às dimensões de desempenho do produto (qualidade, velocidade, custos, confiabilidade e flexibilidade), definidas previamente no planejamento da empresa.

Segundo Patterson e Fenoglio (1999), as demandas dos clientes mudam, bem como as condições do mercado, então, o processo de inovação em produtos deve se adaptar a este novo cenário o mais rapidamente possível, de maneira que a empresa possa se manter competitiva. Empresas estáticas, avessas à constante avaliação e reestruturação de seu sistema produtivo, terão menores chances de alcançar ou manter uma vantagem competitiva. As empresas devem preocupar-se na identificação de oportunidades, bem como de novas metodologias e conhecimentos que possam auxiliar na condução das rotinas do dia-a-dia, as quais devem estar alinhadas ao cumprimento das metas estratégicas de curto, médio e longo prazo.

Kouzes e Posner (1991:55) salientam o papel da liderança como essencial para a criação e manutenção de canais de comunicação para que novos produtos, processo e serviços fluam para dentro da organização, afirmando que “os caminhos da comunicação são veias e artérias das novas idéias”.

A estratégia pode ser compreendida como a arte de explorar condições favoráveis para o alcance de objetivos específicos, enquanto a inovação seria o meio para serem satisfeitas as necessidades dinâmicas dos clientes. A satisfação dessas necessidades deve estar associada à constante análise de demanda, através de pesquisas de marketing, para, então, serem

identificadas possíveis melhorias nos produtos existentes bem como novas oportunidades de negócios.

Os ativos de uma empresa e suas competências são considerados os bens mais valiosos da organização. Daí a importância da consolidação de um ambiente agradável de se trabalhar, que permita o crescimento pessoal e organizacional, e que estimule a transformação e a criatividade, gerando idéias e novos conceitos. Entretanto, em geral existe muita resistência, tanto da alta administração como dos níveis operacionais, em promover mudanças nos procedimentos adotados e na cultura organizacional. A lógica de dar autonomia aos empregados para a tomada de decisão, também conhecido como *empowerment*, muitas vezes encontra sérias restrições em ambientes produtivos, impedindo o fluxo de criatividade essencial para o desenvolvimento da empresa (KAPLAN; NORTON, 1997).

Para um saudável crescimento da empresa, a tomada de decisão não só pode como deve ser descentralizada, muitas vezes realizada através de grupos multidisciplinares com a participação de todos os níveis operacionais da empresa (KAPLAN; NORTON, 1997). Sendo assim, sempre que necessário, devem ser desenvolvidos esforços no sentido de adaptar / melhorar a cultura das empresas, muitas vezes baseada em conceitos ultrapassados, muitas vezes inaceitáveis para obtenção de competitividade.

Como fazer para conduzir um processo de tomada de decisão que contemple a contínua inovação em processos de fabricação, em produtos e em negócios de maneira adequada? Como se manter na preferência dos clientes num mercado extremamente dinâmico? Que tipo de inovação é a mais adequada em função do portfólio de negócios de uma empresa? Quando mudar radicalmente ou fazer melhorias incrementais?

Definir estratégias de atuação e condução de processos pode colaborar para decidir as questões apresentadas. Aliado a essas estratégias está o planejamento estratégico, que prevê a definição de meios e metas a serem alcançados. Todos esses métodos auxiliam no planejamento, mas como partir deste planejamento para a operacionalização da estratégia? Como lançar produtos eficientes e eficazes do ponto de vista das necessidades dos clientes?

Neste sentido, o presente trabalho apresenta uma discussão sobre o novo cenário que se delinea para as empresas que buscam adotar a inovação como estratégia para melhorar a sua competitividade. Para tanto, serão desenvolvidos conceitos que auxiliam a operacionalização da inovação em seus diferentes níveis, iniciando-se pelo entendimento de estratégia, orientação para mercado, inovação, cultura inovativa, e métodos auxiliares de gerenciamento e organização do ambiente, mais especificamente, o *Product-Based Business* -

PBB (Negócios Baseados em Produtos). Esses conceitos serão abordados seguindo a premissa-chave apresentada por Patterson e Fenoglio (1999), os quais afirmam que o sucesso de longo prazo de uma empresa só é possível quando os negócios acontecem para amadurecer operações de novos produtos, gerando novos valores tanto para os clientes como para os acionistas.

### **1.1 Tema do Trabalho**

O Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), mesmo após muitos anos de pesquisa básica e aplicada, desenvolveu-se sob lógicas, orientações e atividades distintas, dependentes das experiências acadêmicas e da visão dos pesquisadores da área. Paralelamente à evolução da industrialização, o PDP desenvolveu-se através da estruturação de atividades para a sua condução, mas ainda existem lacunas que merecem maior aprofundamento de pesquisa. Quando do início da industrialização, o mercado estava ávido por adquirir novos produtos. Desta maneira, as organizações podiam se orientar em função dos processos de produção desejados, base do Taylorismo e do Fordismo.

Com o passar do tempo e com o crescimento da oferta, a demanda foi se tornando relativamente menor, gerando pensamentos e atitudes diferenciadas dos gestores. Ações teriam que ser tomadas no sentido de que o produto a ser produzido tivesse características garantidas, fazendo com que a qualidade se tornasse o foco de orientação das empresas. Assim, foram criados métodos gerenciais que visam colaborar para a melhoria da qualidade através da organização e padronização de atividades. Estes métodos, utilizados a partir dos anos 80, foram amplamente divulgados e conhecidos como TQC – *Total Quality Control* e TQM – *Total Quality Management*.

Hoje em dia, com clientes cada vez mais disputados e muito mais exigentes, as empresas precisam orientar-se não somente para a produção de produtos com 'zero defeito', mas, antes de qualquer coisa, por produtos que atendam da melhor maneira possível às necessidades dos clientes. A Figura 1 apresenta a evolução deste cenário e as mudanças em relação ao desenvolvimento de produtos.

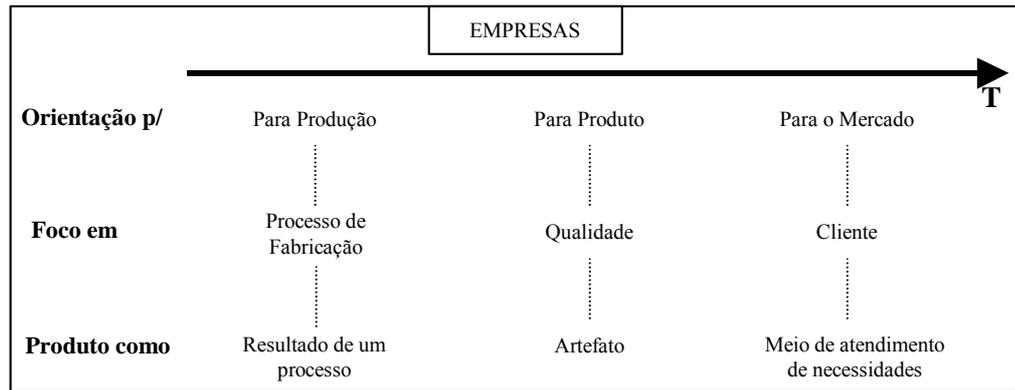


Figura 1. Evolução do foco de atenção do desenvolvimento de produtos .  
[Fonte: Adaptado de BUSS, 2001]

Dentro deste cenário de descontinuidade, o presente trabalho possui como tema as decisões estratégicas associadas ao desenvolvimento de novos produtos.

Pretende-se, através do mapeamento de atividades e entendimento do funcionamento do processo de tomada de decisão, gerar um modelo que possa servir enquanto diretriz para a condução do processo de inovação em produtos na empresa, de maneira que a mesma possa manter-se competitiva e obter crescimento em ambientes de constantes mudanças.

## 1.2 *Justificativa do Tema*

Muitas empresas e seus gestores, segundo Kaplan e Norton (2004), ocupam boa parte do seu tempo no planejamento e operacionalização de avaliações, sejam elas em relação à concorrência, à sua fatia de mercado ou à aceitação de seu produto. Eles se valem de todos os possíveis elementos do marketing para avaliar e definir estratégias em relação ao seu posicionamento no que 'fazem hoje'.

Segundo Patterson e Fenoglio (1999), pouco ainda se faz e muito deveria ser realizado no sentido de se pensar em cenários diferenciados, nos quais a inovação de produtos, de processos e até mesmo de negócios serviria como estratégia para assegurar novos faturamentos. Segundo Ulrich e Eppinger (2000), quanto mais cedo no processo de desenvolvimento de um produto forem planejadas as inovações, maiores são as chances de romper com os paradigmas vigentes e, conseqüentemente, conquistar uma maior fatia de mercado e maior competitividade.

Kouzes e Posner (2001) também ressaltam a importância de se institucionalizar processos para a coleta de idéias inovadoras, seja através de mecanismos formais ou

informais. Baxter (2000) apresenta que, muitas vezes, o desenvolvimento de produtos é mal feito ou, objeto de improvisações, quando essas acontecem. Muitas empresas nacionais ainda não contemplam, em suas rotinas, atividades estruturadas para desenvolvimento do PDP, quiçá foco sistemático em inovação. O relatório da PINTEC (2004) descreve esse cenário nacional, sendo que, entre os anos de 1998 a 2000, 31,52% das empresas nacionais realizaram atividades de inovação, seja em produto, processo ou ambos. Já durante o período de 2001 a 2003, 33,27% das empresas realizaram inovações. A Tabela 1 apresenta o cenário da inovação no Brasil, na Região Sul e no estado do Rio Grande do Sul entre os anos de 1998 e 2003.

Tabela 1. Cenário de inovação no Brasil

| Localização       | Período   | Total Empresas | Empresas que Inovaram | % de Empresas que Inovaram |
|-------------------|-----------|----------------|-----------------------|----------------------------|
| Brasil            | 1998-2000 | 72.005         | 22.698                | 31,52                      |
|                   | 2001-2003 | 84.262         | 28.036                | 33,27                      |
| Região Sul        | 1998-2000 | 18.502         | 6.349                 | 34,32                      |
|                   | 2001-2003 | 22.245         | 8.391                 | 37,72                      |
| Rio Grande do Sul | 1998-2000 | 7.204          | 2.413                 | 33,49                      |
|                   | 2001-2003 | 8.273          | 3.304                 | 39,94                      |

[Fonte: Adaptado de PINTEC, 2004]

Segundo os dados da PINTEC (2004) verifica-se que, na região Sul, estão localizadas no período de 1998 a 2000, 25,69% (18.502) das empresas, e 34,32% dessas empresas (6.349) realizaram inovações. No período de 2001 a 2003 o percentual de representatividade das empresas da região Sul aumentou para 26,40% (22.245 empresas), e igualmente aumentou o percentual de empresas que realizaram inovações, 37,72% (8.391 empresas). No Rio Grande do Sul, localizavam-se 10,00% das empresas nacionais, no período de 1998 a 2000 (7.204 empresas), o que representa 38,94% das empresas da região Sul. No período de 2001 a 2003 o percentual foi de 9,82% nacional e 37,19% associado a região Sul (8.273 empresas). O percentual de empresas que inovaram, no Rio Grande do Sul, nos dois períodos, correspondem respectivamente a 33,49% (2.413 empresas) e 39,94% (3.304 empresas) na região Sul.

De maneira a orientar o processo de inovação, Cooper (1999) apresenta dez fatores críticos para o sucesso, que devem estar presentes, no desenvolvimento de novos produtos.

- Identificação de características de valor para o comprador;

- Avaliar como o comprador mede qualidade do produto;
- Produtos com ofertas de características únicas;
- Benefícios facilmente percebidos e úteis do ponto de vista do comprador;
- Conhecimento da funcionalidade específica para qual o produto foi criado, características, benefícios e especificações de desempenho;
- Forte orientação para mercado;
- Estrutura da organização multifuncional e interfuncional;
- Foco no processo decisório;
- Lançamento bem planejado e adequado ao mercado;
- Ajustes no produto realizados antes de iniciar o desenvolvimento técnico do produto.

Para que a inovação permeie o processo de gerenciamento de toda a empresa, estes 10 fatores deveriam estar presentes na rotina das mesmas. Mas nem o termo inovação, nem as etapas para a condução deste processo estão devidamente esclarecidas e difundidas no meio empresarial. Ainda persiste a dúvida de como operacionalizar as etapas que estão associadas ao processo de desenvolvimento da inovação, especialmente na passagem das informações do nível estratégico da empresa para o seu nível tático/operacional.

Qual a seqüência de atividades que deve ser cumprida para bem conduzir o processo de tomada de decisão quanto à inovação em produtos? Como definir estrategicamente se o momento requer inovar radicalmente (*breakthrough*), ou então promover uma inovação incremental (melhoria) no produto? Como buscar a generalização dos resultados obtidos?

Com base no referencial teórico disponível e através de relatos de membros da alta administração de empresas do sul do Brasil, buscar-se-á entender como se processa a tomada de decisão estratégica para o desenvolvimento de novos produtos e como ocorre a passagem desta informação para o nível tático da empresa.

De posse dessas informações será estruturado um modelo que buscará explicitar a tomada de decisão e a passagem das informações que servem de entrada no processo de desenvolvimento de produtos.

Segundo Patterson e Fenoglio (1999), a inovação é considerada a arte de bem gerenciar *trade-offs* e riscos, disponibilizando no mercado produtos em resposta a demandas de clientes ainda não atendidas. Desta maneira, justifica-se a geração de um modelo de decisão estratégica, que pode ser utilizado pela esfera estratégica da empresa, a qual

comunica, posteriormente, as decisões para a esfera tática da empresa para a condução das etapas do Processo de Desenvolvimento de Produtos.

### **1.3 Proposições de Pesquisa**

A presente tese possui as seguintes proposições de pesquisa:

**Proposição 1:** a tomada de decisão, referente ao do processo de inovação em produtos, tem seu início e ocorre no nível estratégico da empresa.

Questão subjacente: a alta administração efetivamente contempla inovação em suas decisões estratégicas?

**Proposição 2:** é possível definir um modelo estruturado que oriente as decisões estratégicas relativas ao processo de inovação em produtos.

Questão subjacente: o processo de tomada de decisão pode ser descrito passo a passo através da sistematização de um modelo que irá auxiliar no lançamento de novos produtos?

### **1.4 Objetivos da Tese**

#### **1.4.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral desse trabalho consiste na identificação e sistematização das etapas envolvidas no gerenciamento das decisões estratégicas referentes à inovação em produtos para a composição de um modelo conceitual. Este modelo deve contemplar uma rotina estruturada para auxiliar a alta administração no esforço de iniciar e planejar, em nível macro, o processo de inovação em produtos da empresa.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

A presente tese tem os seguintes objetivos específicos:

- Realizar diagnóstico em 2 (duas) empresas, localizadas na região sul do Brasil, através de uma análise preliminar do seu cenário de produção quanto: ao seu

objetivo de desempenho, organização empresarial, orientação para mercado, necessidade de inovações e estratégia de PDP adotada, tecnologia adotada, para o entendimento do comportamento dessas empresas em relação ao foco desta tese, qual seja, inovação em produtos.

- Identificar pontos estratégicos de liderança, enquanto elementos qualitativos (visão) para a condução do processo de inovação;
- Realizar um diagnóstico do ambiente de trabalho como facilitador de vantagem competitiva para a empresa (incentivo à criatividade);
- Estruturar as dimensões e critérios do processo de tomada de decisão na forma de um modelo de gerenciamento da inovação;
- Gerar indicadores de avaliação associados aos elementos de tomada de decisão no gerenciamento da inovação em produtos;
- Estruturar as dimensões e critérios do processo de tomada de decisão na forma de um modelo de decisões estratégicas de inovação.

### **1.5 Método de Trabalho**

Segundo Gil (1991) o tipo de dado coletado caracteriza-se como qualitativo. A pesquisa foi conduzida junto a um universo restrito de empresas. Foram selecionadas duas empresas localizadas na região sul do Brasil, mais especificamente no Rio Grande do Sul, para a condução de entrevistas em profundidade. O detalhamento do processo de entrevistas em profundidade pode ser visto em MATTAR, 1996. Foram entrevistados os responsáveis pela fase de planejamento no PDP (marketing, engenharia e produção) e um representante da alta administração das empresas (ULRICH; EPPINGER, 1999). Para a condução da pesquisa em profundidade foi utilizado um roteiro básico de perguntas, o qual encontra-se no Apêndice A. Este roteiro não inviabilizou que outras perguntas fossem realizadas, dependendo da situação e do contexto da entrevista.

O objetivo da pesquisa em profundidade foi o de identificar como se processa a tomada de decisão em relação à inovação em produtos nestas empresas, o que caracteriza, segundo Gil (1991), uma pesquisa explicativa. Com base nas respostas obtidas na fase qualitativa foi possível a estruturação de uma proposta de um modelo de melhores práticas sobre inovação estratégica em produtos, o qual foi intitulado de **Modelo de Decisões**

**Estratégicas de Inovação em Produtos (DEIN)**, que pode servir de instrumento norteador da tomada de decisão em empresas que pretendem ter excelência em inovação com foco no mercado.

A escolha das duas empresas baseou-se em uma análise de seu potencial de excelência em inovação, a diversidade entre os setores produtivos e o nível de estruturação, para a inovação, na empresa.

Segundo a classificação de Gil (1991), os procedimentos técnicos adotados nesta tese encontram-se descritos a seguir.

Primeiramente foi realizada uma pesquisa junto aos referenciais teóricos, como livros, periódicos e bases de dados sobre os assuntos que nortearam o presente trabalho, quais sejam: inovação e desenvolvimento de produtos.

A seguir, foi conduzido um estudo de caso com base na realização de pesquisa de opinião, através de entrevistas em profundidade, junto a duas empresas instaladas no estado do Rio Grande do Sul.

## **1.6 Estrutura do Trabalho**

No Capítulo 1 encontram-se as diretrizes que norteiam o trabalho a ser realizado, definindo objetivos a serem alcançados bem como delimitando o seu escopo.

No Capítulo 2 são apresentados os conteúdos referentes ao desenvolvimento de produtos. Inicialmente, é apresentado o histórico e a evolução do desenvolvimento de produtos em empresas. A seguir, são apresentadas as definições de autores como Kotler (2002), Patterson e Fenoglio (1999), Lamaire (1997) e Slack (1999) quanto as possíveis tipificações de empresas. Com base nestas definições buscou-se gerar a taxionomia das empresas quanto à inovação em produtos. Finalmente são descritos e comparados os métodos usuais de desenvolvimento de produtos e realizados comentários sobre o Capítulo 2.

O Capítulo 3 apresenta o assunto inovação em produtos, detalhando questões associadas à invenção *versus* inovação; sobre estratégia, planejamento estratégico e a influência da liderança nestes processos; e como se processa a inovação em produtos nas empresas. No final são tecidos comentários sobre esses temas.

O Capítulo 4 apresenta metodologias (filosofias e ferramentas) auxiliares na implementação e incorporação da inovação na rotina das empresas. O primeiro tópico apresentado é o PBB (*Product-Based Business*) - Negócios Baseados em Produtos, que é uma

filosofia que preconiza a incorporação da inovação como fator decisivo na sobrevivência da empresa em mercados dinâmicos. A Gestão de Portfólio é uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão referente ao direcionamento dos esforços da empresa e na sua lucratividade.

O Capítulo 5 contém a apresentação da pesquisa em profundidade conduzida com as duas empresas localizadas no estado do Rio Grande do Sul, bem como uma análise sintética associada a cada um dos objetivos da presente tese. No final, é realizada uma análise sobre o capítulo.

No Capítulo 6, com base na análise dos resultados obtidos sobre condução do processo de inovação nas empresas estudadas, e levando em consideração o referencial teórico da tese, é apresentado o modelo proposto **DEIN – Modelo de Decisões Estratégicas de Inovação em Produtos**.

O Capítulo 7 apresenta a validação qualitativa do modelo proposto em outras empresas que também enfatizam o desenvolvimento de produtos baseado em inovação.

As conclusões encontram-se no Capítulo 8, bem como a proposição de algumas sugestões de trabalhos futuros.

### **1.7 Delimitações do Trabalho**

Como o objetivo do presente estudo é a realização de uma tese de doutorado, os objetivos da pesquisa foram definidos de maneira a restringir o seu escopo àquele objetivo.

A presente tese constitui-se da geração de dados e análise para a estruturação de uma seqüência de passos para o **Modelo de Decisões Estratégicas em Inovação em Produtos (DEIN)**. Foi conduzida uma validação qualitativa do modelo, entretanto, uma validação prática se faz necessária.

O modelo, apresentado nesse trabalho, contém uma estrutura lógica de atividades para a condução do processo de gerenciamento da inovação em produtos. Este modelo tem como limitação o fato de ser um guia de atividades e não um seqüenciamento rígido de atividades de DP, válido para qualquer empresa ou produto. Sempre que necessário, em face de particularidades da empresa e/ou do produto em desenvolvimento, alterações podem e devem ser realizadas.

A cenário de aplicação do estudo de caso se restringe a empresas da região sul do Brasil, devendo o mesmo ser testado em outras regiões para verificar a possível existência de particularidades associadas à região original do estudo.

O porte das empresas estudadas é médio e grande, pois nessa categoria de empresa é que verificou-se a existência de processos sistemáticos de inovação. Não foi investigada a existência de processo similar em empresas de menor porte.

Uma das delimitações abrange a não-discussão da implementação de Planejamento Estratégico no ambiente organizacional, esse tema justificaria, possivelmente, outro trabalho de doutorado, avaliando a importância do planejamento estratégico empresarial enquanto fator catalisador de inovações em produto.

O modelo definido se restringe à etapa estratégica do *front-end* de desenvolvimento de um produto, não sendo foco desta tese o detalhamento das atividades necessárias para o adequado cumprimento das etapas subsequentes de um modelo de desenvolvimento de produtos.

## **2 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS**

O sucesso econômico das empresas é apresentado por Ulrich e Eppinger (2000) como dependente da sua habilidade em identificar as necessidades dos clientes, agilmente criar produtos que vão ao encontro dessas necessidades, e produzi-los ao menor custo possível. Griffin (2001) complementa afirmando que o sucesso de uma empresa que atua com foco em desenvolvimento de produtos está na habilidade de identificar demandas ainda não satisfeitas ou problemas ainda não solucionados junto aos clientes.

Com base nas definições de sucesso e nos preceitos de Kotler (2002:361) de engenharia orientada para clientes, a empresa deve estruturar-se adequadamente para bem conduzir todas as etapas do processo de desenvolvimento de produtos. A lógica de engenharia simultânea pode contribuir significativamente, sendo que o conhecimento e as atitudes de uma equipe multidisciplinar fazem a diferença.

Segundo Ulrich e Eppinger (2000:2), desenvolvimento de produto pode ser definido como “um grupo de atividades começando com a percepção de oportunidades de mercado e terminando na produção, venda e entrega do produto”. Por outro lado, Woodson (1966:3) define desenvolvimento de produtos como “uma atividade de tomada de decisão interativa para produzir os planos a partir dos quais os recursos são convertidos, preferencialmente otimizados, em sistemas ou aparelhos para satisfazer às necessidades humanas”. É possível associar esses dois conceitos, o primeiro com visão de mercado e o segundo com visão de engenharia, mas ambos na busca pelo desenvolvimento integrado de produtos.

O desenvolvimento de produtos é composto por fases e atividades que são conduzidas por uma equipe ou time. Griffin (2001) utiliza o termo Time de Desenvolvimento de Negócios – TDN, o qual deve trabalhar no desenvolvimento de produtos de maneira a atender às necessidades dos clientes. Ulrich e Eppinger (2000); Kotler (2002) e Crawford e Benedetto (2000) sugerem a denominação de Time de Desenvolvimento de Produtos – TDP. É

importante salientar que a nomenclatura varia entre os autores, mas diz respeito às mesmas pessoas que trabalham para conduzir as atividades do Desenvolvimento de Produtos - DP.

Crawford e Benedetto (2000) ressaltam a importância de bem definir as nomenclaturas adotadas, especialmente quando se está em um campo onde ainda não existe consenso quanto aos termos adotados. Sendo assim, considerando os objetivos e as condições de contorno dessa tese, será adotada a denominação de TDN – Time de Desenvolvimento de Negócios.

O TDN deve ser composto por todos os departamentos da empresa, cada um colaborando com a sua área de conhecimento. Ulrich e Eppinger (2000) e Patterson e Fenoglio (1999) complementam este raciocínio apresentando a necessidade de colaboração de todos, mas explicam que, normalmente, os elementos centrais do TDN estariam nos departamentos de marketing, projeto e produção. Para Ulrich e Eppinger (2000), o TDN pode ser dividido em dois: um time principal e um time estendido. O time principal geralmente está vinculado a empresa, o que não impede a contratação de terceiros. O grupo estendido seria a complementação dos diversos departamentos da empresa. De maneira a funcionar bem, os autores sugerem que o time principal seja pequeno (que caiba numa sala de reuniões).

Patterson e Fenoglio (1999) ainda apresentam que, para o TDN desempenhar adequadamente, é importante que sejam bem gerenciadas a estrutura física e a estrutura organizacional da empresa. Grande atenção deve ser dada ao leiaute físico da área designada para a equipe do TDN, pois a ela está relacionado o tipo de desenvolvimento a ser realizado. Se a equipe necessita de um alto grau de interação entre os membros do TDN, o leiaute indicado é o de reunião de todos num mesmo espaço e com o centro do ambiente desimpedido, para que futuramente sejam montados os *mock-ups* ou os protótipos do produto. Por outro lado, se o TDN está desenvolvendo um produto que exija conhecimento criativo dos trabalhadores, o espaço designado para o TDN deve ser quieto, onde eles possam concentrar-se sem interrupções, por exemplo, projetistas de software.

Esta preocupação com a localização física dos membros do TDN se deve, segundo Patterson e Fenoglio (1999:156), a consideração de que a inovação pode ser vista, especialmente na fase inicial do projeto, como “uma linha de montagem de informações que depende de que a informação certa esteja disponível quando e onde for necessária”.

Segundo Ulrich e Eppinger (2000), hoje em dia são poucos os produtos que podem ser desenvolvidos em menos de um ano. A maioria deles requer de três a cinco anos, podendo chegar até a dez anos para o desenvolvimento. Só que, para que seja possível alocar tanto tempo de desenvolvimento é importante considerar que existem outros elementos a ele

associados, como por exemplo, os gastos de desenvolvimento, bem como a necessidade de investimentos em equipamentos e ferramentas para viabilizar a produção.

São muitos os desafios para serem vencidos pelo TDN de maneira a conduzir adequadamente o processo de desenvolvimento de produtos. Dentre eles encontram-se os apresentados por Ulrich e Eppinger (2000: 5-6):

- o adequado gerenciamento de *trade-offs* ao longo do projeto;
- a constante atualização em relação à evolução das tecnologias e do cenário de mercado;
- o gerenciamento da pressão por redução no tempo de desenvolvimento do produto;
- o controle dos detalhes do produto, que devem ser exaustivamente bem pensados e monitorados, pois são o diferencial do produto; e,
- a economia que se faz necessária para que se ganhe dinheiro com um determinado produto deve-se simultaneamente conseguir desenvolver um produto que tenha apelo junto aos clientes e que não seja caro para produzir.

Além desses desafios apresentados, existe um que é considerado o principal para o TDN, pois é um desafio de resultado: **a geração de produtos de sucesso.**

Segundo Ulrich e Eppinger (2000), algumas empresas conseguem, em mais da metade de seus projetos, alto sucesso no desenvolvimento, mas esta arte é considerada difícil.

Segundo Griffin (2001:242), entende-se por Processo de Desenvolvimento de Produtos – PDP “um conjunto de tarefas e etapas claramente definidas que descrevem os meios normais através dos quais ocorre o desenvolvimento de produto. O processo delinea a ordem e a seqüência de tarefas e indica quem é o responsável por cada uma delas”. Ulrich e Eppinger (2000) ratificam este raciocínio acrescentando que, muitas vezes, este processo pode estar perfeitamente claro e documentado em algumas empresas, mas outras não estão aptas nem mesmo a descrevê-lo, realizando-o de forma empírica.

Para que a empresa se estruture para a inovação, alguns cuidados devem ser prestados no atendimento de dimensões importantes do Desenvolvimento de Produto. Cunha (2001) descreve a existência de três dimensões relacionadas ao Processo de Desenvolvimento de Produtos, enquanto que Ulrich e Eppinger (2000) apresentam cinco dimensões associadas ao esforço para a operacionalização do Desenvolvimento do Produto. Antes de discutir essas dimensões é importante entender a diferença entre PDP e DP.

Entende-se que, a diferenciação entre PDP e DP acontece da seguinte maneira: o DP está diretamente associado às atividades tradicionais de engenharia durante a geração de um novo produto, enquanto que o PDP é mais amplo. O PDP inclui todas as fases, etapas e atividades para a geração de um novo produto.

Em relação às dimensões associadas ao PDP, apresentadas por Cunha (2001), é importante salientar que o cuidado no atendimento das mesmas pode conduzir ao sucesso no lançamento de um novo produto ou serviço.

As dimensões que compõem o triedro do PDP, apresentado por Cunha (2001), encontram-se representadas na Figura 2.

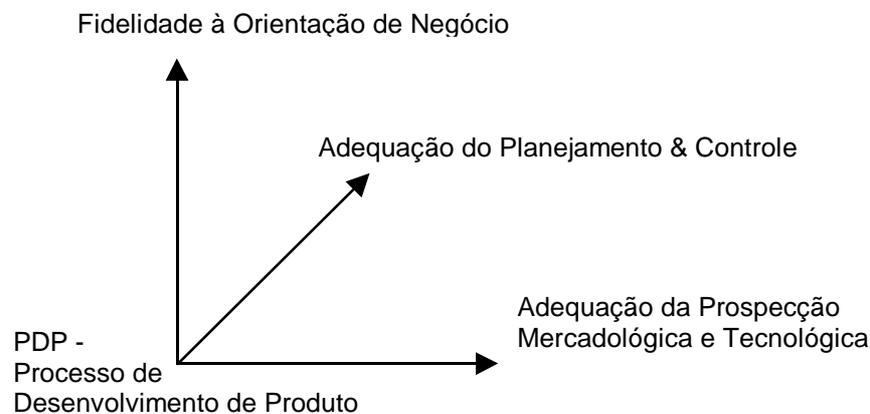


Figura 2. Dimensões do Triedro do PDP

[Fonte: Adaptado de Cunha, 2001]

Segundo Cunha (2001), cada uma das três dimensões do triedro decompõe-se em outros três vetores.

A dimensão **Fidelidade à Orientação de Negócio** decompõe-se em: grau de orientação para mercado; grau de inovação do produto; e grau de compatibilidade com o negócio. A dimensão **Adequação da Prospecção Mercadológica e Tecnológica** decompõe-se em: valor percebido; preço (custo; demanda); e grau e adequação tecnológica. A dimensão **Planejamento e Controle do PDP** decompõe-se em: atendimento da funcionalidade requerida; adequação estrutural; e usabilidade do produto.

Os assuntos que compõem os vetores de cada uma das dimensões encontram-se descritos ou permeiam a revisão bibliográfica dessa tese.

As cinco dimensões que avaliam o esforço para o DP, apresentadas por Ulrich e Eppinger (2000), são: qualidade do produto; custo do produto; tempo de desenvolvimento; custo de desenvolvimento; e, capacidade de desenvolvimento. Associado a cada dimensão, Ulrich e Eppinger (2000) apresentam algumas perguntas que possibilitam a verificação do seu atendimento ou não.

Em relação à qualidade do produto deveria ser questionado: quão bom é o produto, se o mesmo atende às necessidades dos clientes? O produto é robusto e confiável? A qualidade se reflete na fatia de mercado do produto? Quanto ao custo do produto deve ser verificado: qual é o seu custo de produção? Em relação ao tempo de desenvolvimento deve ser verificado: quão rápido a equipe completou os esforços de desenvolvimento de produto? Outra dimensão importante é o custo de desenvolvimento, onde deve ser verificado: quanto a empresa teve de gastar para desenvolver o produto? A quinta e última dimensão a ser verificada é a capacidade de desenvolvimento da equipe, onde se verifica se a equipe e a empresa estão mais capacitadas para o desenvolvimento de futuros projetos como resultado de sua experiência com um projeto de desenvolvimento de produto? Bem como, se a habilidade de desenvolvimento é um recurso que a empresa pode usar para desenvolver produtos mais efetivamente e economicamente no futuro?

Segundo Ulrich e Eppinger (2000) um alto desempenho nestas cinco dimensões deve conduzir ao sucesso econômico, entretanto, também existem critérios de desempenho a serem monitorados no PDP, ratificando a simultânea necessidade de atendimento às três dimensões apresentadas por Cunha (2001).

Com base na necessidade de atendimento das dimensões até aqui descritas, o presente capítulo tem por objetivo a apresentação de conteúdos associados ao conhecimento funcional de empresas e de seu PDP.

## **2.1 Tipologia de Empresas**

Serão aqui apresentados critérios de auxílio para a análise do cenário de empresas. Para tal, é importante ressaltar que não existe uma única, exclusiva e universal maneira de classificação (tipificação) de empresas. Muitos critérios podem ser adotados como fatores de tipificação, dependendo do enfoque desejado de análise.

Os critérios de tipificação abordados serão os seguintes: quanto à estratégia de lançamento de novos produtos (MAIDIQUE; PATCH apud MEREDICT; SHAFER, 2002); quanto à forma de organização da empresa (LAMAIRE, 1997); quanto ao objetivo de desempenho desejado pela organização (SLACK et al., 1999); quanto a orientação adotada em face do mercado (KOTLER, 2002); quanto a necessidade de inovação associada ao ciclo de vida do produto no mercado (PATTERSON e FENOGLIO, 1999); e em função do seu tipo de PDP (ULRICH; EPPINGER, 2000).

Acredita-se que, com base nestas tipificações, tornar-se-á possível uma análise da questão central desta tese que é a de viabilizar a realização de um diagnóstico preliminar da empresa em função da sua capacidade de inovação, e posteriormente, avaliação da realização das atividades para a condução do processo estratégico de desenvolvimento de produtos.

Isto se justifica em função da crença de que o bom entendimento do cenário interno de operação da empresa (diagnóstico preliminar da empresa) pode facilitar a definição de estratégias e planejamentos para a condução do PDP tendo a inovação como meio de obtenção de sucesso em ambientes adversos, caracterizados por constantes mudanças.

### ***2.1.1 Tipificação quanto à Estratégia de Lançamento de Novos Produtos (MAIDIQUE e PATCH apud MEREDICT e SHAFER, 2002)***

As empresas, quando da definição de sua visão, têm de escolher a estratégia que será adotada para conseguir alcançar os seus objetivos maiores. Segundo Meredith e Shafer (2002), uma forma de definir a estratégia da empresa poderia ser em relação ao momento propício para o lançamento de novos produtos. Com base nessa afirmação, Maidique e Patch<sup>1</sup> apud Meredith e Shafer (2002, p.42) sugerem quatro estratégias de desenvolvimento de produto: ser a primeira no mercado; ser a segunda no mercado; buscar a minimização dos custos ou estar atrasada na entrada no mercado; ou optar pela segmentação de mercado.

- **Primeira no mercado:** quando as organizações tentam ter seus produtos disponíveis antes da concorrência. Para conseguir isso, é preciso muita pesquisa aplicada. Se a empresa for a primeira no mercado, ela tem que decidir se quer

---

<sup>1</sup> Maidique, M.A. and Patch, P. **Corporate Strategy and Technological Policy**. In: Readings in the Management of Innovation, M.L. Tushman and W.L. Moore, eds., Marchfield, MA: Pitman Publications, 1982,

colocar preços altos em seus produtos e assim entrar no mercado para obter grandes lucros a curto prazo ou estabelecer um preço inicial mais baixo para ficar com uma parcela maior do mercado e talvez obter mais lucros a longo prazo.

- **Segunda no mercado:** quando as organizações tentam imitar rapidamente produtos bem-sucedidos oferecidos pelas organizações que são primeiras no mercado. Essa estratégia requer menos ênfase em pesquisa aplicada e mais ênfase na rapidez. Frequentemente as empresas que utilizam a estratégia de ser a segunda no mercado tentam aprender a partir dos erros da empresa que foi a primeira no mercado e oferecer versões melhoradas ou ampliadas dos produtos originais.
- **Minimização de custos ou atrasada na entrada no mercado:** As organizações que utilizam essa estratégia esperam até um determinado produto se tornar razoavelmente padronizado e ser requisitado em grandes volumes. Então, elas tentam competir com base no custo e não com as características do produto. Essas organizações concentram a maior parte do seu trabalho de pesquisa e desenvolvimento no aprimoramento do sistema de produção, em vez de se concentrarem no desenvolvimento de produtos.
- **Segmentação de mercado:** Essa estratégia se concentra em atender nichos de mercado com necessidades específicas. A estratégia de segmentação de mercado geralmente requer habilidades de engenharia e sistemas de fabricação flexíveis.

Acredita-se que uma das melhores estratégias para quem deseja inovar como catalisador de sucessos em mercados adversos, seja a de ser a primeira no mercado, o que não é tarefa muito fácil. Além dela também poderia ser, para este fim, a de segmentação no mercado.

Apesar disto, pode se citar a empresa Embraer como adotante da estratégia de segunda no mercado, pois ela espera que os outros desenvolvam as tecnologias e as adotam em suas aeronaves. Para isto, os pesquisadores da empresa viajam por todo o mundo atrás de tecnologias que possam ser utilizadas no seu ramo de atuação. A empresa vem apresentando resultados de muito sucesso nos seus produtos e é considerada uma empresa de ponta no seu ramo de atuação.

### 2.1.2 *Tipificação quanto à Organização Empresarial (LAMAIRE, 1997)*

A segunda tipificação aqui apresentada baseia-se no tipo de organização adotada pelas empresas. Lamaire (1997) apresenta quatro tipos de classificações em relação à organização empresarial: as empresas pioneiras; as empresas que adotam o modelo **fordista**; as empresas que adotam o modelo japonês; e as empresas que adotam o modelo **Benetton**.

- Tipo 1 – **As pioneiras** (as criadoras da economia digital)  
São empresas que se baseiam na inovação permanente e na criatividade, antecipam o mercado futuro, têm como foco clientes de vanguarda, criam a moda (demanda) e as rupturas históricas. Exemplos: 3M e Apple nos anos 70.
- Tipo 2 – **O modelo fordista** (típico do capitalismo industrial)  
São empresas que se caracterizam pelo tipo de produção em massa, de *commodities* para mercados estáveis, guiados pelo custo e por um preço baixo, para um cliente que compra produtos padronizados e baratos.
- Tipo 3 – **O modelo japonês** (origem na Toyota)  
São empresas baseadas na lógica de melhoria contínua dos processos (*kaizen*), no movimento pela Qualidade e na logística do *just-in-time*. Seu foco de atuação é junto a clientes que desejam simultaneamente durabilidade, qualidade e um toque de 'personalização'. Exemplos: empresas que buscam a certificação da qualidade, que praticam *benchmarking*, trabalham em equipes multifuncionais, etc.
- Tipo 4 – **O modelo Benetton**  
São empresas que se balizam pela rapidez de resposta ao mercado, através, por exemplo, da customização em massa de produtos ou da standardização modular, as quais permitem diversas configurações finais de acordo com as necessidades de personalização de produtos e/ou serviços por parte dos clientes. São empresas que se baseiam na aprendizagem (*learning organization*), na reação aos pioneiros, na imitação criativa, uma logística física já não lhe basta, ela têm de estar na vanguarda do uso de redes digitais, como por exemplo, a Internet, Web, e *intranets*; todas facilitando a sua comunicação com cliente e fornecedores.

### 2.1.3 *Tipificação quanto ao Objetivo de Desempenho desejado pela Organização (SLACK et al., 1999)*

A classificação de empresas segundo Slack et al. (1999) leva em consideração o desempenho desejado (projetado) por uma determinada organização e o que deverá ser adotado como o seu diferencial competitivo.

A definição de um ou mais objetivos de desempenho estão muitas vezes associados à visão da organização em relação ao seu mercado, ao futuro dos negócios e aos seus concorrentes. Cabe a empresa definir estratégias para alcançar os seus fatores competitivos, não deixando de considerar as necessidades dos seus clientes bem como o atendimento das necessidades de seus grupos de interesse (*stakeholders*).

A Figura 3 apresenta alguns exemplos de fatores competitivos de negócio associados a objetivos de desempenho básicos que se aplicam a todos os tipos de operações produtivas.

Para se conseguir vantagem em qualidade, Slack et al. (1999) apresenta a premissa de se fazer **certo** as coisas. Para se obter vantagem em rapidez a preocupação é em conseguir **ter agilidade**; enquanto que, para a obtenção de vantagem em confiabilidade, o ideal é conseguir fazer as coisas **em tempo**, no tempo esperado. Para a obtenção de vantagem em flexibilidade, o objetivo é conseguir **mudar** o que se faz (seja por variedade ou por quantidade); enquanto que para a obtenção de uma vantagem em custo, o objetivo maior é o de conseguir fazer as coisas **mais baratas**.

A partir do exposto na Figura 3 pode se dizer que não existe **um** objetivo de desempenho certo e outro errado, ou **um** objetivo melhor do que o outro. O que existe é uma sintonia entre o que os clientes de um determinado negócio desejam (esperam) do negócio, e o que a empresa devolve (retribui) ao mercado em resposta ao solicitado. O cliente enxerga valor agregado ao produto/serviço entregue em função dos fatores competitivos previamente definidos pela empresa.

Sendo assim, é possível a adoção isolada de um único objetivo de desempenho, bem como a associação de mais de um deles.

Para exemplificar a adoção do objetivo de desempenho por **custo**, pode ser citada a rede de Supermercados do Grupo Sonae, onde o slogan de comunicação com os clientes traz a mensagem do seu diferencial competitivo 'o menor preço'.

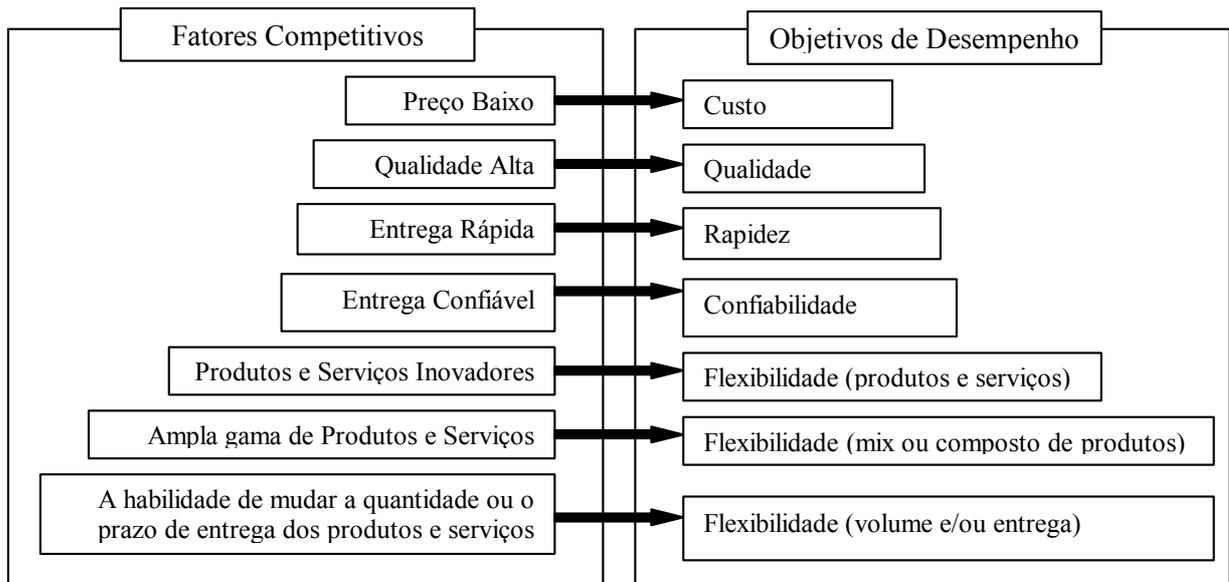


Figura 3. Fatores competitivos associados aos objetivos de desempenho.

[Fonte: Slack et al., 1999]

Como exemplo para a adoção de mais de um objetivo de desempenho cita-se a Rede Zaffari e Bourbon de Supermercados, onde são adotados os objetivos de desempenho **qualidade e flexibilidade – mix ou composto de produtos**, o que se justifica através da alta qualidade dos produtos, bem como pela ampla gama de marcas, previamente selecionadas junto aos fornecedores. Esta opção de objetivo de desempenho está retratada no seu *slogan* de marketing: 'qualidade e variedade'. Essa organização não optou pelo objetivo de desempenho de custo, então, se o valor agregado dos clientes está associado a qualidade e variedade, essa será a sua escolha de supermercado.

Em relação ao objetivo de desempenho 'rapidez', pode ser citada a FedEx, enquanto que para o objetivo de desempenho confiabilidade, poderia ser citada a livraria virtual *Amazon Books*. Para o objetivo de desempenho flexibilidade de produtos/serviços, poderia ser citada a 3M com os seus lançamentos inovadores.

#### 2.1.4 *Tipificação quanto à Orientação Adotada em face do Mercado (KOTLER, 2002)*

A postura das empresas em relação a sua orientação em face do mercado pode ser bem diversificada. Segundo Kotler (2002), as orientações mais adotadas são as seguintes: orientação de produção; orientação de produto; orientação de vendas; e, orientação de

mercado. Cada uma destas orientações tem suas particularidades, as quais encontram-se descritas a seguir.

- **Orientação de produção:** a empresa que adota orientação de produção acaba identificando em seus consumidores necessidade de produtos fáceis de ser encontrados e com valores relativamente baixos de aquisição. Kotler (2002) afirma que este tipo de orientação é um dos conceitos mais antigos nas relações comerciais, nele as empresas buscam alta eficiência de produção, baixo custo e distribuição em massa.
- **Orientação de produto:** esta orientação é adotada por empresas que tomam por base clientes demandando produtos com qualidade e desempenho superiores ou então que apresentem características inovadoras. O perfil dos consumidores é um pouco diferenciado, pois ele consegue identificar características associadas à qualidade do produto. As empresas que a adotam esta orientação buscam produzir produtos de qualidade e com o passar do tempo aperfeiçoá-los de maneira a assegurar a preferência dos seus clientes. Kotler (2002) afirma que este tipo de estratégia pode gerar problemas do tipo ‘caso de amor’ com o produto, fazendo com que não seja visualizado que o mercado e as necessidades dos clientes são dinâmicas, buscando aperfeiçoar cada vez mais a um produto, p.ex., o mito da ‘melhor ratoeira’.
- **Orientação de vendas:** esta orientação adota como premissa que os consumidores e as empresas necessitam constantemente de estímulos para a compra, e sempre podem ‘comprar mais’. Desta maneira, o seu objetivo acaba tornando-se o de vender o que fabrica, ao invés de fabricar aquilo que o mercado quer. Kotler (2002) salienta que, como consequência, o público frequentemente identifica marketing com venda e propaganda agressivas. Este tipo de orientação com marketing fundamentado em venda agressiva leva a altos riscos, podendo transformar-se numa ‘faca de dois gumes’ junto a satisfação dos consumidores.
- **Orientação de mercado:** este tipo de orientação parte da suposição que, para alcançar as metas organizacionais, a empresa tem que ser mais criativa que a concorrência, e entregar e comunicar produtos e serviços com maior valor agregado para o cliente do mercado-alvo selecionado. Kotler (2002:41) apresenta

alguns slogans que representam este tipo de orientação:

- atender às necessidades de maneira lucrativa;
- identificar desejos e atendê-los;
- amar o cliente, não o produto.

A orientação de mercado coloca o foco das atenções no cliente, buscando como resultado o lucro através da satisfação deste cliente.

Pode se afirmar que não existe uma única estratégia correta. Isto depende do perfil de atuação da empresa e de seu nicho de mercado, sendo assim, pode se recomendar um tipo de orientação, mas não se pode afirmar que esse é melhor do que o outro.

Em relação à inovação, acredita-se que a mais adequada seja a adoção da orientação de mercado.

### ***2.1.5 Tipificação quanto à Necessidade de Inovação associada ao Ciclo de Vida do Produto no Mercado (PATTERSON e FENOGLIO, 1999)***

Patterson e Fenoglio (1999) apresentam a caracterização de empresas em função da necessidade de inovação associada ao ciclo de vida do produto/serviço no mercado. Essa classificação leva em consideração o tempo que um produto se mantém no mercado e contribui para os rendimentos da empresa. A classificação de ciclo de vida está aqui associada ao conceito de safra do produto (*vintage*) ou o tempo que esse produto permanece no mercado com rendimentos atrativos para o negócio. Os ciclos de vida apresentados pelo autor podem ser curto, médio e longo no mercado.

- **Ciclo de Vida Longo:** são empresas com produtos no mercado que possuem rendimentos que aumentam durante o primeiro ano de lançamento, mantém um determinado nível estável de volume de vendas por vários anos (por exemplo, por dez anos) e então decai a zero no ano subsequente. Um exemplo de empresas com produto que possui ciclo de vida longo são aquelas pertencentes a indústria de papéis, e as operações do segmento primário – agricultura.
- **Ciclo de Vida Curto:** são empresas que possuem produtos no mercado que se caracterizam por obter, no primeiro ano de lançamento de um produto, cerca de 60% do total de rendimentos possíveis associados a sua safra. No segundo ano, esse

valor cai para cerca de 35% do total de rendimentos associado a safra desse produto, e a partir daí, no terceiro e último ano de permanência no mercado obtém os 5% remanescente de rendimentos do produto. Como exemplo desse tipo de empresas encontra-se a indústria de computadores pessoais, ou ainda a indústria de brinquedos.

- **Ciclo de Vida Médio:** segundo Patterson e Fenoglio (1999:20) são empresas que produzem produtos que possuem, em média, 8 anos de tempo de safra. Dentro desses 8 anos elas apresentam rendimento de 20% do total de contribuição de um produto no seu ano de lançamento. No segundo e terceiro ano, a contribuição do produto é aproximadamente 34% e 20%, respectivamente. Do quarto ano até o oitavo, a contribuição do produto cai para um dígito percentual, tendendo a zero. Dentre exemplos citados pelos autores, a empresa Hewlett-Packard com suas impressoras e calculadoras.

#### **2.1.6 Tipificação quanto à Estratégia adotada para o PDP (ULRICH e EPPINGER, 2000)**

Ulrich e Eppinger (2000) apresentam a classificação de empresas considerando o tipo de PDP por elas desenvolvido. Isto se deve ao fato de que eles consideram muito importante o desenvolvimento de novos produtos como elemento de manutenção do sucesso econômico das empresas. As possíveis categorias de estratégias são cinco, uma genérica e quatro específicas (particulares), as quais encontram-se descritas a seguir:

- **Estratégia Genérica – Puxada pelo Mercado:** a empresa inicia o desenvolvimento de produto com uma oportunidade de mercado e então, utiliza qualquer tipo de tecnologia disponível para satisfazer a necessidade do mercado, isto é, o mercado é que ‘puxa’ as decisões de desenvolvimento.
- **Estratégia de Produtos Empurrados pela Tecnologia:** a empresa desenvolve uma nova tecnologia e procura um mercado apropriado para aplicá-la, isto é, a tecnologia é que puxa o desenvolvimento. Um exemplo apresentado pelos autores é de uma empresa (Gore-Tex) que desenvolveu a tecnologia do Teflon. A partir daí a empresa desenvolveu dúzias de produtos com a incorporação desta

tecnologia, como, por exemplo, veias artificiais para cirurgias vasculares, isolamento de alto-desempenho para cabos elétricos, roupas impermeáveis (capas de chuva) e fio dental.

A fase de planejamento é muito importante para o processo de tecnologia empurrada, pois desde lá a tecnologia é avaliada em função das oportunidades de mercado. Se a avaliação é positiva, dá-se prosseguimento ao processo de desenvolvimento. Caso contrário, encerra-se o processo.

Esta estratégia é bem arriscada. O(s) produto(s) desenvolvido(s) tem grandes chances de fracassar, a menos que: (1) a tecnologia adotada ofereça uma clara vantagem competitiva em atender as necessidades do mercado, e (2) tecnologias alternativas estejam indisponíveis ou sejam muito difíceis para que os competidores a utilizem.

- **Estratégia de Plataforma de Produtos:** uma plataforma de produtos é construída sob um subsistema tecnológico pré-existente (uma plataforma tecnológica).

Alguns exemplos citados pelos autores são: o sistema operacional da Macintosh e o filme instantâneo utilizado nas câmeras Polaroid.

Como foram investidos muitos recursos para produzir estas plataformas, todo e qualquer produto que possa vir a incorporá-las é muito bem vindo. Da mesma maneira, as plataformas de produtos são muito similares a produtos com tecnologia empurrada, pois o time começa pelo esforço de desenvolvimento com base na hipótese de que o conceito do produto incorporará uma tecnologia em particular. A diferença básica é que a plataforma tecnologia já demonstrou a sua utilidade no mercado em função do atendimento das necessidades dos clientes.

Os produtos construídos neste tipo de estratégia são muito mais simples de desenvolver do que se a tecnologia fosse desenvolvida desde o princípio. Por esta razão, e devido a divisão dos custos se dar entre diversos produtos, uma empresa pode oferecer um produto de plataforma em mercados que não justificariam o desenvolvimento de uma tecnologia única.

- **Estratégia de Produtos de Processo Intensivo:** entende-se por produtos de processo intensivo aqueles que dependem basicamente de processos para a sua produção, como, por exemplo, semicondutores, alimentos, produtos da indústria química e produtos da indústria de papel. Sendo assim, para estes produtos, o processo de produção foca suas restrições estritamente nas propriedades dos

produtos, pois o projeto do produto não pode ser separado, até mesmo na fase de conceito e na fase de projeto do processo produtivo deve ser desenvolvido, simultaneamente, tanto o produto quanto o processo.

- **Estratégia de Produtos Customizados:** produtos customizados são pequenas variações na configuração padrão do produto e são tipicamente desenvolvidos em resposta a uma solicitação específica do cliente. O desenvolvimento de um produto customizado consiste primeiramente num grupo de valores de variáveis de projeto como dimensões físicas e materiais. Quando um cliente solicita um novo produto, a empresa realiza um projeto estruturado e um processo de desenvolvimento para criar o produto para atender às necessidades dos clientes. Alguns exemplos de produtos customizados são os interruptores, os motores, as baterias e os contêineres.

Para produtos customizados o processo genérico é acrescido de uma descrição detalhada das atividades específicas de processamento de informações necessárias dentro de cada fase. Este processo de desenvolvimento pode conter centenas de atividades cuidadosamente definidas.

A seguir, serão abordados tópicos complementares ao desenvolvimento de produtos, como o seu histórico e modelos de desenvolvimento.

## **2.2 Histórico e Evolução do DP**

O desenvolvimento de produtos existe há milhares de anos. Não da maneira estruturada como hoje é apresentado por autores da área, mas através da constante criatividade do ser humano em gerar algo de novo para melhorar a sua vida, a sua rotina e atender às suas necessidades. Estas criações eram realizadas de maneira ‘empírica’ e eventual, mas aconteciam.

Com a passagem da produção artesanal para a produção industrial, surgiu a necessidade de organização (estruturação) das novas indústrias através de hierarquias. O controle da produção e do produto artesanal, que antes era produzido e controlado por uma ou por poucas pessoas, foi ampliado. Grupos de novos produtores industriais foram contratados e

organizados em empresas, através de distintos departamentos, um tanto quanto isolados, mas complementares em termos de formação e conhecimento.

Cunha (2003) complementa que a organização desses grupos também teve como intuito atender ao subjacente fenômeno da explosão demográfica no início da revolução industrial, onde se destacam Taylor e Ford com a preocupação de incremento de produtividade.

A partir do desenvolvimento tecnológico surgem as primeiras preocupações com a concepção de produtos, o qual deixava de ser meramente uma constituição funcional-estrutural para se tornar sistemas técnicos (CUNHA, 2003).

Com o passar do tempo, surgiram as primeiras preocupações envolvendo o cliente, onde Cunha (2003) relata o surgimento das primeiras obras associadas ao comportamento do consumidor em relação aos produtos.

No final dos anos 80, início dos anos 90, com o surgimento de mercados globais e da maior concorrência entre as empresas, cristaliza-se a preocupação referente a redução de tempo de desenvolvimento de produtos. Cunha (2003) apresenta a engenharia simultânea como a resposta para este cenário.

Nos anos 90 surge a preocupação com um atendimento personalizado das demandas dos clientes em termos de certos diferenciais no produto e, segundo Silveira, Borenstein e Fogliatto (1999), a customização em massa passa a ser estudada.

Igualmente ao longo dos anos 90, segundo Cunha (2003), a complexidade das questões associadas ao desenvolvimento de produtos, o que acaba por direcionar ações para o trabalho interfuncional, dando início ao desenvolvimento integrado de produtos.

Ansoff, Declerck e Hayes (1990) apresentam a administração integrativa como uma solução para a co-existência de ‘sub-culturas’ ou ‘sub-sistemas’ na empresa. A medida que se aproximava a era pós-industrial, atividades empreendedoras cresceram em volume e importância.

A produção do século XXI possui seu foco em desenvolvimento e inovação em negócios, sendo assim, a estrutura de um TDN (GRIFFIN, 2001) deve contar com a alocação temporária de pessoas para a condução de um determinado processo de desenvolvimento de produto, mas também deve existir um adequado gerenciamento de alocação de tempo aos projetos. Dependendo da estrutura da empresa, bem como da complexidade dos desenvolvimentos, o gerenciamento desses projetos torna-se mais ou menos complexos.

Resumindo, segundo Crawford e Benedetto (2000), novos produtos sempre foram interesse tanto de acadêmicos como das empresas, e o ensino sobre o gerenciamento de novos produtos passou a acontecer a partir dos anos 50. Nos anos 90 foi desenvolvido um novo enfoque para a disciplina de gerenciamento de novos produtos – a necessidade de integração de conhecimentos na equipe de DP, de maneira a maximizar a qualidade do produto e a satisfação dos clientes, e minimizar o tempo de desenvolvimento, o custo de produção e os riscos associados ao desenvolvimento, dentre outras coisas.

Hoje em dia, a Associação de Desenvolvimento e Gerenciamento de Produtos (*Product Development & Management Association*) possui mais de 2000 membros em 30 países pelo mundo; mais de 300 faculdades possuem disciplinas de novos produtos; e a revista científica *Journal of Product Innovation Management*, alcança 15 anos de publicação (CRAWFORD; BENEDETTO, 2000).

Desde a era industrial até hoje, muitos modelos de desenvolvimento de produtos foram criados, estudados e implementados. Inicialmente eles continham uma visão mais de engenharia, e com o passar dos tempos, uma visão mais gerencial, buscando melhor entender o mercado, seus clientes e suas demandas.

A seguir, encontra-se descrito o modelo de desenvolvimento integrado de produto de Ulrich e Eppinger (2003), bem como algumas considerações sobre os modelos apresentados na Figura 5. Os comentários têm início no modelo de Pahl e Beitz (1996), precursores do DP, até o modelo de Desenvolvimento Integrado de Produtos – DIP, desenvolvido por Echeveste (2003).

### **2.3 Modelos de Desenvolvimento de Produtos**

Após a verificação de possíveis classificações quanto à tipologia de empresas e uma breve noção sobre o histórico do DP, passar-se-á à etapa de entendimento quanto a lógica de funcionamento de modelos estruturados para a operacionalização do PDP.

Segundo Echeveste (2003), é importante observar que os modelos possuem características similares, mas com enfoques diferenciados. Isto significa que, todos possuem uma estrutura definida para o desenvolvimento de produtos, mas, sob a ótica atual de pesquisa em DP, nem todos contemplam a integração entre os departamentos, dentro da lógica de engenharia simultânea, para que o produto cumpra as etapas de desenvolvimento num menor

tempo, com menores chances de erros, maior qualidade do produto final e que seja produzido economicamente.

Igualmente ao que aconteceu com o paradigma tradicional de gerenciamento baseado em departamentos, o qual evoluiu para um gerenciamento interfuncional, o desenvolvimento de produtos deixou de ser atividade exclusiva da Engenharia e passou a incorporar elementos de todos os departamentos necessários para uma adequada condução das atividades.

As diferenças entre os modelos podem ser explicadas pela formação original dos pesquisadores que os estruturaram. Pahl e Beitz (1996), por exemplo, têm formação na área de engenharia, mais especificamente engenharia mecânica. Sendo assim, as preocupações estão muito mais voltadas como soluções de engenharia e/ou técnicas de produção. Já Crawford e Benedetto (2000) e Kotler (2002), têm formação na área de marketing, com preocupações maiores no mercado que deseja e futuramente irá adquirir o produto a ser desenvolvido, o foco é o cliente (ou suas demandas) e está presente em boa parte das etapas do modelo.

Baxter (2000) visa integrar esses dois extremos do desenvolvimento de produtos: a engenharia e o mercado, através do gerenciamento e controle do PDP. Ulrich e Eppinger (2000) apresentam um modelo integrativo das diversas áreas da empresa, bem alinhado ao DIP. Apesar da área de graduação e de pós-graduação de ambos ser a engenharia mecânica, no MIT, desde o início dos anos 1990 eles já haviam identificado a necessidade de integração no TDN como fator relevante para a adequada condução das atividades do PDP.

Segundo Echeveste (2003), entende-se por DIP a simultaneidade e sincronização de ocorrência de atividades no PDP.

Cunha et al. (2003) apresentam um modelo gerencial do ciclo de vida de produtos. Este grupo de pesquisadores caracteriza-se pela preocupação com a integração entre conhecimentos, agrupando profissionais de áreas distintas, o que permite a sua complementaridade, através de uma equipe multidisciplinar. O modelo também está voltado para a boa operacionalização do DIP.

O DIP é o modelo de desenvolvimento atualmente mais pesquisado pela comunidade acadêmica e empresarial. Alguns grupos de pesquisa de Instituições de Ensino Superior vêm desenvolvendo pesquisas na área, dentre eles o NUMA – Núcleo de Manufatura Avançada da UFSCar, o NEDIP – Núcleo de Desenvolvimento Integrado de Produtos da UFSC; e o LOPP – Laboratório de Otimização de Produtos e Processos da Engenharia de Produção da UFRGS.

O LOPP vem pesquisando fortemente nesta área de interesse, e o seu Grupo de Estudos em Desenvolvimento de Produtos – GEDEPRO/LOPP, o qual é composto por engenheiros, administradores, estatísticos, publicitários, advogados, dentre outras áreas. Vem buscando integrar essas diversas áreas de concentração para aplicar no cenário industrial um modelo integrador de desenvolvimento de produtos e processos.

Alguns trabalhos já foram publicados oriundos desta equipe de pesquisa, dentre eles as teses defendidas por Echeveste (2003) que versa sobre um modelo de estruturação e controle do PDP com ênfase em métricas de avaliação dos diversos estágios de desenvolvimento; e a tese defendida por De Paula (2004), a qual desenvolveu um modelo de referência para avaliação no desenvolvimento de produtos da indústria farmacêutica. Dentre algumas dissertações de mestrado geradas pelo grupo, podem ser citadas a de Condotta (2004), Cunha (2004), Filomena (2004), Kuyven (2004), Simões (2004), Santos (2002) e Mury (2000), dentre muitas outras.

A evolução entre os modelos aqui citados é considerada natural, justificada através do crescente interesse pela área tanto por parte dos pesquisadores quanto pelas empresas. Quanto maior for a interação empresa-universidade, com certeza, maior será o desenvolvimento da área e de seus modelos estruturados para o DP.

Desta forma, Ulrich e Eppinger (2000) apresentam algumas vantagens na adoção de métodos estruturados para a condução das atividades de PDP, pois eles:

- transformam a tomada de decisão explícita;
- servem como uma lista de verificação (*check-list*) das etapas-chave, fazendo com que nada seja esquecido; e,
- facilitam significativamente a documentação, pois são métodos praticamente ‘auto-documentáveis’.

A seguir, encontram-se descritas as fases que compõem o modelo de desenvolvimento de produtos apresentado por Ulrich e Eppinger (2000). Optou-se pela descrição do mesmo por julgar-se um dos mais completos para a obtenção do DIP. Os outros modelos encontram-se descritos, de forma comparativa entre as suas fases, no item 2.3.2.

### 2.3.1 Modelo de Desenvolvimento de Produtos de Ulrich e Eppinger

O modelo de PDP apresentado por Ulrich e Eppinger (2000) é composto por seis) grandes fases. Dentro destas fases podem existir uma ou mais atividades, sendo que algumas dessas atividades permeiam duas ou mais fases do modelo. A Figura 4 apresenta o modelo de desenvolvimento de produtos e, a seguir, suas fases serão sucintamente descritas.

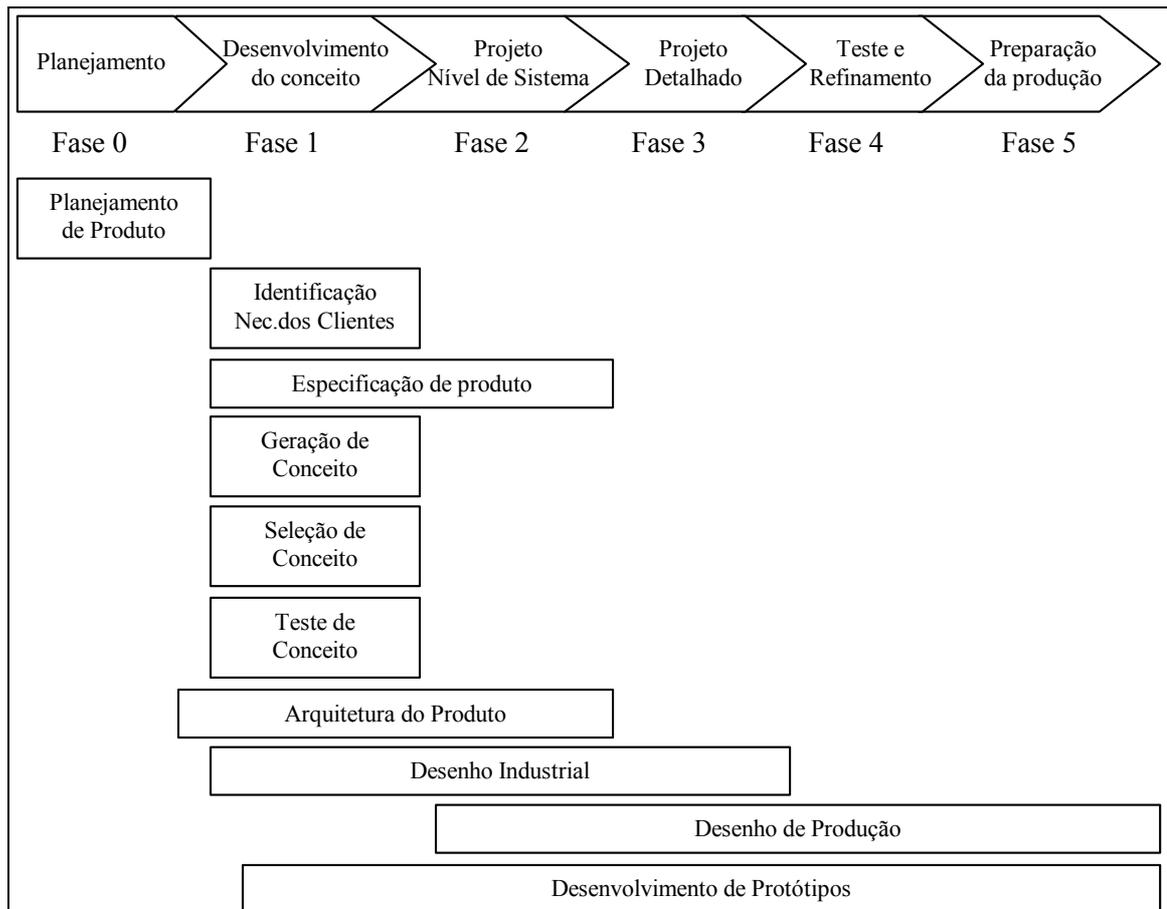


Figura 4. Modelo de PDP

[Fonte: ULRICH; EPPINGER, 2000]

#### 2.3.1.1 Fase 0 – Planejamento

No modelo de Ulrich e Eppinger (2000), a fase de planejamento é conhecida como Fase 0. Isto se deve em face dela preceder a aprovação do projeto em questão e também servir de início, ou lançamento, do processo de desenvolvimento.

O planejamento tem como dado de entrada a estratégia que foi definida pela organização e o dado de saída é a declaração da missão do projeto de desenvolvimento, a qual

especifica quem será o mercado-alvo, quais são as metas do negócio em questão, pressupostos básicos e limitações do projeto. Nesta fase também é avaliada a possibilidade de desenvolvimento de tecnologia e de objetivos de mercado.

#### *2.3.1.2 Fase 1 – Desenvolvimento do Conceito*

Na fase de desenvolvimento do conceito, são realizadas as seguintes atividades: identificação das necessidades dos mercado-alvo, geração e avaliação dos conceitos alternativos de produtos e seleção de um ou mais conceitos para posterior desenvolvimento e teste.

Ulrich e Eppinger (2000:17) definem conceito como sendo “uma descrição da forma, função e características de um determinado produto, e, usualmente, é acompanhado por um grupo de especificações; por uma análise de produtos concorrentes; e uma justificativa econômica do projeto”.

#### *2.3.1.3 Fase 2 – Projeto em Nível de Sistema*

Esta fase inclui a definição da arquitetura do produto e da decomposição do produto em sub-sistemas e componentes. O esquema final do sistema de montagem para a produção, também é definido nesta fase. Os dados de saída desta fase incluem, normalmente, um leiaute geométrico do produto, a especificação funcional de cada um dos sub-sistemas do produto e um diagrama do fluxo de processo preliminar para o processo de montagem final do produto.

#### *2.3.1.4 Fase 3 – Projeto Detalhado*

A fase de projeto detalhado inclui a especificação completa da geometria, materiais e tolerâncias de cada uma das partes do produto a serem produzidas ou das partes que serão compradas junto aos fornecedores (peças padrão).

São definidos o planejamento do processo e o ferramental necessário para que cada parte seja fabricada dentro do sistema de produção.

O dado de saída desta fase é a documentação de controle para o produto – os desenhos ou os arquivos de computador que descrevem a geometria de cada parte, o seu ferramental

para a produção, as especificações das partes a serem compradas e os planos de processo para a fabricação e montagem do produto.

#### *2.3.1.5 Fase 4 – Testes e Refinamento*

A fase de teste e refinamento envolve a construção e avaliação de múltiplas versões de pré-produção do produto. Os primeiros protótipos, denominados de alfa, são normalmente construídos com partes de 'produção-pretendida' – partes com a mesma geometria e propriedade dos materiais, conforme pretendido para a versão final de produção, mas não necessariamente fabricados pelos mesmos processos a serem utilizados na produção.

Os protótipos alfa são testados para determinar se o produto irá funcionar conforme projetado e se o produto vai satisfazer ou não as necessidades-chave dos clientes. Posteriormente, protótipos beta são construídos com partes fornecidas pelos processos pretendidos de produção, mas que talvez não sejam montadas através dos processos pretendidos de montagem. Os protótipos beta são amplamente avaliados internamente e também são testados pelos consumidores em seus ambientes. A meta para os protótipos beta é normalmente responder a questões sobre o desempenho e confiabilidade, de maneira a identificar possíveis necessidades de mudança para a versão final do produto.

#### *2.3.1.6 Fase 5 – Preparação da Produção (ramp up production)*

Nesta fase o produto é produzido utilizando o sistema de produção pretendido.

O objetivo desta etapa é treinar a força de trabalho, bem como resolver problemas remanescentes no processo de produção. Os produtos que são produzidos durante a fase de preparação da produção são, algumas vezes, fornecidos para clientes preferenciais e são cuidadosamente avaliados para identificar qualquer falha que persista.

A transição da preparação da produção para a produção contínua do produto é gradual. Em algum ponto desta transição o produto é lançado e fica disponível para ampla distribuição.

### **2.3.2 Outros modelos de DP**

Com base nos estudos de Echeveste (2003), salienta-se que não existe, ou pelo menos não há consenso, um único modelo de DP. Ainda existem muitas fases do DP que necessitam

ser mais detalhadas, permitindo com que as empresas busquem um desenvolvimento mais científico e menos empírico.

Pode se observar na *Figura 5* que o maior detalhamento das atividades do PDP aconteceu com o passar do tempo e com o incremento da preocupação com detalhamentos técnicos por parte dos pesquisadores da área.

Conforme descrito anteriormente, Pahl e Beitz (1996) apresentam um raciocínio cartesiano para o DP, em parte justificado pela sua formação (engenharia). Mas também foram eles que primeiro estruturaram um modelo de DP em fases. A preocupação de Kotler (2002) na geração de seu modelo reside em uma forte inserção do mercado na análise do DP.

Segundo Echeveste (2003), o modelo de Crawford e Benedetto (2000), dentre as suas 5 fases definidas de DP, possui uma fase inicial bem detalhada, com uma forte preocupação nas atividades de marketing.

O modelo de Echeveste (2003) divide o PDP em três fases principais: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento, o qual apresenta uma forma de organização das etapas de desenvolvimento de produtos. Também se vale de métricas para controle das atividades do *back end* – fase de desenvolvimento do produto.

A presente tese busca colaborar para o detalhamento do *front end* do DP, a qual constitui-se de uma fase anterior ao pré-desenvolvimento do produto, conforme apresentado no Capítulo 1, a qual será denominada de: Fase 00 – inovação estratégica.

## **2.4 Considerações sobre o Capítulo 2**

O Capítulo 2 apresenta a caracterização das empresas em relação ao tipo de estratégia de lançamento de produtos; quanto ao tipo de organização empresarial; quanto ao seu objetivo de desempenho, quanto à orientação da empresa em face do mercado, quanto à necessidade de inovação em função do ciclo de vida do produto; e quanto a estratégia adotada para o PDP.

As classificações utilizadas por diversos autores são apresentadas, restando salientar que estas classificações não são excludentes, mas sim complementares para a compreensão do cenário das empresas em função da inovação de seus produtos.

A seguir, é analisado o perfil de empresas que são consideradas visionárias e são apresentados alguns mitos que afetam o desempenho das atividades de DP na empresa.

Um breve histórico sobre DP é apresentado, discutindo-se a evolução das práticas de DP desde a era pré-industrial (demanda maior que a oferta) até hoje, a era do conhecimento e

de alta concorrência no mercado, onde as pessoas e o conhecimento que elas detêm fazem a diferença nas organizações.

Buscou-se explicitar essa evolução através da justificativa de que, com o passar dos anos, o DP deixou de ser basicamente uma solução de engenharia. O setor de engenharia, antes responsável por esse desenvolvimento, teve de integrar-se e buscar competências dos demais departamentos existentes na empresa, de maneira a atender às demandas do mercado. O PDP passou a ser um processo de toda a empresa, com um forte apoio do departamento de marketing tanto no início desse processo quanto no final.

É apresentado um modelo de DP, de Ulrich e Eppinger (2000), o qual contém a lógica de integração no DP, também conhecida como DIP, o qual apresenta macro etapas nas três grandes fases de desenvolvimento, de pré-desenvolvimento (*front end*); de desenvolvimento (*back end*) e de pós-desenvolvimento do produto.

Esta evolução aconteceu de forma paulatina, à medida que as empresas e os pesquisadores procuraram melhor entender o processo de implementação do DIP, o que novamente vem a corroborar com o objetivo principal dessa tese, qual seja, apresentar o detalhamento do processo de tomada de decisão estratégica no *front end* do desenvolvimento de produtos, o qual ainda é considerado nebuloso.

|                            | <b>Echevete (2003)</b>   | <b>Kotler (2000)</b>   | <b>Crawford e Benedetto (2000)</b>  | <b>Andreasen e Hein, (1987)</b>   | <b>Pahl e Beitz (1996)</b>   | <b>Rozenburg e Eekels (1996)</b>  |
|----------------------------|--|--|---|---|--|---|
| <b>Pré desenvolvimento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação preliminar</li> <li>• Geração de Idéias</li> <li>• Triagem de Idéias</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geração de idéias</li> <li>• Triagem de idéias</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção e identificação de uma oportunidade</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecimento de uma necessidade</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não explicitado como etapa de desenvolvimento, visto como responsabilidade da alta gerência.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulação de uma política estratégica</li> <li>• Pesquisa preliminar</li> </ul>   |
| <b>Desenvolvimento</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento do Conceito (ênfase entendimento do produto demandado pelo mercado)</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento e teste do conceito</li> <li>• Desenvolvimento da estratégia de marketing</li> <li>• Análise Comercial</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geração do Conceito (seleção de uma oportunidade com o envolvimento do consumidor)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigação da necessidade</li> <li>• Plano do projeto, princípio do produto</li> <li>• Revisão das funções do produto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação e plano de tarefas</li> <li>• Projeto Conceitual (ênfase soluções técnicas de engenharia).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa preliminar, estudo da viabilidade</li> </ul>  |
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento técnico (Projeto do Produto).</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento produto, projeto e protótipo.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação do conceito/projeto (perspectiva técnica, financeira e marketing). Desenvolvimento da equipe de projeto e plano de projeto.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração do Produto</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto Preliminar (desenvolvimento do sistema técnico, desenvolvimento de <i>layout</i> a luz de critérios técnicos e econômicos)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento do Projeto</li> </ul>  |
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento da produção</li> <li>• Planejamento de marketing</li> <li>• Desenvolvimento da produção</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste de mercado (viabilidade técnica, testes de engenharia e marketing)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento técnico: preparação e validação de protótipo. Validação e preparação para a produção.</li> <li>• Desenvolvimento tarefas de marketing: Preparar estratégias táticas, plano de negócios, serviços, embalagem, marca.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação para a Produção</li> <li>• Testes de produção</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto Detalhado (propriedades das partes, especificações da produção –otimização do princípio do produto, finaliza <i>layout</i>, desenho de partes, montagem, tolerância das dimensões)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento do protótipo</li> <li>• Estudos de tendências</li> <li>• Desenvolvimento da produção</li> <li>• Planejamento da produção</li> <li>• Preparação do mercado e ferramentas</li> </ul> |
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lançamento do Produto</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercialização</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lançamento do produto (iniciar a distribuição e vendas de novos produtos)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção e vendas</li> </ul>   |

Figura 5. Comparação entre os modelos de faseamento do processo de desenvolvimento de produto

[Fonte: Echeveste, 2006]

### 3 INOVAÇÃO EM PRODUTOS

Muito se fala em inovação como fator fundamental para a sobrevivência de uma empresa. Entende-se que, a cada produto está associado um determinado ciclo de vida, e pode se observar que, para muitas classes de produtos, os ciclos de vida estão cada vez mais reduzidos. Nesse cenário, o adequado gerenciamento do ciclo de vida dos produtos é fundamental (PATTERSON; FENOGLIO, 1999; HAMEL, 2000; CRAWFORD; BENEDETTO, 2000; GARCIA; CALANTONE, 2002; CUNHA, 2003).

Uma questão chave a ser respondida refere-se a o que as empresas devem fazer nestes cenários de constantes mudanças para se manterem competitivas no mercado e, conseqüentemente, obter a tão esperada lucratividade. Para responder adequadamente essa questão, é importante que os dirigentes de empresas tenham, antes de tudo, visão. Kouzes e Posner (1991:81) apresentam que, até bem pouco tempo, esse termo não fazia parte do léxico gerencial. “Finalidade era um termo aceitável, mas visão, não”.

Em se tratando de visão, Bennis e Nanus<sup>2</sup> apud Kouzes e Posner (1991:81) apresentam que:

Para escolher uma direção, um líder precisa, em primeiro lugar, ter desenvolvido uma imagem mental de um estado futuro, possível e desejável, da organização. Essa imagem, que chamamos de visão, pode ser vaga como um sonho ou precisa como uma meta ou declaração de missão. O ponto crítico é que uma visão articula uma concepção de um futuro realista, acreditável e atraente para a organização, uma condição que seja melhor, sob vários aspectos importantes, que aquela hoje existente.

É importante ter a visão do negócio e do mercado. Prahalad (2004) postula a importância da lógica de ‘aprender a desaprender’ como sendo a maneira mais eficaz para reagir à mudança dos cenários; além disso, Schumpeter (1984: 112-113) defende a teoria de

---

<sup>2</sup> Bennis, W.B.; Nanun, B. *Leaders: the strategies for taking charge*. Nova York: Harper & Row, 1985, p.89.

‘destruição criativa’ para o crescimento, ao invés da adoção de atitudes de propósito míope. Quando os dirigentes possuem uma visão míope do mercado, de acordo com os preceitos de Levitt (1960), mesmo que uma população esteja em crescimento, não se assegura o posicionamento da empresa através da continuidade da produção hoje praticada. A suposição de continuidade por inércia e a crença da indispensabilidade de um produto, em geral, está associada a uma visão distorcida de mercado.

Formalizando um referencial histórico, Poolton e Barclay (1998) apresentam que, na década de 50, os novos produtos eram vistos como resultado de um esforço pró-ativo de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Este modelo de inovação baseado em tecnologia (*technology-push*) era entendido como exclusiva exploração da ciência.

Com o passar dos anos, mais especificamente na metade da década de 60, o modelo de inovação baseado em tecnologia passou a ser seriamente criticado. Poolton e Barclay (1998) apresentam que as inovações passaram a ser vistas como resultados bem articulados das necessidades dos clientes. Desta maneira gerou-se o modelo de inovação com base nas demandas dos clientes ou do mercado (*market-pull* ou *need-pull*), onde a premissa básica do planejamento de novos produtos é o mercado.

Não obstante, Poolton e Barclay (1998), apresentam que o processo de inovação, para bem se desenvolver, deve incluir ambos os aspectos (*technology-push* e *market-pull*). Hoje em dia a inovação é aceita como um processo complexo e multi-facetado. Crawford e Benedetto (2000) defendem que onde se falava em empresas com orientação-para-tecnologia e empresas com orientação-para-mercado, deve se falar em empresas com orientação-dupla (*dual-driven firms*), empresas com abordagens que contemplem concomitantemente tecnologia e mercado.

Este capítulo apresenta conteúdos para o entendimento e condução do processo de inovação dentro de empresas, o qual contempla organizar e sistematizar as atividades a serem desenvolvidas pela alta administração e pelos departamentos envolvidos no desenvolvimento de novos produtos para atendimento das demandas do mercado. Utterback<sup>3</sup> apud Kouzes e Posner (1991:56) constatou que: “as forças do mercado parecem ser a principal influência das inovações. Entre 60 e 80 por cento das inovações importantes, num grande número de campos, têm sido em resposta a demandas e necessidades do mercado”.

---

<sup>3</sup> Utterback, J.M. “Innovation in industry and the diffusion of technology”. In: M.L. Tushman e W.L. Moore (eds.), *Readings in the management of innovation*. Boston: Pitman, 1982, p.29-41.

Dentre os conteúdos abordados encontram-se: conhecer o mercado e suas demandas; planejar e desenvolver estratégias; garantir um ambiente propício para a inovação e à cultura inovativa; bem como identificar oportunidades de crescimento através de novos produtos.

De maneira a congregar esses conteúdos, será adotada a definição de **Macro Planejamento da Empresa**, a qual contempla: o planejamento estratégico da empresa, o gerenciamento estratégico do portfólio de negócios da empresa e a tomada de decisão estratégica sobre inovação em produtos. A Figura 6 apresenta esquematicamente essa definição.

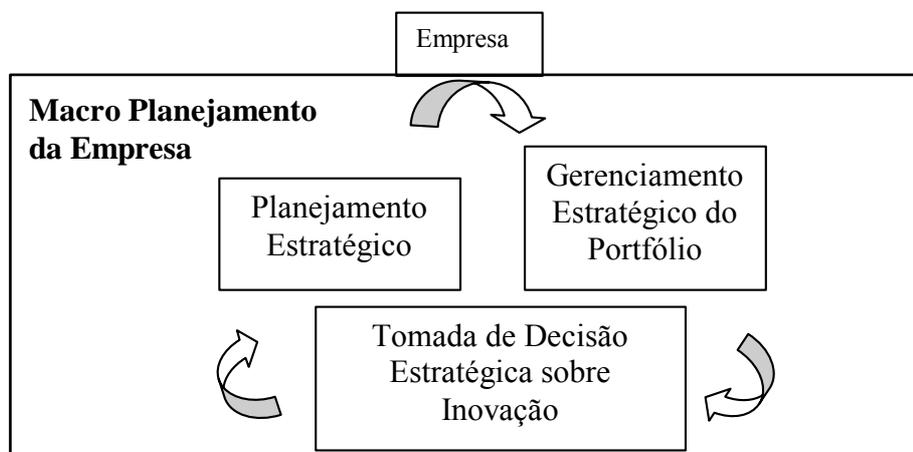


Figura 6. Macro Planejamento da Empresa  
[Fonte: elaborada pela autora]

O processo de macro planejamento é fortemente inter-relacionado. Com base nas estratégias, no planejamento estratégico da empresa e no seu portfólio de negócios torna-se importante a tomada de decisão, em nível estratégico, relativo à inovação em produto. A reunião dessas três atividades tem por base os preceitos de Patterson e Fenoglio (1999). A comunicação do nível estratégico da empresa para o nível tático têm saídas (*outputs*) oriundas dessas atividades. A Figura 7 apresenta o esquema de comunicação entre o nível estratégico e o nível tático dentro do mecanismo de inovação (PATTERSON; FENOGLIO, 1999). O tipo de gerenciamento dessas atividades está diretamente atrelado ao tipo de liderança existente no negócio. Portanto, é relevante o entendimento dos tipos de lideranças apresentadas no referencial teórico, bem como o conhecimento da influência dessa liderança nos processos de inovação.

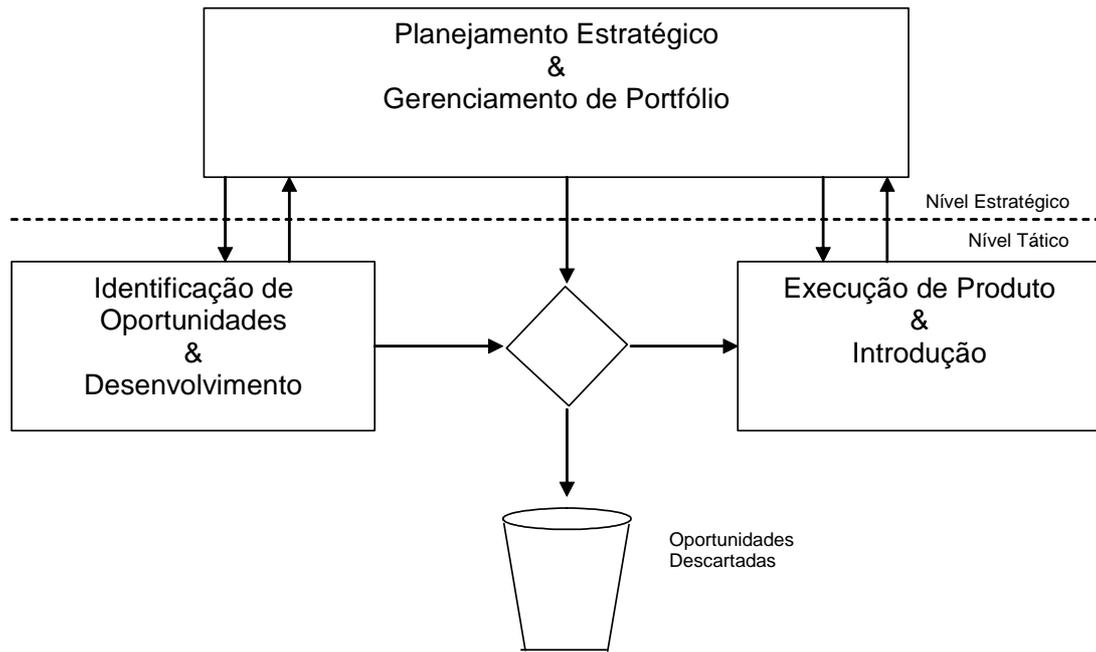


Figura 7. Atividades do mecanismo de inovação.

[Fonte: PATTERSON; FENOGLIO, 1999]

O presente capítulo apresenta o detalhamento sobre as ações estratégicas no negócio, quais sejam: estratégia, planejamento estratégico, perfis de liderança existentes e sua influência na condução do processo de inovação. Uma análise sobre gerenciamento de portfólio encontra-se descrita no capítulo 4, enquanto que a sistematização da tomada de decisão estratégica sobre inovação consiste do objetivo desse trabalho.

### 3.1 Ações Estratégicas nas Empresas.

Dentre os possíveis fatores propulsores de ações estratégicas nas empresas encontram-se a estratégia propriamente dita, o planejamento estratégico, a liderança e como a liderança pode conduzir os processos de inovação. A seguir, encontra-se uma revisão sobre cada um desses assuntos.

#### 3.1.1 Estratégia

Estratégia tem por origem a palavra grega *strategos*, que significa 'geral'. Segundo Steiner e Miner (1977), a 'arte do geral' surgiu na Grécia para designar as funções dos

estrategistas, homens pertencentes ao generalato, formuladores e planejadores militares para alcance de objetivos específicos. Assim, o conceito de estratégia estava vinculado, em sua origem, a ações militares.

Entretanto a adaptação do termo estratégia a um contexto de negócios, segundo Chandler<sup>4</sup> *apud* Ghemawat (2000), deu-se no final do século XIX, quando começou a emergir um novo tipo de empresa, primeiro nos Estados Unidos e a seguir na Europa: a grande empresa verticalmente integrada que investia pesadamente em manufatura e *marketing* e em hierarquias gerenciais para coordenar essas funções. Com o passar do tempo a maioria dessas empresas começou a alterar o ambiente competitivo em suas indústrias e, até mesmo, a ultrapassar limites entre indústrias.

Segundo Ghemawat (2000), a fundação da *Harvard Business School*, em 1908, estimulou a mudança de pensamento sobre a forma de agir dos gerentes, deixando o mesmo de ser um administrador funcional e passando a ser treinado de maneira a pensar de forma estratégica. Estes gerentes deveriam estar atentos, como apresentado por Barnard<sup>5</sup> *apud* Ghemawat (2000), a 'fatores estratégicos' que dependem de 'ações pessoais ou organizacionais, embora a estratégia em si não fosse citada explicitamente até os anos 60.

No final da década de 50, expandiu-se o pensamento de que as organizações empresariais, suas subunidades e seus indivíduos deveriam guiar-se por um conjunto de fins ou metas numa mesma direção, deliberadamente escolhidas. Já nos anos 60, o foco direcionou-se para a combinação das 'forças' e 'fraquezas' de uma empresa, consideradas como suas competências distintivas, com as 'oportunidades' e 'ameaças' que ela enfrentava no mercado (GHEMAWAT, 2000).

Essa estrutura veio a ser conhecida pela sigla *SWOT* (*S* – *Strength* [forças]; *W* – *Weakness* [fraquezas]; *O* – *Opportunity* [oportunidades]; *T* – *Threat* [ameaças]) que, segundo Kerzner (2002:130), constituem uma avaliação situacional em relação aos pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e riscos da empresa.

Apesar da popularidade, Ghemawat (2000) afirma que o conceito *SWOT* proliferou seu uso em empresas apenas a partir dos anos 90, o qual necessitava de complementações,

---

<sup>4</sup> Chandler, Jr., Alfred D. *Strategy and structure*. (Cambridge, MA: MIT Press, 1963). e *Scale and Scope*. (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990).

<sup>5</sup> Barnard, Chester I. *The functions of the executive*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1968; primeira edição em 1938. p.204-205.

pois não estava sendo solucionado o problema da definição de competência distintiva de uma empresa.

Segundo Kaplan e Norton (2004), a estratégia, hoje em dia, não deve ser encarada como um processo gerencial isolado, mas sim, como sendo uma das etapas de um processo contínuo e lógico, o qual envolve toda a organização desde a declaração da missão de alto nível, até o trabalho a ser executado pelos seus colaboradores, estando eles na linha de frente ou no suporte.

Mintzberg & Quinn (2001:20), definem estratégia como sendo “o padrão ou plano que integra as principais metas, políticas e seqüência de ações de uma organização em um todo coerente. Uma estratégia bem-formulada ajuda a ordenar e alocar os recursos de uma organização para uma postura singular e viável, com base em suas competências e deficiências internas relativas, mudanças no ambiente antecipadas e providências contingentes realizadas por oponentes inteligentes”.

Segundo Nohria et al. (1999:74), uma “estratégia é o padrão global de decisões e ações que posicionam a organização em seu ambiente e têm o objetivo de fazê-la atingir seus objetivos de longo prazo”.

Com base nessas definições é possível compilar uma definição para estratégia como sendo: a tomada de decisão e a definição de ações para o atingimento de metas e objetivos, com base nas competências e possíveis fraquezas da organização, seus recursos disponíveis e movimentos do mercado e da concorrência.

É importante salientar que as estratégias, segundo Slack et al. (1999), seguem uma certa hierarquia. Isso se deve ao fato de que as empresas tomam decisões em diversas esferas estratégicas, dependendo do porte e diversificação da organização no contexto empresarial.

Segundo Slack et al. (1999), **o primeiro nível de estratégia** é o de **estratégia corporativa** da organização, onde as estratégias orientam e conduzem a corporação em seu ambiente global, econômico, social e político. É a forma como a empresa se enxerga. Nesse nível, torna-se necessária uma clara definição do negócio da empresa. Levitt (1960) apresenta a importância da definição do negócio através da definição do mercado em que a empresa atua, ao invés de defini-lo pelos produtos produzidos. Kotler (1998) pactua dessa idéia, justificando que produtos são transitórios, enquanto que as necessidades básicas e os grupos de clientes são eternos. Isso significa que, com o foco da empresa no atendimento de necessidades (benefícios que um produto possa gerar para um segmento), pode utilizar-se tecnologias hoje disponíveis ou totalmente novas, e com isto atender a um grupo cativo de

clientes ou, então, captar novos clientes interessados naquela necessidade. A Figura 8 apresenta as três dimensões de definição de um negócio segundo (Kotler, 1998): necessidade, tecnologia e grupo de consumidores.

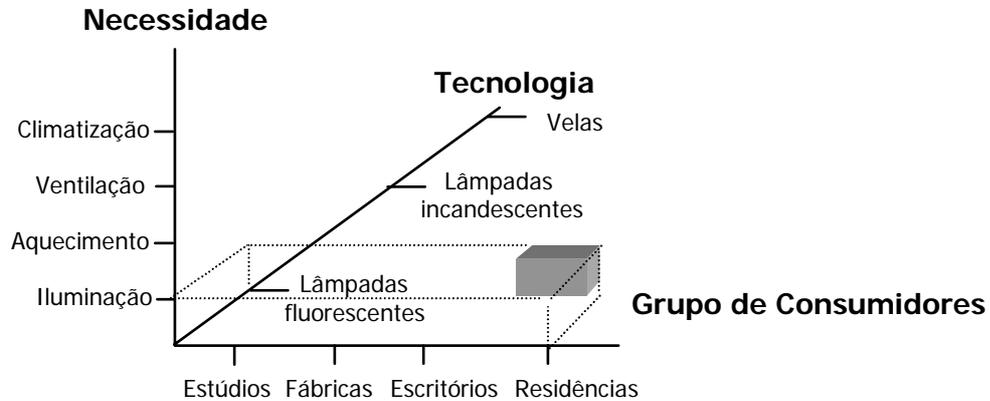


Figura 8. Dimensões da definição de negócio

[Fonte: Kotler, 1998]

No exemplo apresentado por Kotler (1998), para o atendimento da necessidade de iluminação em residências, inicialmente foi adotada a tecnologia de luz de velas. Com o passar do tempo e o desenvolvimento da tecnologia da iluminação elétrica, as residências rapidamente assimilaram essa inovação, adotando-se, então, lâmpadas incandescentes. E assim sucessivamente, até que hoje em dia com a mesma necessidade de iluminação, mas com uma consciência ecológica de economia de energia, surgiram as novas lâmpadas fluorescentes econômicas que foram rapidamente assimiladas por permitem um menor gasto de energia elétrica com desempenho igual ou superior.

O **segundo nível de estratégia**, apresentado por Slack et al. (1999), é o de **estratégias de negócios**, que estabelecem a missão e objetivos individuais da empresa e como ela pretende competir no seu mercado (clientes, mercado e concorrentes). Enquanto que, no **terceiro nível de estratégia**, cada função do negócio precisa estabelecer **estratégias funcionais**, as quais conduzem as ações no âmbito do negócio.

Dessa maneira, os três níveis da estratégia (corporativo, do negócio e funcional) formam uma hierarquia, onde a estratégia do negócio é parte importante do ambiente no qual as estratégias funcionais operam, e a estratégia corporativa é um elemento importante do ambiente no qual a estratégia do negócio se encaixa (SLACK et al., 1999).

A incorporação de conceitos de Estratégia às Ciências Administrativas deu-se face à analogia suscitada pelas rápidas mudanças tecnológicas e à mobilização de grandes

investimentos em equipamentos fixos sob condições de risco e incertezas. Para a sobrevivência e perenidade das organizações no mundo dos negócios, ações imediatistas, de curto prazo não se faziam suficientes. O crescimento das organizações trouxe o aumento na complexidade das decisões a serem tomadas. Uma visão de médio e longo prazo se fazia necessária (STEINER; MINER, 1977).

Após a incorporação desta longitudinalidade no conceito de estratégia, Wheelwright (1984), partilhando de igual raciocínio ao de Meredith e Shafer (2002), apresenta cinco características que julga fundamentais para a formulação de uma adequada estratégia: (i) ela deve contemplar um horizonte longo de tempo; (ii) ela deve analisar o impacto de uma ação; (iii) deve concentrar esforços em uma ou poucas ações; (iv) deve estabelecer padrões de decisão que garantam a implementação estratégica; e, (v) deve ter permeabilidade de ação entre os níveis hierárquicos da empresa.

Complementando essas características, Mintzberg (1987) apresenta a lógica dos 5P's da Estratégia, em alusão ao fato de que o ser humano tende a gerar definições únicas para cada palavra. Os 5P's da Estratégia são: Plano; Pretexto; Padrão; Posição e Perspectiva, os quais encontram-se descritos a seguir.

Mintzberg (1987:11) define como **Plano** a estratégia que se caracteriza como “algum tipo de curso de ação conscientemente engendrado, uma diretriz (ou conjunto de diretrizes) para lidar com uma determinada situação”.

Enquanto planos as estratégias podem ser genéricas ou específicas. Quando utilizada no sentido específico a estratégia pode ser utilizada como um **Pretexto**, enquanto uma manobra que tem por finalidade enganar o concorrente ou o competidor (MINTZBERG, 1987).

Como **Padrão**, em um fluxo de ações, a palavra estratégia é definida em função do comportamento resultante do Plano e / ou Pretexto. As estratégias podem ser pretendidas (sejam como planos gerais ou pretextos específicos), podendo, ou não, serem realizadas.

Segundo Mintzberg e Quinn (2001), as estratégias pretendidas que se concretizam são chamadas de estratégias deliberadas, enquanto que as que não se concretizam são chamadas de estratégias não-deliberadas. A estratégia realizada é composta por estratégias deliberadas e estratégias emergentes, conforme mostra a Figura 9.

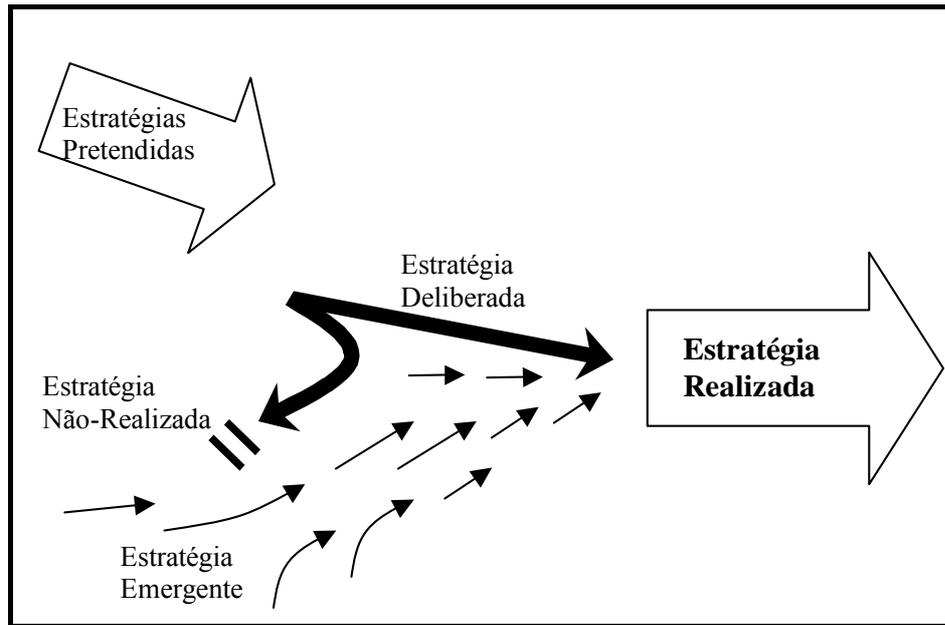


Figura 9. Estratégias deliberadas e emergentes

[Fonte: Mintzberg e Quinn, 2001].

As estratégias emergentes são aquelas nas quais os padrões se desenvolveram na ausência de intenções (MINTZBERG, 1987). Essas estratégias também são conhecidas como estratégias *bottom-up*.

A estratégia como **Posição** é uma maneira como colocar a organização no seu ambiente. Nesse sentido, ela pode ser encarada como a força de mediação – ou harmonização entre a organização e o ambiente, isto é, entre os contextos interno e externo (Hofer e Shendel<sup>6</sup> *apud* MINTZBERG, 1987).

Enquanto a estratégia como Posição olha para fora, a quinta, e última definição, olha para dentro. A estratégia como **Perspectiva** olha para dentro das cabeças dos estrategistas, coletivamente, mas como uma visão mais ampla, como uma maneira de ver e de projetar sua imagem para o mundo (MINTZBERG, 1987).

Para uma estratégia poder ser considerada bem-sucedida, Mintzberg e Quinn (2000) apresentam três elementos essenciais que devem estar contidos na estratégia em questão:

- metas ou objetivos mais importantes a serem atingidos;
- diretrizes mais significativas, orientando ou limitando ações; e,

<sup>6</sup> HOFER, C.W.; SCHENDEL, D. Strategy formulation: analytical concepts. St. Paul, Minn.: West Publishing, 1978. p.4.

- principais planos de ação, através dos quais devem ser atingidas as metas definidas dentro dos limites estabelecidos.

A estratégia de negócios de uma organização é um conjunto de objetivos, planos e políticas para que a mesma tenha condições de competir no seu mercado. A empresa especifica qual será a vantagem competitiva da organização e como essa vantagem será obtida e sustentada (MEREDICT & SHAFER, 2002). Também deve ser considerado como aspecto-chave da estratégia a definição de competências centrais, bem como o foco da organização. A Figura 10 apresenta o contexto de análise e operacionalização das etapas de formulação da estratégia de uma empresa.



Figura 10. Formulação da estratégia

[Fonte: Meredict e Shafer, 2002]

Meredict & Shafer (2002) indicam que, muitas vezes, existe uma certa confusão sobre uma possível igualdade entre a formulação de uma estratégia e a realização do planejamento estratégico. A formulação da estratégia do negócio visa atingir a missão e a visão definidas pela empresa ao longo do desenvolvimento do seu planejamento estratégico, o que pode ser caracterizado como um processo.

A estratégia viabiliza a ligação entre a empresa e o seu mercado, entendendo-se por mercado a concorrência, os fornecedores e os clientes, enquanto que o planejamento estratégico é o modelo sistemático de organização da estrutura empresarial para competir no mercado, de preferência, com sucesso. Dessa maneira, pode se afirmar que a formulação da estratégia e o planejamento estratégico são complementares.

Além disso, segundo McDonald (2003), pode-se verificar que, um bom planejador de marketing deve aprender a se valer de processos e de técnicas que permitam um melhor entendimento das tendências externas (cenários externos), bem como ser um profundo conhecedor da maneira como a empresa normalmente se comporta frente a estes cenários. Com isso, torna-se possível a definição de estratégias claras e precisas de como alcançar os objetivos maiores da empresa.

### ***3.1.2 Planejamento Estratégico***

Segundo Ansoff, Declerck e Hayes (1990), a partir da década de 50, as empresas passaram a se preocupar com o seu ambiente, especialmente em função da falta de sintonia entre a oferta de produtos e o mercado que se destinava a absorvê-los. Essa falta de sintonia tornou-se conhecida como problema estratégico.

Segundo Ansoff, Declerck e Hayes (1990) o problema estratégico, é composto por três aspectos: os problemas administrativos suscitados pelo cenário, os processos de solução de tais problemas e as variáveis que os envolvem. Sob essas três perspectivas, o planejamento estratégico é considerado um 'ataque limitado a uma parcela do problema global'.

Ainda de acordo com esses autores, a solução do problema estratégico se dá através do planejamento estratégico, o qual foi definido como sendo uma análise dos pontos forte e fracos da empresa e da escolha de um modo de compatibilização (estratégica) entre os dois extremos, satisfazendo da melhor forma possíveis aos objetivos da empresa.

Segundo Kotler (2000:86), a definição de planejamento estratégico é "o processo gerencial de desenvolver e manter um ajuste viável entre os objetivos, experiências e recursos da organização e suas oportunidades de mercado mutantes. O propósito do planejamento estratégico é moldar e re-moldar os negócios e produtos da empresa com objetivo de crescimento e lucro".

Fischmann e Almeida (1991:25) apresentam que planejamento estratégico é “uma técnica administrativa que, através da análise do ambiente de uma organização, cria a consciência das suas oportunidades e ameaças e dos seus pontos fortes e fracos para o cumprimento da sua missão e, através desta consciência, estabelece o propósito de direção que a organização deverá seguir para aproveitar as oportunidades e evitar riscos”.

No entanto, não é trivial a transição dos preceitos de planejamento estratégico para a prática. Segundo Ansoff, Declerck e Hayes (1990:49), não é somente a transferência de conteúdos, mas a instalação de uma disciplina estratégica. Isto se deve a inércia organizacional que provoca uma certa ‘resistência ao planejamento’. A maneira identificada como facilitadora, transformando este processo em aceitável e digerível, é a comunhão da alta administração com o processo.

Segundo Kotler (1998), empresas que praticam a arte do planejamento estratégico orientado para o mercado são bem sucedidas e possuem alto desempenho num cenário de mudança contínua. McDonald (2003) apresenta que a preocupação para uma boa operacionalização de um planejamento estratégico deve ser assegurar que as informações de entrada tenham como foco o cliente e que sejam consideradas todas as dimensões de relacionamento organizacional no seu ambiente de negócios. Também deve ser considerado o posicionamento atual da organização, bem como onde ela quer chegar no futuro, as suas capacidades e o ambiente competitivo que ela enfrenta.

Os dados de entrada desse processo normalmente incluem:

- A missão e os objetivos da organização, os quais determinam que mercados são de interesse;
- Informações externas como pesquisas de mercado; e,
- Informações internas que fluem das atividades em andamento.

A partir da Figura 11, verifica-se que o planejamento estratégico é um processo composto por diversas etapas, as quais são utilizadas para a definição do planejamento de marketing.

Segundo McDonald (2003) isso ilustra a diferença entre o planejamento estratégico, que é um processo, e o plano estratégico definido, que é o documento de saída desse processo. O autor lembra que, algumas vezes, os planejamentos estratégicos podem falhar porque as empresas acabam dando mais ênfase nos procedimentos propriamente ditos, do que no processo de geração de informações úteis e utilizáveis para um adequado gerenciamento.

Quando bem gerenciado o processo de planejamento estratégico gera informações para a definição do negócio, missão, visão, valores e políticas.

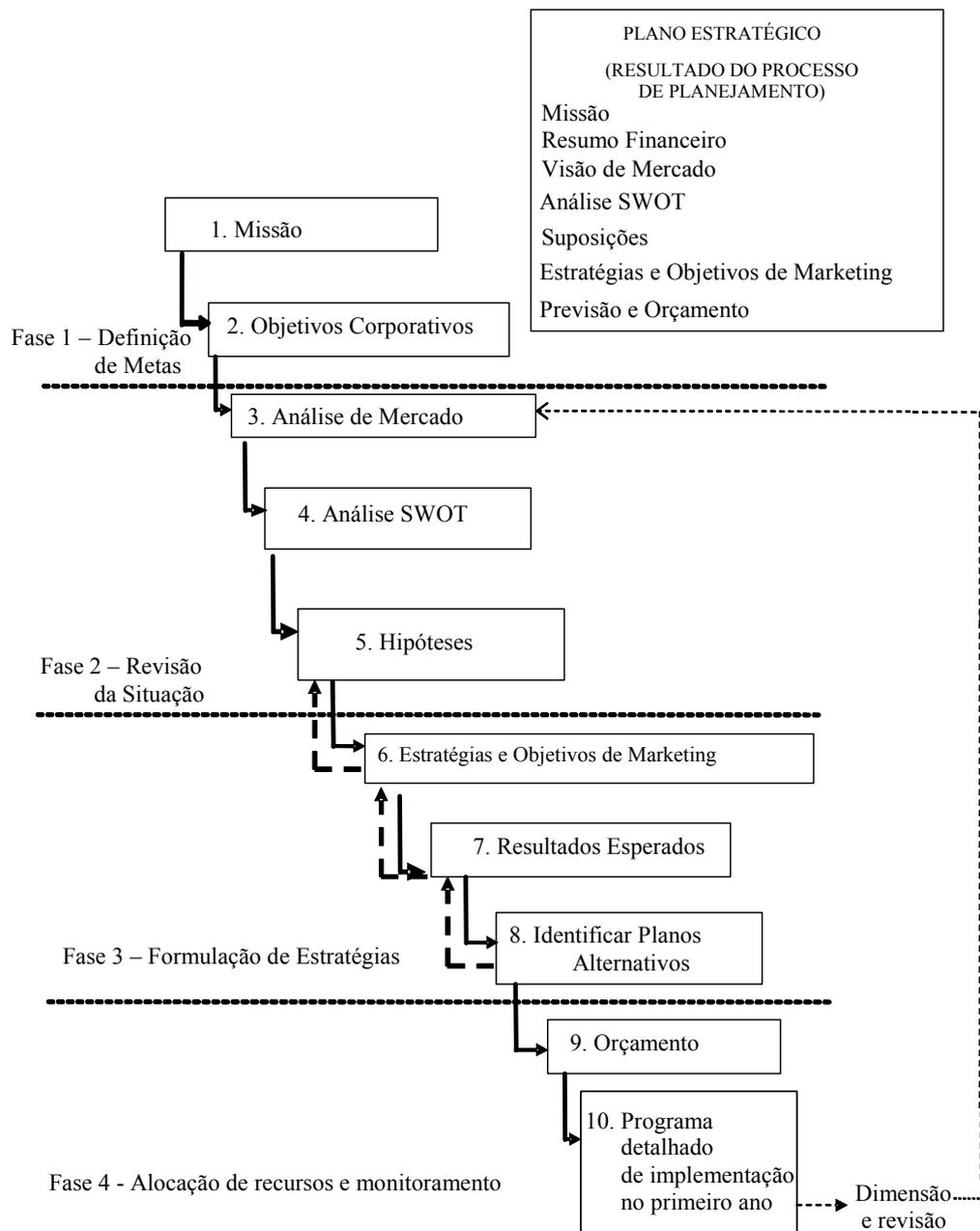


Figura 11. As 10 Etapas do Planejamento Estratégico

[Fonte: McDonald, 2003]

Fischmann e Almeida (1991) apresentam, na Tabela 2, algumas definições de termos correntes quando da operacionalização do planejamento estratégico.

As etapas que compõem a operacionalização do planejamento estratégico se assemelham muito entre os autores da área, apesar de não existir unanimidade entre as

seqüências de passos sugeridas. A Figura 11 apresenta a seqüência de atividades para a realização do planejamento estratégico defendida por McDonald (2003).

Tabela 2. Definições em Planejamento Estratégico

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Missão:                     | é o papel que desempenha a organização (utilidade).   |
| Ambiente                    | é tudo aquilo que interfere nos negócios da empresa e que a empresa não tem condição para alterá-lo.  |
| Estratégia:                 | a grosso modo é o caminho para a empresa seguir   |
| Planejamento tático:        | a grosso modo é o orçamento da empresa. É um planejamento de curto prazo, predominantemente quantitativo, abrangendo decisões administrativas e operações e visando à eficiência da organização.  |
| Planejamento a longo prazo: | é uma extrapolação do que a empresa vem fazendo para o futuro, mas sem mudar o rumo da empresa. Esse tipo de planejamento é útil para o planejamento estratégico, pois mostra para onde iria a empresa se não houvesse mudanças ambientais ou de estratégia da empresa. |
| Plano estratégico           | é algo estático, que normalmente é formalizado em um documento.   |
| Planejamento estratégico    | é um processo contínuo, não impedindo que dentro do processo de planejamento existam prazos e datas para realizar planos.   |
| Política:                   | são regras de decisão repetitivas com base na estratégia estabelecida, por exemplo, reembolso de despesas de vendedores (definição de valor por km rodado, valor máximo de estada, valor de representação, etc.).   |
| Objetivo:                   | aquilo que a empresa deseja alcançar. São aspectos concretos que a organização deverá alcançar para seguir a estratégia estabelecida  |
| Meta:                       | é a quantificação do objetivo. São os valores definidos dos objetivos a serem alcançados ao longo do tempo  |

[Fonte: Adaptado de FISCHMANN; ALMEIDA, 1991]

Verifica-se que a seqüência é composta por 10 etapas, organizadas em 4 fases. A primeira fase é a de definição de metas (etapas 1 e 2); a segunda é a fase de revisão da situação (etapas 3, 4 e 5); a terceira etapa é a de formulação de estratégias (etapas 6, 7 e 8); a quarta e última fase é a de alocação de recursos e monitoramento (etapas 9 e 10).

Mc Donald (2003) apresenta como resultado do planejamento estratégico, o plano estratégico que deve ser composto pela Missão da empresa; por um resumo financeiro, pela visão de mercado; pela análise SWOT; por suposições suscitadas durante o planejamento; pelas estratégias e objetivos de marketing; e por uma previsão e orçamento.

Baxter (2000) apresenta o conceito de **planejamento do produto**, o qual inclui as etapas de: identificação de uma oportunidade, pesquisa de mercado, análise dos produtos concorrentes, proposta do novo produto, elaboração da especificação da oportunidade e especificação do projeto. Ressalta que, no processo de inovação, é fundamental a ocorrência do planejamento do produto. E que, para conduzi-lo é muito importante a autodisciplina. Se realizadas as atividades do planejamento do produto, aumentam as chances de sucesso (BAXTER, 2000).

Todas essas definições são muito importantes para o planejamento estratégico, mas muitos autores apresentam a ‘visão’ como um fator decisivo. Segundo Kouzes e Posner (1991:8), “visão é a força que inventa o futuro, é o sonho da organização como um todo”. Os autores apresentam quatro diferentes dimensões para a palavra visão: a primeira evocando o sentido de **imagens** e quadros; a segunda como uma **orientação para o futuro** (uma imagem do futuro); a terceira conotando um padrão de excelência, um **ideal**; e a quarta e última apresentando a qualidade da **singularidade**, ser diferente. Finalmente definem visão como “uma imagem ideal e única do futuro” (KOUZES E POSNER, 1991:83).

Agora, mais importante que ter visão é saber compartilhar e comunicar esta visão. Segundo Kouzes e Posner (1991:96), a imagem que os seguidores da liderança desenvolvem em sua mente depende muito da capacidade do líder em descrever essa visão, torná-la compreendida e atrativa. Eles apresentam um exemplo onde a visão da alta administração é uma maçã, a qual é transmitida para a média gerência como uma laranja e finalmente chega no operacional como um limão. Então, para que uma organização se movimente para diante a comunicação da visão deve ser adequada para que **todos vejam o que o líder vê**.

### **3.1.3 Liderança**

Segundo Kouzes e Posner (1991), liderança é um relacionamento entre líder e seguidores. Robbins (2002) define liderança como a capacidade de influenciar um grupo de direção ao alcance de objetivos. Contudo, estará esse grupo de seguidores dispostos a serem gerenciados? Ross Perot, fundador da Electronic Data System, apud Kouzes e Posner (1991), afirma que estoques são passíveis de gerenciamento, mas que as pessoas precisam ser lideradas.

A liderança é fator fundamental na adequada condução dos negócios de qualquer empresa, entretanto, segundo Collins e Porras (1999), existem diferenças significativas entre um líder que conduz a empresa e aquele que dita regras na empresa.

Segundo Collins (2001), o domínio dos líderes deve ser o futuro. Para que a liderança seja efetiva, a visão de futuro e o direcionamento por *insights* são muito importantes.

Segundo Hamel (2000:13), entende-se por *insight* “o vislumbre de oportunidades para inovações descontínuas. A descoberta é a jornada, o *insight* é o destino”. Comungando esses pensamentos, Deshpandé (2001) defende a orientação por *insights* como uma forma de obtenção de resultados no ciclo de renovação da empresa.

Para melhor entender o papel de uma liderança eficaz, é necessário identificar a diferença entre o que é liderança e o que é administração na empresa. Segundo Robbins (2002), estes termos são comumente confundidos.

John Kotter<sup>7</sup>, apud Robbins (2002), apresenta que a administração diz respeito ao enfrentamento da complexidade. A boa **administração** conduz a ordem e consistência através da elaboração de planos formais.

Segundo Robbins (2002:303), a **liderança**, por outro lado, “tem a ver com o enfrentamento da mudança. Os líderes estabelecem direções através do desenvolvimento de uma visão do futuro; depois, engajam as pessoas comunicando-lhes essa visão e inspirando-as a superar os obstáculos”.

Com o passar dos anos foram sendo pesquisadas e defendidas diferentes teorias associadas à liderança. Nessa evolução, podem ser citadas as seguintes teorias: a Teoria dos Traços; a Teoria Comportamental; a Teoria das Contingências; e a Teoria Neocarismáticas.

A seguir, encontram-se, sucintamente descritas, cada uma dessas teorias.

### 3.1.3.1 Teoria dos Traços

A Teoria dos Traços de Liderança predominou entre os anos de 1930 até o final dos anos de 1940. Robbins (2002) apresenta que esta teoria procura a identificação por traços sociais, físicos, intelectuais ou de personalidade que possam descrever ou diferenciar os líderes dos demais.

---

<sup>7</sup> J.P. Kotter, “What leaders really do”, Harvard Business Review, maio-junho de 1990, p.103-111.

Essa teoria falhou por acreditar na existência de traços consistentes e únicos que pudessem ser generalizados na identificação de uma liderança eficaz. Segundo Yukl e van Fleet<sup>8</sup>, apud Robbins (2002), as descobertas de mais de meio século de pesquisas levam a crer que alguns traços aumentam a probabilidade de sucesso de um líder, mas que nenhum deles é garantia de sucesso. Esses autores concluem afirmando que não existe nenhum traço universal que possa prever a eficácia da liderança em qualquer situação.

### 3.1.3.2 *Teorias Comportamentais*

Segundo Robbins (2002), no final dos anos 40, sem a comprovação da teoria de traços de liderança, passou-se a pesquisar e analisar o comportamento apresentado por alguns líderes. A Teoria Comportamental, assim denominada, buscava descobrir se havia alguma coisa específica na maneira dos líderes se comportarem e se existem comportamentos específicos e diferenciados entre os líderes e os liderados.

Robbins (2002) apresenta que, se a teoria dos traços tivesse sido comprovada, ela teria proporcionado a base para a seleção natural de pessoas ‘certas’ para os cargos de liderança nas organizações. Em contrapartida, se a teoria comportamental conseguisse identificar os determinantes críticos dos comportamentos dos líderes, seria possível, então, treinar-se pessoas para que as mesmas fossem líderes eficazes.

A diferença entre as duas teorias está nas suas premissas básicas. Para a teoria dos traços um líder é nato, não podendo ser transformado em tal. Por outro lado, a teoria comportamental que defende a existência de padrões de comportamento para a liderança, permite raciocinar-se no sentido de poder ser formado um líder eficaz através de treinamento (ROBBINS, 2002).

Dentre as teorias comportamentais correntes, Robbins (2002) destaca quatro delas: os estudos da Universidade Estadual de Ohio/EUA; estudos da Universidade de Michigan/EUA; o Grid Gerencial; e, os estudos Escandinavos.

A primeira, desenvolvida no final dos anos 40 na Universidade Estadual de Ohio, onde os pesquisadores procuraram identificar dimensões independentes do comportamento do líder. Estas dimensões foram designadas de: estrutura de iniciação e consideração. A estrutura de iniciação, definida por Robbins (2002:306) representa “a extensão em que um líder é capaz de

---

<sup>8</sup> G. Yukl e D.D. van Fleet, “Theory and research on leadership in organizations”, in M.D. Dunnette e L.M. Hough (eds.),

definir e estrutura o seu próprio papel e o dos seus subordinados na busca dos objetivos”. Enquanto que a consideração é definida como “a extensão em que uma pessoa é capaz de manter relacionamentos de trabalho caracterizados por confiança mútua, respeito às idéias dos funcionários e cuidado com os sentimentos deles”.

Um líder que reúne estas duas dimensões apresenta características de delegar responsabilidades, espera que o seu grupo mantenha determinado padrão de desempenho e valoriza o atendimento aos prazos, associadas à estrutura de iniciação; e, trata como iguais os seus subordinados, enfatizando a amizade e a autonomia dos funcionários, associadas à dimensão de consideração. Segundo Robbins (2002), um exemplo de liderança com esse comportamento é o atual presidente da *Southwest Airlines*, Herb Kelleher.

A segunda teoria comportamental, apresentada por Robbins (2002), desenvolveu-se simultaneamente à teoria de estrutura de iniciação e consideração. A pesquisa foi conduzida pelos pesquisadores da Universidade de Michigan que buscavam identificar características comportamentais dos líderes que pudessem estar relacionadas com o desempenho eficaz.

Também foram analisadas duas dimensões de comportamento da liderança: a orientação para o funcionário e a orientação para a produção. O líder com orientação para o funcionário é descrito por Robbins (2002:306) como “enfanzadores das relações interpessoais”. Os líderes com orientação para a produção são descritos como “enfáticos nos aspectos técnicos e práticos do trabalho”.

As conclusões do grupo de pesquisadores de Michigan, segundo Robbins (2002) foram extremamente favoráveis ao comportamento de líderes orientados para funcionários, os quais obtinham melhores resultados associados à produtividade e satisfação com o trabalho, do que dos líderes orientados para a produção, associados a índices mais baixos de produtividade e de satisfação.

A terceira teoria comportamental apresentada por Robbin (2002), preconiza uma representação gráfica para os estilos de liderança. Esta representação gráfica, também conhecida como Grid Gerencial, considera a dimensão humana e a dimensão da produção, e foi desenvolvida por Blake e Mouton<sup>9</sup>. A Figura 12 apresenta a representação esquemática do Grid com as duas dimensões.

---

*Handbook of Industrial & Organizational Psychology*, 2 ed., vol.3 (Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press,1992).

<sup>9</sup> R.R. Blake e J.S. Mouton, “The Managerial Grid”. Houston, TX: Gulg, 1964.

O Grid permite a localização de estilo de liderança em 81 diferentes posições. Segundo Robbins (2002), o Grid não apresenta os resultados produzidos, mas sim os fatores dominantes na forma de pensar do líder em relação à obtenção de resultados.

Com base na pesquisa de Blake e Mouton<sup>10</sup>, Robbins (2002:307) apresenta que “os administradores localizados na célula 9,9 obtém melhor desempenho, do que aqueles com estilo 9,1 (tipo autoritário) e 1,9 (tipo laissez-faire)”. Salienta também que o Grid apresenta somente uma melhor representação da conceitualização do estilo de liderança, mas pouca novidade tangível para o esclarecimento da questão da liderança.

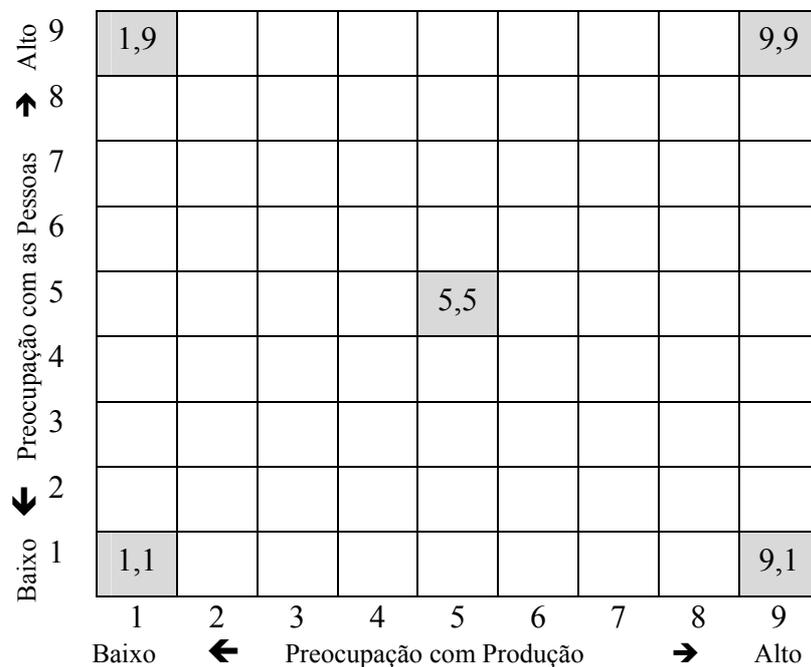


Figura 12. O Grid Gerencial.

[Fonte: BLAKE; MOUTON apud ROBBINS, 2002]

A quarta e última teoria comportamental apresentada por Robbins (2002) é aquela que se preocupa mais com a dinamicidade do mundo, já que as três teorias previamente apresentadas, foram desenvolvidas num período de estabilidade e previsibilidade.

Esta teoria desenvolveu-se através de pesquisadores escandinavos (Finlândia e Suécia), com a premissa de que os líderes eficazes devem exibir um comportamento orientado

<sup>10</sup> R.R. Blake e J.S. Mouton, “A Comparative Analysis of Situationalism and 9,9 Management by Principle”. *Organizational Dynamics*, primavera de 1982, p.20-43

para o desenvolvimento. A orientação para o desenvolvimento comporia a terceira dimensão em líderes eficazes (ROBBINS, 2002).

Embora as conclusões iniciais ainda precisem de mais evidências para confirmação, tudo indica, segundo Robbins (2002), que as lideranças que apresentam comportamento orientado para o desenvolvimento, no século XXI, contam com funcionários mais satisfeitos e são vistos como mais competentes.

### 3.1.3.3 Teoria das Contingências

Nenhuma das teorias comportamentais anteriormente apresentadas, leva em consideração questões associadas aos fatores situacionais a que a liderança está exposta. Buscando preencher esta lacuna, teve início uma nova linha de pesquisa que passou a ser conhecida com **Teoria das Contingências**, aqui representada pelo Modelo de Fiedler, pela Teoria da Liderança Situacional (SLT<sup>11</sup>), pela Teoria da Troca entre Líderes e Liderados (LMX<sup>12</sup>), pela Teoria da Meta e do Caminho, e pelo Modelo de Participação e Liderança.

Segundo Robbins (2002:309), “prever o sucesso da liderança é muito mais complexo do que identificar alguns poucos traços ou comportamentos preferenciais”, pois o que pode dar certo em uma determinada situação, pode ser catastrófico em outra. Desta maneira, verifica-se a importância de focar a influência da situação no desempenho da liderança. Contudo não é tarefa fácil identificar essas possíveis condições situacionais. O primeiro modelo contingencial foi desenvolvido por Fred Fiedler<sup>13</sup>, o qual propõem que a eficácia do desempenho do grupo depende da adequação entre o estilo do líder e quanto de controle a situação proporciona a ele. Além disso, assume que o estilo de liderança de uma pessoa é fixo. Desta maneira, cada situação exige um determinado perfil de liderança, sendo necessário uma adequação entre a pessoa e a situação.

Segundo Robbins (2002), no Modelo de Fiedler são identificadas três dimensões contingenciais, as quais definem os fatores situacionais básicos: as relações entre líder e liderado, a estrutura da tarefa, e o poder da posição. Na **relação entre líder e liderado**, é definido o grau de confiança, credibilidade e respeito que os membros do grupo têm com o seu líder (boa ⇔ ruim). Na **estrutura da tarefa** é avaliado o grau de estruturação dos

---

<sup>11</sup> Situational Leadership Theory – SLT

<sup>12</sup> Leader-Member Exchange – LMX

<sup>13</sup> F.E. Fiedler, A theory of leadership effectiveness. New York: McGraw-Hill, 1967.

procedimentos estabelecidos no trabalho (alto  $\Leftrightarrow$  baixo). Por fim, no **poder da posição** é medido o grau de influência que um líder tem sobre as variáveis de poder, tais como contratação, demissão, ações disciplinares, promoções e aumentos salariais (forte  $\Leftrightarrow$  fraco).

Segundo Fiedler apud Robbins (2002), quanto melhor a relação líder-liderados, mais alto o grau da estrutura da tarefa e quanto mais forte o poder da posição, mais o líder tem controle. Verifica-se que existem oito possíveis combinações entre os níveis das dimensões contingenciais.

Posteriormente Fiedler e Joe Garcia<sup>14</sup>, segundo Robbins (2002), reconceitualizaram a teoria original, incluindo o estresse como inimigo da racionalidade. A esta nova teoria foi atribuído o nome de Teoria do Recurso Cognitivo.

A Teoria da Liderança Situacional (SLT), que tem seu foco nos liderados, foi criada por Paul Hersey e Ken Blanchard<sup>15</sup>. Segundo Robbins (2002) essa teoria vem conquistando diversos especialistas em desenvolvimento da administração, e vem sendo incorporado aos programas de treinamento de liderança de mais de 400 das 500 empresas listadas na Fortune.

A SLT, segundo Robbins (2002), centra seu foco sobre os liderados, defendendo que a liderança bem-sucedida é alcançada pela escolha dos liderados em função do seu estilo adequado e do seu nível de prontidão.

Robbins (2002:312) apresenta nível de prontidão como sendo “a habilidade e a disposição demonstradas pelas pessoas para a realização de determinada tarefa”. Também defende que o foco no liderado reflete a realidade de que são os liderados que aceitam ou não um líder, e que, independentemente do que o líder fizer, a eficácia dependerá das ações de seus liderados.

O autor defende que a SLT percebe a relação líder-liderado de maneira análoga àquela existente entre pais e filhos. Da mesma forma que os pais reduzem o controle sobre os filhos, a medida que eles crescem e tornam-se mais responsáveis, o mesmo deve ser feito pelo líder.

Robbins (2002) apresenta que na Teoria da Troca entre Líder e Liderados (LMX) o comportamento dos líderes varia em relação a cada membro do grupo. Esse fato ocorre principalmente por falta de tempo, onde os líderes estabelecem um relacionamento especial com um pequeno grupo de seus liderados. Dessa maneira, os líderes acabam formando os

---

<sup>14</sup> F.F. Fiedler e J.E. Garcia, *New approaches to effective leadership: cognitive resources and organizational performance*. New York: John Wiley & Sons, 1987.

<sup>15</sup> P. Hersey e K.H. Blanchard, “So you want to know your leadership style?”, *Training and Development Journal*, feb. 1974, p. 1-15;

**grupos de dentro** e os **grupos dos de fora**. O grupo dos de dentro recebe tratamento diferenciado, são melhores avaliados, têm menor intenção de rotatividade e têm maior satisfação com os seus superiores. O grupo de fora desenvolve apenas **relações formais** com a liderança. Também apresenta que, embora quem faça a escolha seja o líder, são as características dos liderados que conduzem a essa decisão, que podem ser por compatibilidade pessoal, competência do subordinado e/ou personalidade extrovertida. Os líderes investem em quem eles acreditam que terão melhor retorno, no sentido de obter melhor desempenho.

A Teoria da Meta e do Caminho, apresentada por Robbins (2002), foi desenvolvida por Robert House<sup>16</sup> e é uma das Teorias Contingenciais mais respeitadas atualmente.

A sua premissa é de que “é função do líder ajudar os subordinados no alcance de suas metas, fornecendo orientação a/ou apoio necessário para assegurar que as metas sejam compatíveis com os objetivos da organização” (ROBBINS, 2002:314).

Robbins (2002) apresenta que House, criador da Teoria, identificou quatro tipos de comportamento de lideranças: o líder diretivo, o líder apoiador, o líder participativo e o líder orientado para a conquista. O líder diretivo faz com que as pessoas saibam o seu papel para o alcance das metas, organiza o trabalho e fornece instruções sobre como as tarefas devem ser realizadas. O líder apoiador é amigável e demonstra sensibilidade em relação às necessidades dos seus colaboradores. O líder participativo consulta os liderados e utiliza suas idéias antes de tomar decisões. O líder orientado para a conquista estabelece metas desafiadoras e espera que os liderados ofereçam o melhor desempenho possível.

Segundo Robbins (2002), a diferença básica entre as teorias de Fiedler e de House está na questão que House assume que os líderes são flexíveis, podendo assumir um ou todos esses quatro comportamentos, dependendo da situação.

O Modelo de Participação e Liderança, desenvolvido por Victor Vroom e Phillip Yetton<sup>17</sup>, é apresentado por Robbins (2002) como outro modelo de Teoria das Contingências. Esse Modelo relaciona o comportamento de liderança com a participação no processo decisório. É normativo que sejam seguidas uma série de regras na determinação da forma e da quantidade de participação no processo decisório, de acordo com os diferentes tipos de situações.

---

<sup>16</sup> R.J. House, “A Path-Goal Theory of Leader Effectiveness”, *Administrative Science Quarterly*, setembro de 1971, p.321-338.

<sup>17</sup> V.H. Vroom e P.W. Yetton, *Leadership and Decision-Making*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1973.

Segundo Robbins (2002), Victor Vroom e Arthur Jago<sup>18</sup>, após uma revisão do modelo original, concluíram que o mesmo é composto de uma árvore decisória com contingências e estilos de liderança, mais especificamente as 12 variáveis contingenciais listadas na Tabela 3.

Tabela 3. Variáveis Contingenciais do Modelo de Participação e Liderança Revisado.

|    |  |
|----|--|
| 1  | Importância da decisão   |
| 2  | Importância da obtenção do comprometimento do subordinado à decisão  |
| 3  | Se o líder tem a quantidade suficiente de informações para tomar uma boa decisão                           |
| 4  | Quão bem estruturado está o problema   |
| 5  | Se uma decisão autocrática recebe o comprometimento dos subordinados                                       |
| 6  | Se os subordinados 'vestem a camisa' dos objetivos da empresa  |
| 7  | Se pode haver conflitos entre os subordinados em relação às soluções alternativas                          |
| 8  | Se os subordinados têm as informações suficientes para tomar boas decisões                                 |
| 9  | As limitações de tempo do líder que podem restringir o envolvimento dos subordinados                       |
| 10 | Se os custos para reunir subordinados dispersos geograficamente são justificáveis                          |
| 11 | Importância para o líder da minimização do tempo requerido para a tomada de decisões                       |
| 12 | Importância do uso da participação como ferramenta para o desenvolvimento das habilidades dos subordinados |

[Fonte: VROOM; JAGO apud ROBBINS, 2002]

Ainda segundo esse autor, muitas pesquisas têm sido desenvolvidas para testar tanto o modelo original como o revisado, mas também existem muitas críticas. As críticas são dirigidas a possíveis variáveis omitidas bem como a complexidade do modelo.

Em relação às variáveis omitidas, especialmente àquelas consideradas nos outros modelos contingenciais como estresse, inteligência e a experiência, as quais não estão explícitas no modelo. Ainda segundo a complexidade do modelo, Robbins (2002:315) afirma que “não é considerado muito realista esperar que um administrador, na prática, leve em consideração doze variáveis contingenciais, oito tipos de problemas e cinco estilos de liderança antes de selecionar o processo decisório mais adequado a um determinado problema”.

Para encerrar a apresentação das teorias contingenciais, Robbins (2002:316) descreve situações onde a liderança seria irrelevante, considerando a crença de que pode não ser verdadeira a afirmação de que “**sempre** algum estilo de liderança será eficaz,

<sup>18</sup> V.H. Vroom e A.G. Jago, *The New Leadership: Managing Participation in Organizations*. Englewood Cliffs,

**independentemente** da situação”. Apresenta que certas variáveis individuais, organizacionais ou relativas ao trabalho podem neutralizar a ação da liderança sobre os liderados.

#### 3.1.3.4 Teorias Neocarismáticas

O quarto e último conjunto de pesquisas sobre liderança, apresentado por Robbins (2002), é chamado de Teorias Neocarismáticas. Estas Teorias de liderança se baseiam em três temas comuns: comportamentos simbólicos e emocionalmente apelativos dos líderes; tentam explicar como certos líderes são capazes de conseguir níveis extraordinários de comprometimento dos liderados; e, esvaziam a complexidade teórica e procuram ver a liderança de uma maneira próxima àquela de uma ‘pessoa comum’. Três são os tipos de liderança associados às teorias neocarismáticas: a liderança carismática; a liderança transformacional; e a liderança visionária.

Segundo Robbins (2002), a **Liderança Carismática** apresenta que os líderes são vislumbrados pelos seus liderados com capacidade heróica ou extraordinária. As pesquisas conduzidas nesta área buscam identificar comportamentos que diferenciam os líderes carismáticos dos demais. Alguns exemplos de pessoas comumente considerados como líderes carismáticos são John F. Kennedy, Martin Luter King Jr., Mary Kay Ash (fundadora da *Mary Kay Cosmetics*), Steve Jobs (co-fundador da *Apple Computers*), Lee Iaccoca (ex-presidente da *Chrysler*) e Herb Kelleher (presidente da *Southwest Airlines*).

Com base na pesquisa de Conger e Kanungo<sup>19</sup>, Robbins (2002) salienta a existência de cinco características-chave dos Líderes Carismáticos, as quais encontram-se descritas na Tabela 4.

Na pesquisa de Shamir, House e Arthur<sup>20</sup>, apud Robbins (2002), ficou evidenciado um processo de quatro etapas para a operacionalização da influência do líder sobre os seus liderados. Primeiro o líder articula uma visão atrativa, a qual oferece um sentido de continuidade para os liderados, vinculando o presente a um futuro melhor para a organização. O líder apresenta suas expectativas de alto desempenho e dá indícios de que seus liderados podem alcançá-las. Este cenário é propício para a auto-estima e auto-confiança dos liderados.

---

NJ: Prentice-Hall, 1988.

<sup>19</sup> J.A. Conger e R.A. Kanungo, *Charismatic Leadership in Organizations*. Thousand Oaks, CA: Sage, 1998. p.94.

<sup>20</sup> B. Shamir, R.J. House e M.B. Arthur, “The motivational effects of charismatic leadership: a self-concept theory”, *Organization Science*, novembro de 1993, p.577-94.

A seguir o líder comunica, através de palavras e ações, um novo sistema de valores apresentando um novo exemplo de comportamento a ser seguido pelos liderados. Finalmente, o líder se submete a auto-sacrifícios e se engaja em comportamentos não convencionais para demonstrar coragem e convicção em relação à sua visão.

Tabela 4. Características-chave dos Líderes Carismáticos

|    |   |
|----|---|
| 1. | Visão e articulação. Eles têm visão – expressa como uma meta idealizada – que propõe um futuro melhor que o <i>status quo</i> . São capazes de esclarecer a importância da visão em termos que são compreensíveis para os demais. |
| 2. | Risco pessoal. Estão dispostos a correr riscos pessoais, enfrentar altos custos e o auto-sacrifício para atingir a sua visão.   |
| 3. | Sensibilidade ao ambiente. São capazes de fazer avaliações realistas das limitações ambientais e dos recursos necessários para a realização da mudança.   |
| 4. | Sensibilidade para as necessidades dos liderados. São perceptivos em relação às capacidades dos outros e sensíveis às suas necessidades e sentimentos.  |
| 5. | Comportamentos não convencionais. Engajam-se em comportamentos que são percebidos como novidades e que vão contra às normas.  |

[Fonte: CONGER; KANUNGO apud ROBBINS, 2002].

Robbins (2002) cita a existência de fortes evidências sobre os efeitos dos líderes carismáticos sobre seus liderados, apontando forte correlação entre liderança carismática e o nível de satisfação dos liderados. Isso se deve a situação de ‘idolatria’ em relação ao líder, fazendo com que eles se motivem a se esforçar cada vez mais, e por outro lado, sentirem-se mais satisfeitos com suas tarefas. Segundo House<sup>21</sup>, apud Robbins (2002), a liderança carismática nem sempre é necessária para se atingir altos níveis de desempenho dos funcionários, estando ela associada a um componente ideológico da tarefa ou a um ambiente com um alto grau de incerteza ou tensão.

A **Liderança Transformacional** é uma outra corrente de pesquisa quanto as teorias neo-carismáticas. Esse tipo de liderança busca diferenciar, segundo Robbins (2002), líderes transformacionais dos líderes transacionais. Segundo o autor, em função dos líderes transformacionais também serem carismáticos, existe uma certa superposição entre a liderança transformacional e a liderança carismática.

O líder transacional é aquele que, segundo Robbins (2002:319), “conduz ou motiva seus seguidores na direção das metas estabelecidas por meio do esclarecimento dos papéis e das exigências das tarefas”. Já o líder transformacional é aquele que, “oferece consideração

<sup>21</sup> R.J. House “A 1976 theory of charismatic leadership”; e House e Aditya, “The social Scientific study of leadership”, p.441.

individualizada e estímulo intelectual a seus liderados, além de possuírem carisma”. Exemplos de líderes transformacionais são Jack Welch, da General Electric, e Richard Branson, da Virgin Group. Eles prestam atenção nas demandas de desenvolvimento dos seus liderados, modificam a maneira de seus seguidores verem as coisas, e os ajudam a pensar de maneira diferenciada para a solução de velhos problemas; e são capazes de incitar e inspirar as pessoas a darem o máximo de si na busca dos objetivos do grupo.

Citando Bass<sup>22</sup>, Robbins (2002) afirma que as lideranças transacionais e as transformacionais não devem ser vistas como abordagens opostas em relação às atividades a serem realizadas. A justificativa é de que a liderança transformacional é construída em cima da liderança transacional, produzindo, nos liderados, níveis de desempenho superiores àqueles obtidos na abordagem transacional. O líder transformacional é mais do que carisma, afirma Avolio e Bass<sup>23</sup>, apud Robbins (2002:319), “o líder puramente carismático pode querer que seus liderados adotem a visão de mundo carismática, e param por aí. O líder transformacional tenta inculcar em seus seguidores a capacidade de questionar não apenas as visões já estabelecidas, mas até aquelas colocadas pelo próprio líder”.

Robbins (2002) complementa afirmando que muitas são as evidências que corroboram a superioridade da liderança transformacional sobre a transacional, as quais estão associadas a baixos índices de rotatividade, maior produtividade e maior satisfação dos funcionários. A Tabela 5 apresenta algumas dessas evidências.

A terceira teoria de liderança neocarismática é a **Liderança Visionária**. De acordo com Robbins (2002:320), este tipo de liderança tem “a capacidade de criar e articular uma visão de futuro realista, atrativa e acreditável para a organização ou unidade organizacional, que tem como ponto de partida a situação presente e a busca de sua melhoria”.

Nutt e Backoff<sup>24</sup>, apud Robbins (2002), apresentam que:

Uma visão tem uma imagem clara e instigante e oferece uma forma inovadora de melhoria, reconhece e se fundamenta nas tradições e se conecta às ações que as pessoas podem realizar para fazer a mudança. A visão lança mão da energia e das emoções das pessoas. Se devidamente articulada, pode gerar o entusiasmo que as pessoas sentem pelos esportes e outras atividades de lazer, trazendo essa energia e esse compromisso para o ambiente de trabalho.

---

<sup>22</sup> B.M.Bass, “Leadership: good, better, best”, *Organizational Dynamics*, inverno de 1985, p.26-40.

<sup>23</sup> B.J. Avolio, B.M. Bass, “Transformational leadership, charisma and beyond”, apostila, School of Management, Universidade Estadual de Nova York, Binghamton, 1985, p.14.

<sup>24</sup> P.C. Nutt e R.W. Backoff, “Crafting vision”, *Journal of Management Inquiry*, dezembro de 1997, p.309.

Tabela 5. Características dos líderes transacionais e transformacionais

| <b>Líder Transacional</b>  |
|--|
| ▪ Recompensa contingente: negocia a troca de recompensas por esforço, promete recompensas pelo bom desempenho, reconhece as conquistas.      |
| ▪ Administração por exceção (ativa): procura e observa desvios das regras e padrões, tomando as atitudes corretivas necessárias.             |
| ▪ Administração por exceção (passiva): intervém apenas quando os padrões não são alcançados.   |
| ▪ <i>Laisses-faire</i> : abdica das responsabilidades, evita a tomada de decisões.   |
| <b>Líder Transformacional</b>  |
| ▪ Carisma: oferece uma visão e o sentido da missão, estimula o orgulho, ganha o respeito e a confiança.                                      |
| ▪ Inspiração: comunica suas altas expectativas, utiliza símbolos para focar os esforços, expressa propósitos importantes de maneira simples. |
| ▪ Estímulo intelectual: promove a inteligência, a racionalidade e a cuidadosa resolução de problemas.  |
| ▪ Consideração individualizada: dá atenção personalizada, trata cada funcionário individualmente, aconselha, orienta.                        |

[Fonte: BASS<sup>25</sup>, apud ROBBINS, 2002]

Robbins (2002) afirma que uma visão não terá sucesso se não permitir uma idéia clara e melhor do futuro para a organização e para os seus membros. As pessoas, na organização, precisam acreditar que a visão é factível. Ela pode ser desafiadora, mas não impossível.

Algumas habilidades demonstradas por líderes visionários são apresentadas por Robbins (2002). A primeira delas é a capacidade de explicar a visão para as outras pessoas. A segunda é a de expressar a visão não apenas verbalmente, mas também através de seu comportamento, como por exemplo Herb Kelleher, da *Southwest Airlines*. A terceira habilidade é a de ser capaz de estender a visão para diferentes contextos de liderança, independente do setor a que a visão está sendo apresentada, bem como da região geográfica onde esteja sendo apresentada.

### 3.1.3.5 Liderança Nível 5

A Liderança de Nível 5 é descrita como aquela que busca obstinada e incessantemente o sucesso e a perenidade da empresa. Esse nome foi escolhido para representar essa liderança

<sup>25</sup> B.M.Bass, "From transactional to transformational leadership: learning to share the vision", *Organizational Dynamics*, inverno de 1990, p. 22.

em face de Collins (2001) e sua equipe não encontrarem um adjetivo que exprimisse a totalidade de significado que a engloba.

Este líder é definido por Collins (2001:40) como alguém que “constrói excelência duradoura, por meio de uma mistura paradoxal de humildade pessoal e força de vontade baseada no profissionalismo”.

Collins (2001) classifica em cinco níveis a hierarquia de competências dos executivos. A liderança nível 5 encontra-se no topo dessa hierarquia apresentada na Tabela 6.

Tabela 6. Níveis de competência de executivos

|         |  |
|---------|--|
| Nível 5 | <b>Executivo de Nível 5</b><br>Constrói excelência duradoura, por meio de uma mistura paradoxal de humildade pessoal e força de vontade baseada no profissionalismo.   |
| Nível 4 | <b>Líder Eficaz</b><br>Catalisa o comprometimento com uma visão clara e forte, bem com a busca vigorosa dessa visão, estimulando padrões mais elevados de desempenho.  |
| Nível 3 | <b>Gerente Competente</b><br>Organiza as pessoas e os recursos na direção da busca efetiva e eficiente de objetivos predeterminados.   |
| Nível 2 | <b>Membro Colaborador da Equipe</b><br>Contribui, com suas capacidades individuais, para que sejam atingidos os objetivos do grupo, e trabalha da forma eficaz com outras pessoas, numa atmosfera de equipe. |
| Nível 1 | <b>Indivíduo Altamente Capacitado</b><br>Faz contribuições produtivas por meio do talento, do conhecimento, das técnicas e dos bons hábitos de trabalho.   |

[Fonte: COLLINS, 2001]

Segundo Collins (2001:42), um líder nível 5 reúne muita humildade e força de vontade, canalizando as suas necessidades do seu ego para longe de si mesmos, mas sim na direção da meta maior, que é construir uma empresa que prima pela excelência. “Não é que os líderes nível 5 não tenham ego ou interesses próprios; na verdade, são incrivelmente ambiciosos – mas sua ambição é voltada primeira e fundamentalmente para a instituição, não para si mesmos”.

Desta maneira, segundo Collins (2001:48), eles estão preocupados acima de tudo com a perenidade da empresa, tendo como traço-chave a ambição **pela** empresa, e a preocupação com o sucesso da empresa, ao invés de riqueza e renome próprios. Os líderes nível 5 querem ver a empresa melhor ainda nas próximas gerações. Desta maneira, são extremamente dedicados na escolha de excelentes sucessores, para que os mesmos atinjam um sucesso ainda maior na geração seguinte.

Além disto, os líderes nível 5 normalmente são avessos à mídia pessoal. Se possível, segundo Collins (2001) gostam de passar quase que despercebidos. São fervorosos defensores do trabalho em equipe. Os méritos do sucesso geralmente são atribuídos à sorte, e não a sua grandeza pessoal. Por outro lado, quando ocorre uma falha assumem totalmente para si a responsabilidade do problema.

Outra característica interessante, segundo Collins (2001) é que os líderes nível 5 emergem, geralmente, de níveis hierárquicos inferiores da empresa.

Collins (2001) afirma que a transformação em um líder nível 5 não é trivial.

Ou se tem ou não se tem a semente do nível 5. Se possui, e sob circunstâncias adequadas – auto-reflexão, desenvolvimento pessoal consciente, um mentor, um grande instrutor, pais amorosos, uma experiência de vida importante, um chefe nível 5 ou outros fatores pode se desenvolver essa capacidade.

### ***3.1.4 Influência da liderança na condução de processos de inovação***

Segundo Vance Packard<sup>26</sup>, apud Kouzes e Posner (1991:25), “em essência, a liderança parece ser a arte de fazer com que os outros desejem fazer algo que você está convencido de que deve ser feito”. Nesta citação destacam-se algumas palavras: o substantivo feminino ‘arte’ e os verbos ‘desejar’ e ‘fazer’, pois as pessoas, peças da engrenagem da empresa, quando bem lideradas podem render resultados impressionantes.

Além disso, existe uma forte associação, descrita por Kouzes e Posner (2001:47), entre liderança, mudanças e inovação: “os líderes parecem estar sempre presentes, quando existe uma busca de oportunidades para se introduzir o novo e não experimentado”. Segundo esses autores a busca pela mudança é uma aventura, que além de testar novas aptidões e habilidades, desperta talentos adormecidos.

Algumas sugestões para a busca de oportunidades no papel da liderança são apresentadas por Kouzes e Posner (1991:47-51):

- Trate todo o cargo como uma aventura. Mesmo que você esteja há anos em seu cargo, trate o dia de hoje como se fosse o seu primeiro dia;
- Trate toda nova designação como uma reformulação. O talento e os recursos estão na sua empresa (mesmo que adormecidos), basta você libertá-los;

---

<sup>26</sup> Packard, Vance. The pyramid climber. Nova York: McGraw-Hill, 1962. p.170.

- Questione o *status quo*, revisando suas políticas e procedimentos. Se os mesmos acontecerem somente porque ‘sempre foi feito assim’, mude-os de maneira a estimular a criatividade e inovação na empresa;
- Saia e encontre alguma coisa quebrada, é uma metáfora para que o líder seja pró-ativo e busque identificar oportunidades de melhoria em tudo na sua empresa (processos e produtos);
- Acrescente aventura a cada cargo, gerando desafios intrinsecamente agradáveis em todas as atividades, lembrando-se das particularidades de cada pessoas (o que motiva uma pessoa pode não motivar outra);
- Livre-se da rotina, rompendo, a cada dia, com velhos hábitos inúteis, crie outros inteiramente novos; e,
- Torne a aventura divertida, pois se as suas atividades não forem prazerosas, as chances são grandes de não se estar fazendo o melhor que pode.

Não basta qualquer tipo de liderança para conduzir os processos de inovação em negócios de sucesso. Dependendo do tipo de liderança que é exercida, pode ocorrer a inviabilização do processo de mudança do *status quo* da empresa. Segundo Kouzes e Posner (1991:29) os líderes buscam e aceitam oportunidades desafiantes para testar suas habilidades. Só que a maioria das inovações não provêm dos líderes, mas de quem executa o trabalho. Os líderes é que motivam os outros para exceder seus limites, assumindo riscos e sabendo que poderão obter como respostas possíveis fracassos e desapontamentos, mas apostando sempre nas oportunidades de aprendizado.

A diferença fundamental de comportamento entre uma liderança carismática (ROBBINS, 2002) e a liderança de Nível 5 descrita por Collins (2001) é que na busca por oportunidades de inovação os dois tipos de liderança conquistam fiéis seguidores, mas após o resultado obtido, se positivo, normalmente o líder carismático tende a tornar-se ‘o dono’ do sucesso, enquanto que o líder nível 5 apresenta justificativas associadas à equipe de trabalho ou até mesmo à sorte; e se negativo, a liderança carismática tenta achar culpas externas para as falhas, enquanto que o líder nível 5 assume toda a responsabilidade pela falha. Dessa maneira, existe uma postura antagônica de comportamento entre os dois tipos de liderança.

Outro ponto levantado por Collins (2001:56) é que os líderes condutores de mudanças eficazes para a perenidade das empresas não eram agentes externos, grandes CEOs contratados para ‘salvar’ as empresas. Eles normalmente emergiram de camadas inferiores

das empresas pesquisadas, similarmente às estratégias emergentes de sucesso apresentadas por Mintzberg e Quinn (2001).

Kouzes e Posner (1991) descrevem 5 (cinco) práticas de liderança comuns aos líderes de sucesso. Dentre elas estão: desafiar os processos; inspirar uma visão compartilhada; capacitação de outros para agir; modelar o caminho; e, encorajar o coração.

O ato de desafiar os processos tem a ver, segundo Kouzes e Posner (1991), com a postura pró-ativa da liderança. Embora muitos apresentem certos fatores externos como 'sorte', também apresentado em Collins (2001), ou 'estar no lugar certo na hora certa', líderes de sucesso não ficam parados aguardando que estas situações se configurem, eles correm atrás. Mexem com a situação existente, são pioneiros, gostam de assumir riscos, mas acima de tudo, acreditam nas suas decisões.

Para inspirar uma visão compartilhada, o desafio da liderança, segundo Kouzes e Posner (1991) é o de vislumbrar o futuro, criar uma visão para a organização e contagiar seguidores para esta visão. Os líderes que conseguem inspirar seus seguidores nessa visão dão vida àquilo que constitui a esperança e sonhos de possibilidades futuras.

De nada adianta conquistar seguidores e não permitir que os mesmos voem sozinhos. Aí está um dos principais erros de líderes centralizadores. Kouzes e Posner (1991) reforçam a idéia de capacitar os outros para agir como sendo crucial para o bom exercício da liderança. Grandes líderes quando questionados sobre sua liderança pessoal apresentam a lógica de grupo capaz de crescer e se desenvolver, bem como desenvolver a empresa. Os autores afirmam que passa a prevalecer o senso de trabalho em grupo, e que o efeito de se capacitar os outros para agir tem como objetivo o de fazer com que se sintam fortes, capazes e comprometidos.

Para operacionalizar os sonhos ou a visão de uma organização é necessária a existência de planos detalhados. Segundo Kouzes e Posner (1991), para modelar o caminho é necessário saber planejar e liderar pelo exemplo. Isto significa alinhamento entre comportamento e discurso. Igualmente como a gerência avalia aos seus subordinados, estes também avaliam seus gerentes. Para liderar pelo exemplo é preciso ser claro a respeito de suas crenças e praticá-las.

Ainda segundo esses autores, toda a jornada de crescimento de uma organização é árdua. Muitas vezes as pessoas tendem a desistir. O papel de uma liderança de sucesso está em encorajar os corações de seus seguidores para que prossigam nessa jornada. O

reconhecimento pessoal e as comemorações em grupo são muito valiosos para os seguidores do líder. Isso faz com que eles iniciem cada dia de trabalho com vontade de vencer.

Associados a cada uma das cinco práticas de liderança descritas por Kouzes e Posner (1991) encontram-se dez compromissos. A Tabela 7 apresenta o relacionamento entre as práticas e os compromissos de uma liderança de sucesso.

### 3.2 Da Invenção à Inovação

Segundo Drucker (1986), a evolução da invenção para a inovação sucedeu-se de forma que, até o final do século XIX, a invenção era considerada um mistério, algo como um 'lampejo de gênio'. Por volta de 1914 é que a invenção tornou-se pesquisa, uma atividade sistematizada com um propósito determinado.

Kuczarski (1998) apresenta que não se deve ter uma grande idéia e então procurar um uso para a mesma no mercado. A esta atitude estaria associada uma invenção, pois não estaria sendo levado em consideração nem o que o cliente quer, nem as necessidades do mercado.

Tabela 7. Práticas e compromissos de uma liderança de sucesso

| Práticas de Liderança            | Compromissos Associados  |
|----------------------------------|--|
| Desafiar o processo              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Busca de oportunidades</li> <li>▪ Experimentar e assumir riscos</li> </ul>          |
| Inspirar uma visão compartilhada | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressentir o futuro</li> <li>▪ Recrutar outras pessoas</li> </ul>                   |
| Capacitar os outros para agir    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar a colaboração</li> <li>▪ Fortalecer os outros</li> </ul>                   |
| Modelar o caminho                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dar o exemplo</li> <li>▪ Planejar pequenas vitórias</li> </ul>                      |
| Encorajar o coração              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconhecer contribuições individuais</li> <li>▪ Comemorar as realizações</li> </ul> |

[Fonte: Adaptado de Kouzes e Posner (1991)].

O caminho a ser percorrido deve ser o inverso. De acordo com Kuczarski (1998) inicialmente devem ser identificados necessidades e problemas a serem solucionados no mercado, para, então, transformá-los em produtos que representem soluções. A esta trajetória estaria associada a lógica da inovação. Thomas Edison e Cristóvão Colombo foram considerados grandes inovadores do passado, enquanto que Stan Gault – líder carismático da

Rubbermaid e Anita Roddick – das lojas *Body Shop* de produtos cosméticos são considerados inovadores do presente.

Buscando entender a etimologia da palavra, Ferreira (1986) apresenta o significado de invenção [do latim *inventione*.]: ato ou efeito de inventar, de criar, de engendrar; coisa nova criada ou concebida no campo da ciência, da tecnologia ou das artes; faculdade ou poder inventivo, engenho, criatividade, inventividade, inventiva; novo meio ou expediente para alcançar um fim, criação, descoberta.

Drucker (1998:129) apresenta que a “inovação não é invenção, nem descoberta. Ela pode requerer qualquer das duas – e com frequência o faz. Mas o seu foco não é o conhecimento, mas o desempenho – e numa empresa isso significa desempenho econômico”.

A obra de Schumpeter (1971) contribuiu significativamente para o entendimento da distinção entre invenção e inovação. Segundo Schumpeter (1971:35-8), “a inovação é uma nova combinação de meios de produção e constitui um elemento central da economia; a invenção, se não for levada à prática, é irrelevante do ponto de vista econômico”.

Segundo Hamel (2000:120) a “inovação emana de novas maneiras de ver e de novas maneiras de ser”, defendendo que, quando se aprende a ver e ser de forma diferente tornar-se possível descobrir coisas incomuns.

Barbieri (2003) descreve que pode se entender a invenção como um fato exclusivamente técnico, enquanto que a inovação poderia ser entendida enquanto a simultaneidade de fatos técnicos, econômicos e organizacionais. Além disto, o ato de inovar pode ser considerado um processo interpessoal, salientando se que pessoas, isoladamente, inventam, enquanto que empresas inovam.

Desta maneira, não se sustenta a situação de ‘criar por criar’ dentro de empresas que desejam ser identificadas enquanto empreendedoras. A preocupação do novo produto geralmente está centrada na agregação de valor para os potenciais clientes (DRUCKER, 1986; HAMEL, 2000).

Quando um produto inventado possui valor agregado, do ponto de vista dos clientes, este produto torna-se viável economicamente; e, a um produto inventado que se viabilize economicamente, dá-se o nome de inovação.

A inovação, hoje em dia, é considerada um dos principais fatores de competitividade das empresas, verificando-se, por exemplo, no exposto por Hayes et al.<sup>27</sup> Apud Barbieri

---

<sup>27</sup> Haye, R.H. et al. Dynamic manufacturing. New York: The Free Press, 1988. p.44.

(2003:21) que “as três bases primárias de competitividade em produtos são custo, qualidade e capacidade de inovar”.

Dentro deste cenário de inovação, Hamel (2000) apresenta que o objetivo maior de uma empresa deve ser o de tornar-se não-linear. O cenário atual exige que dirigentes se orientem por *insights* e não por receitas de bolo. Hamel (2000) define *insight* como o vislumbre de oportunidades para inovações descontínuas, onde a descoberta seria a jornada a ser perseguida, enquanto que o *insight* seria o destino. Contudo, o que significa essa não-linearidade? Num mundo altamente competitivo, ainda segundo Hamel (2000), somente idéias não-lineares podem gerar novas riquezas para as empresas. O autor define inovação não-linear como sendo o rompimento com paradigmas ultrapassados e a imaginação de soluções inteiramente inéditas para o atendimento das necessidades dos clientes.

Segundo Thompson (1967:36) *apud* Baker e Sinkula (2002), inovação pode ser amplamente definida como “a geração, aceitação e implementação de novas idéias, processos, produtos ou serviços”.

Segundo Gundling<sup>28</sup> *apud* Barbieri (2003), para a 3M a definição de inovação consiste da geração de novas idéias, mais ações ou implementações que resultem em melhorias, e ganhos ou lucros associados à mesma. Seguindo este raciocínio, Barbieri (2003) apresenta que o Fórum de Inovação da EAESP/FGV define inovação, genericamente pela equação (1):

$$\text{Inovação} = \text{idéia} + \text{implementação} + \text{resultados} \quad (1)$$

Com base nessa equação, verifica-se que o início da inovação está na idéia. Isso faz com que exista a preocupação com o estabelecimento de fontes de informação que suprem a empresa com idéias de inovação. O relatório da PINTEC (2004) elenca possíveis fontes de informação externas por onde pode ser subsidiado o processo de inovação, quais sejam: outra empresa do grupo; fornecedores; clientes ou consumidores; empresas de consultoria ou consultores independentes; e universidades e institutos de pesquisa.

---

<sup>28</sup> Gundling, E. The 3M way to innovation. New York:Kodanska América, 2000. p.23.

Porém, o processo de inovação também pode ter o seu início internamente à empresa, através de sua engenharia, P&D, projetos ou até mesmo em setores que não são usualmente quem realiza essa atividade. Baxter (2000) apresenta que a empresa pode se valer procedimentos para a geração de idéias, sendo ela espontânea ou através de um processo induzido.

O tipo de inovação resultante da equação 1 pode ocorrer em diferentes níveis e intensidades. Hoje em dia se fala em inovação radical, inovação totalmente nova (*innovation really new*), inovação descontínua, inovação de rompimento (*breakthrough*), inovação incremental, inovação imitativa, etc. Além disso, se fala em inovação no produto, no processo e nos serviços. Segundo Garcia e Calantone (2001), cada autor atribui um nome para a inovação, de acordo com o que mais lhe parece adequado para a sua pesquisa, gerando com isso a necessidade de se entender as questões que estão associadas à inovação, propriamente dita, e a inovatividade (*innovativeness*).

A inovação pode estar associada à melhoria de produtos existentes, ampliando a família de produtos produzidos na organização, enquanto que a inovação em negócios visa desbravar um novo campo de atuação, propiciando novas oportunidades de negócio para a empresa.

Após realizarem um estudo considerando 21 autores na área de inovação, e baseados na definição apresentada pela OECD (*Organization for Economic Co-Operation and Development*), em 1991, Garcia e Calantone (2001, p.112), definem **inovação** como sendo “um processo iterativo iniciado pela percepção de uma nova oportunidade de mercado e/ou de serviço para uma invenção, baseada em tecnologia, que conduz a atividades de desenvolvimento, produção e marketing no esforço de obtenção de sucesso comercial da invenção”, e inovatividade como sendo “um indicador que mede o grau de inovação, verificando para quem o produto ou serviço é novo: para o mundo, para a indústria, para o cliente, para o mercado?”.

Garcia e Calantone (2002) apresentam que a literatura atual de desenvolvimento de produto categoriza inovação entre radical e incremental, apesar desse grau sempre depender da perspectiva de avaliação da inovação, bem como das características da empresa que está operacionalizando a inovação. O que uma empresa identifica como uma inovação realmente nova, pode ser rotulada por outra empresa como inovação incremental.

Simplificadamente, Garcia e Calantone (2002) afirmam que a literatura de novos produtos define inovação de uma maneira dicotômica: inovação radical e inovação incremental. Além disso, autores como Booz-Allen (1982), Griffin (1997) e Rothwell (1988), *apud* Garcia e Calantone (2002), afirmam que a inovação radical é muito rara de acontecer, totalizando aproximadamente 10% do total de inovações. Por outro lado, Rothwell e Gardiner *apud* Garcia e Calantone (2002) sugerem que a inovação incremental cobre os 90% restantes. Garcia e Calantone (2002) persistem na idéia da existência de mais um nível, a inovação realmente nova.

A **inovação radical** é classificada por Garcia e Calantone (2002) como sendo a inovação que causa descontinuidade de mercado e de tecnologia, tanto em nível macro como micro, sendo definida como inovações que contém nova tecnologia, o que resulta em nova infraestrutura de marketing. Ela freqüentemente não se dedica ao atendimento de uma demanda conhecida, mas, ao contrário, cria demandas previamente desconhecidas para o consumidor. A Curva-S de Foster, que tem por objetivo descrever a origem e a evolução de um produto no mercado, é uma boa ferramenta para identificar uma inovação radical, pois sempre que houver uma inovação radical, estará formando-se uma nova Curva-S. Um exemplo de inovação radical é a WWW (*World Wide Web*).

A **inovação incremental** pode ser definida como produtos que possuem novas características, benefícios, ou melhorias, considerando as tecnologias existentes, em um mercado existente. Song e Montoya-Weiss (p.54), *apud* Garcia e Calantone (2002), definem que um produto incremental novo envolve a adaptação, refinamento e melhoria num produto existente e/ou nos sistemas de produção e entrega. Ela ocorre somente no nível micro e causa descontinuidade de mercado ou descontinuidade de tecnologia, mas nunca as duas.

A **inovação realmente nova** cobre as combinações entre os dois extremos da inovação (radical e incremental). Kleinschmidt e Cooper<sup>29</sup> *apud* Garcia e Calantone (2002), definem produtos moderadamente inovativos como sendo “as linhas de produção da empresa, onde os produtos não foram tão inovadores (que não são novos para o mercado) e também os novos itens nas linhas de produtos existentes da empresa”.

Experimentos de Garcia e Calantone (2002) indicaram um percentual de 12,5% para inovação radical, 50% para inovação realmente nova e 37,5% para inovação incremental. Esses valores estariam alinhados aos estabelecidos por Maidique e Zirger (1984), 16,7%,

---

<sup>29</sup> p.243.

58,3% e 25% respectivamente. Griffin (1997) encontrou parcelas de 10%, 42% e 48% respectivamente.

Entende-se por **inovação descontínua**, segundo Garcia e Calantone (2002), como sendo tanto a inovação radical ou a realmente nova, dependendo em que nível foi realizada (macro/micro) a inovação e o tipo de introdução no mercado (marketing, tecnológica ou ambas). Geralmente inovações descontínuas se referem a descontinuidade tecnológica. Por exemplo, carro híbrido da GM.

A **inovação imitativa** é definida por Grupp (p.20), apud Garcia e Calantone (2002), como sendo aquela que, após a realização de todo o processo de P&D e lançamento do produto no mercado pela empresa inovadora, os rivais (concorrentes) no mercado imitam o produto através de um processo de P&D muito similar em um curto espaço de tempo. Devido a sua natureza, freqüentemente as inovações imitativas são novas para a empresa, mas não são novas para o mercado. As inovações imitativas não devem ser desprezadas, pois os imitadores podem alterar significativamente a direção do mercado, é só o inovador (inicial) não ser rápido que o imitador pode refazer o mercado ou então criativamente destruir o mercado.

Seguindo uma linha de raciocínio sistêmica, Patterson e Fenoglio (1999) definem inovação em produto como sendo “um sistema de toda a empresa, que tem por objetivo principal, agregar valor a um grupo de informações, até a descrição de como produzir, usar, vender e manter um arrojado novo produto”. Através desse conjunto de informações a empresa gera ganhos com o novo produto, mas também contribui para a sabedoria e conhecimento do grupo da empresa, o que permite a mesma se distinguir dos seus competidores.

Varadarajan e Jayachandran (1999) definem estratégia de inovação como sendo um pressuposto que proporciona a uma empresa uma abordagem indireta para impedir competição e com isso alcançar e sustentar uma vantagem competitiva.

A tarefa de inovar não deve ser considerada trivial. Essa idéia fica bem clara no texto de Kohli e Jaworski (1990) e de Kuczmariski (1998) que explicam que a inovação assusta a maioria dos CEOs devido a presença constante do risco associado. Nem por isso se deve reduzir ou eliminar os gastos com P&D, segundo Parasuraman e Colby (2002), pois esse valor não deve ser encarado como custo, mas, sim, como um investimento numa estratégia de diferenciação. Segundo Kouzes e Posner (1991) e Kotler (2002), o risco é inerente a toda

---

inovação, pois o mesmo pode existir tanto em se manter uma estratégia atual, como quando da adoção de uma nova estratégia.

Segundo Freeman e Soete (2000), o risco está diretamente associado a três tipos de incertezas: a incerteza técnica; a incerteza de mercado; e a incerteza do negócio. Os autores definem intensidades de incerteza, as quais estão associadas ao tipo de inovação pretendida, quais sejam:

- Incerteza real: pesquisa básica e invenção;
- Incerteza muito alta: inovações radicais em produto e inovações radicais em processo foram da empresa;
- Incerteza alta: inovações em produtos principais e inovações radicais em processos ou sistemas internos à empresa;
- Incerteza moderada: novas gerações de produtos existentes;
- Incerteza baixa: inovações licenciadas, imitações de inovações em produtos, modificações de produtos e processos, primeira adoção de processos existentes;
- Incerteza muito baixa: novo 'modelo', diferenciação em produto, implementação de inovação em produtos existentes, adoção tardia de inovação de processos existentes, pequenas melhorias técnicas em produtos.

Drucker (1989) afirma que a empresa inovadora não começa com um orçamento de pesquisa, mas, sim, por determinar quanta inovação será necessária para que a empresa, pelo menos, permaneça no mesmo nível no mercado.

Para o lançamento de um produto inovador de sucesso é necessário aliar estratégias de marketing eficientes. Parasuraman e Colby (2002) apresentam que o marketing para produtos inovadores é a ciência e a prática de comercializar esses produtos e serviços.

A inovação pode estar associada à melhoria de produtos existentes, ampliando a família de produtos produzidos na organização, enquanto que a inovação em negócios visa desbravar um novo campo de atuação, propiciando novas oportunidades de negócio para a empresa.

Inovação em produto é definida por Patterson e Fenoglio (1999) como um sistema de toda a empresa que não envolve somente esforço de coordenação entre os membros de cada time de inovação, mas que também promove um trabalho vertical em grupo, ligando líderes de empresas aos esforços individuais de inovadores em produto.

Neste sentido, vêm sendo desenvolvidos trabalhos, como o apresentado em Barbieri (2003), junto ao Centro de Excelência e Humanização da Produção (CEHP/EAESP/FGV), o qual busca identificar o nível de maturidade das empresas em relação às competências adquiridas com o desenvolvimento de sua competitividade. A Figura 13 apresenta os níveis de maturidade desenvolvidos pelo CEHP.

Segundo o modelo apresentado em Barbieri (2003:21), “à medida que as organizações vão evoluindo em competitividade acumulando competências, sucessivamente, em custo, qualidade, tempo, flexibilidade e inovação”, elas tornam-se capazes não somente em realizar inovações, justificando que estas ocorrem em todos os estágios de evolução, pois “qualquer melhoria em custos, qualidade, ou flexibilidade não deixa de ser uma inovação”.

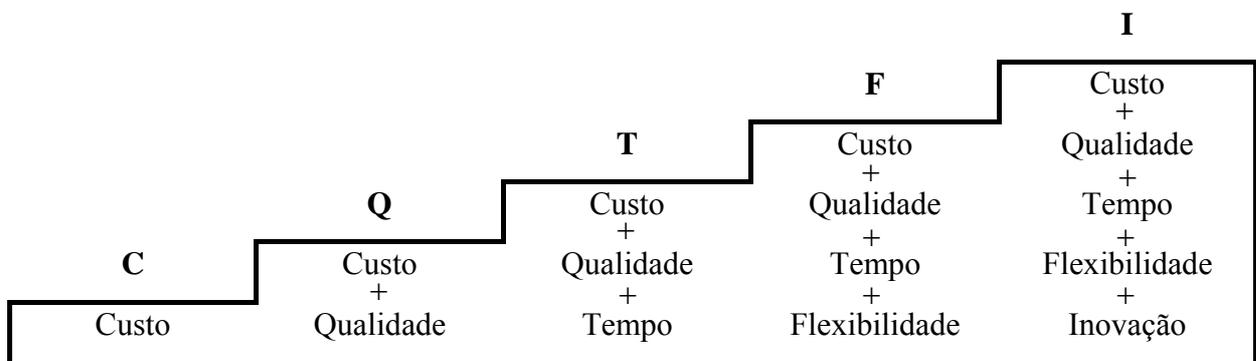


Figura 13. Modelo de maturidade das empresas do CEHP

[Fonte: BARBIERI, 2003]

### 3.2.1 *Necessidades dos Clientes*

Tão importante quanto a empresa definir e entender o seu mercado-alvo, é possuir mecanismos de captar adequadamente as necessidades dos seus clientes. Kotler (2002:43) sugere 5 tipos de possíveis necessidades dos clientes: as necessidades declaradas; as necessidades reais; as necessidades não-declaradas; a necessidade de ‘algo mais’; e as necessidades secretas.

As **necessidades declaradas** são aquelas onde o cliente manifesta seus desejos, p.ex., a necessidade por um carro econômico. As **necessidades reais** são aquelas que corroboram com a tomada de decisão do cliente, p.ex., o cliente compra um carro que no futuro tenha um custo de manutenção baixo. As **necessidades não-declaradas** podem ser aquelas onde a

necessidade é desejada, mas não explicitada, o cliente assume como uma componente intrínseca do produto ou serviço, por exemplo, a qualidade no atendimento de um revendedor de carros. As **necessidades 'algo mais'** são aquelas associadas a complementos em produtos e serviços, por exemplo, quando da compra de um carro ele vem com o IPVA pago pela concessionária. As **necessidades secretas** podem ser associadas a questões veladas dos clientes, mas que gostam de ver valorizadas pelos pares, p.ex., o cliente gosta que os amigos o vejam como um tomador de decisão inteligente na hora da compra de um carro.

Quando essas necessidades chegam na empresa, por exemplo, na forma de pesquisa de mercado, elas se transformam em demandas (PARASURAMAN; COLBY, 2002).

São oito os possíveis tipos de demandas apresentadas por Kotler (2002:28): a negativa, a inexistente, a latente, a em declínio, a irregular, a plena, a excessiva e a indesejada.

- a demanda **negativa** é definida como sendo aquela onde uma parcela significativa de clientes do produto ou serviço não gosta dos mesmos, e algumas vezes até os evita, por exemplo, serviços odontológicos, vacinas, etc.;
- a demanda **inexistente** é aquela onde a população-alvo ou não conhece ou não está interessado no produto ou serviço;
- a demanda **latente** consiste na demanda de consumidores que ainda não estariam sendo atendidas por nenhum produto ou serviço;
- a demanda **em declínio** surge mais cedo ou mais tarde na maioria das empresas com os seus produtos ou serviços maduros
- a demanda **irregular** está associada a questões de sazonalidade de consumo de produtos e serviços
- a demanda **plena** é considerada aquela quando a empresa encontra-se satisfeita com o volume de negócios hoje existente
- a demanda **excessiva**, como o próprio nome deixa claro, é aquela quando a capacidade de atendimento é menor que o volume demandado de um determinado produto ou serviço, uma alternativa a ser adotada seria o 'demarketing' ou também conhecido como marketing seletivo
- a demanda **indesejada** é aquela associada a produtos e serviços prejudiciais ao ser humano ou ao social, como por exemplo, consumo de cigarros, drogas, etc.

Sendo assim, segundo Kotler (2002), é muito importante para uma empresa a geração e operacionalização de um canal de comunicação adequado com o seu mercado, de maneira

que a informação possua tanto o componente agilidade (rapidez) como o de eficiência (veracidade).

O modelo piramidal de marketing, apresentado por Parasuraman e Colby (2002) visa representar esta eficiência no gerenciamento da informação entre os três vértices apresentados na Figura 14, a empresa, os funcionários e os clientes.

Segundo Parasuraman e Colby (2002), as empresas que almejam competitividade de produtos e/ou serviços, precisam gerenciar adequadamente os seus canais de comunicação, quais sejam, a comunicação entre empresa-cliente, a comunicação empresa-funcionários e a comunicação entre funcionários-clientes.

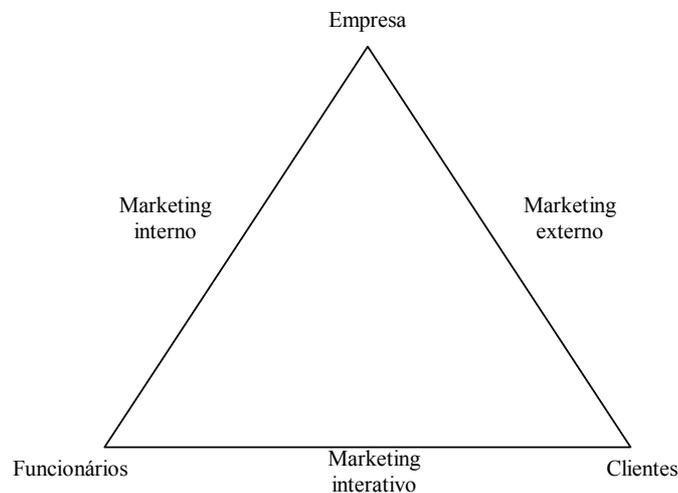


Figura 14. Modelo triangular de marketing

[Fonte: Parasuraman e Colby, 2002]

Esses autores explicam que a comunicação empresa-cliente, caracterizada como o **marketing externo** da empresa, é muito importante para se entender as necessidades dos clientes, que, a seguir, transformam-se em demandas. Esse tipo de marketing abrange os esforços da empresa em projetar, fixar preços, promover e distribuir suas ofertas. Nele estão localizados os quatro P's do marketing convencional (Produto, Ponto de Venda, Preço, e Promoção). Esse é o marketing que normalmente é praticado nas empresas. O **marketing interno** da empresa é considerado como a comunicação empresa-funcionários e é aquele dirigido aos funcionários, fazendo com que os mesmos acreditem firmemente na empresa e que os motive a atender bem os clientes.

A comunicação funcionários-clientes, citado por Parasuraman e Colby (2002) como **marketing interativo**, se dá através de contatos pessoais ou por telefone, ocasionais ou intencionais, também caracterizados como momentos da verdade por Carlzon (1995). Um momento da verdade é aquele instante em que o cliente entra em contato com qualquer setor do seu negócio e, com base nesse contato, forma uma opinião sobre a qualidade do serviço e, possivelmente, da qualidade do produto. Esse contato, geralmente, tem duração de alguns segundos, daí a importância do marketing interativo para a fidelização dos clientes.

### 3.2.2 *Marketing e Orientação para Mercado*

Segundo Kotler (2002:24), o marketing trata do atendimento das necessidades humanas e sociais, tendo como foco “atender a essas necessidades de maneira lucrativa”. Existem duas dimensões de análise de marketing: a dimensão social e a dimensão gerencial.

Na dimensão social, Kotler (2002:30) define marketing como sendo “um processo social por meio do qual pessoas e grupos de pessoas obtêm aquilo que necessitam e o que desejam com a criação, oferta e livre negociação de produtos e serviços de valor com outros”.

Na dimensão gerencial, marketing aparece muitas vezes como “a arte de vender produtos”, e Kotler (2002:30) o define como sendo “o processo de planejar e executar a concepção, a determinação do preço (*pricing*), a promoção e a distribuição de idéias, bens e serviços, para criar trocas que satisfaçam metas individuais e organizacionais”.

Segundo McDonald (2003), o marketing é um processo para: definição de mercado; quantificação das necessidades dos grupos de clientes (segmentos) dentro desse mercado; determinação da proposta de valor para alcançar essas necessidades; comunicar essas propostas de valor para todas as pessoas na organização passíveis de retransmiti-las e convencê-los da importância do seu papel nesse processo; entregar adequadamente essas propostas de valor para os segmentos de mercado escolhidos; e, monitorar o valor realmente entregue aos clientes.

McDonald (2003) acrescenta que o departamento de marketing é o responsável pelos processos de **entender o valor** e determinar a **proposição (oferta) de valor**, enquanto que o processo de **entregar valor** ao cliente é de responsabilidade de toda a empresa. Todas as escolhas feitas ao longo de todos esses processos são realizadas com base nos ativos disponíveis na empresa.

A Figura 15 apresenta o relacionamento entre essas etapas e pode se verificar que esse processo é cíclico.

Para que esse ciclo seja efetivo, segundo McDonald (2003), a organização deve caracterizar-se pela orientação para mercado/consumidores.

Kohli e Jaworski (1990, p.6) definem orientação para mercado como a “geração de inteligência de mercado relativa às necessidades atuais e futuras do cliente, disseminação dessa inteligência por todos os departamentos e uma resposta da empresa como um todo à essa inteligência”.

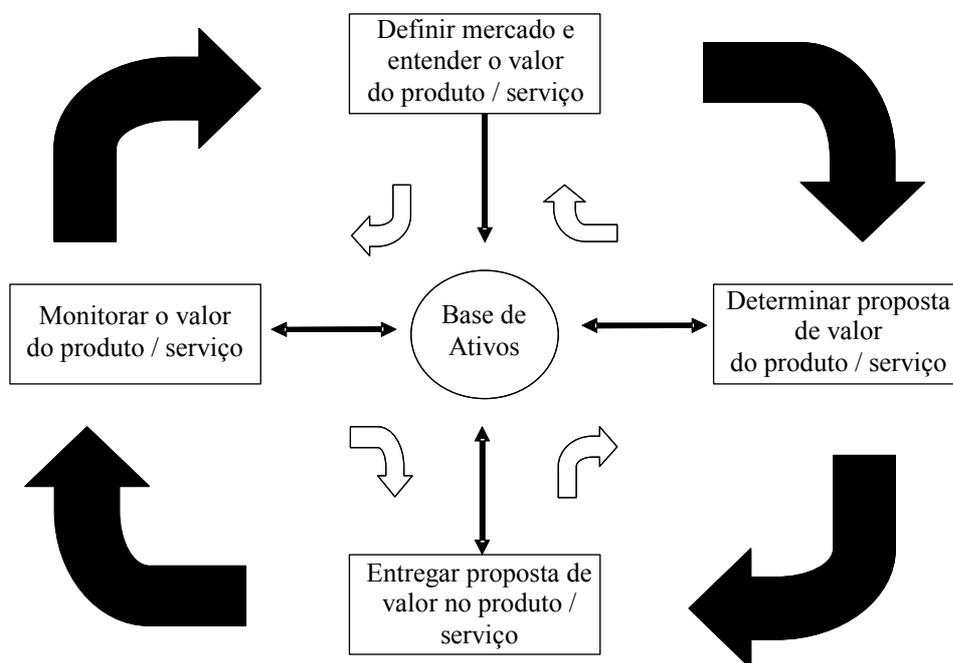


Figura 15. Visão geral do marketing

[Fonte: adaptado de McDonald, 2003]

Narver e Slater (1990) afirmam que, através da orientação para mercado pode ser obtida uma vantagem competitiva sustentável para a empresa.

A orientação para mercado, segundo Kohli e Jaworski (1990) é sustentada por três pilares:

- foco no cliente;
- marketing coordenado; e,
- lucratividade (como consequência).

Deshpandé e Farley (1998) consolidam as definições de Narver e Slater (1990) e Kohli e Jaworski (1990) de orientação para mercado, definindo-a como uma série de processos e atividades interfuncionais direcionadas para a criação da satisfação dos consumidores através da contínua avaliação de suas necessidades.

Baker e Sinkula (2002:7) sintetizam a definição de orientação para mercado como sendo “o grau para qual a análise do ambiente de marketing externo de uma empresa influencia o processo de planejamento estratégico”. Também representa o quanto o planejamento estratégico da empresa pode ser influenciado pelos dados de entrada das informações externas de marketing sobre aquisição, disseminação e atividades de interpretação sobre os clientes, a concorrência, os membros do canal e as parcerias estratégicas.

Deshpandé e Webster (1989, p.3) apresentam que a orientação para mercado deve configurar-se como “uma cultura organizacional distinta, um conjunto de crenças e valores fundamentais que colocam o cliente no centro do pensamento da empresa sobre estratégia e operações”.

Segundo Day (1999), é importante não confundir orientação para mercado com atendimento individual indiscriminado aos clientes, pois isso além de desvirtuar a lógica de orientação para mercado pode comprometer significativamente os custos da empresa.

Kohli e Jaworski (1990:6) também se referem à orientação para mercado “como a geração, a disseminação e a capacidade de resposta, por toda a empresa, à inteligência de mercado”. A geração de inteligência tem a ver com informações sobre os clientes e dos fatores que influenciam suas preferências; informações históricas; mecanismos de coleta de informações, etc. A disseminação da inteligência tem a ver com a forma como essa informação é conduzida por toda a empresa, de preferência de uma maneira integradora de departamentos. A capacidade de resposta é a reação à inteligência do mercado de maneira a atender as necessidades desse mercado.

Segundo Miles e Snow<sup>30</sup>, apud Matsuno e Mentzer (2000), podem ser identificados quatro tipos de estratégias adotadas pelas empresas: as defensoras (*defenders*), as prospectoras, as analistas e as reativas.

---

<sup>30</sup> Miles, Raymond E. and Charles C. Snow (1978, p.28), *Organizational Strategy, Structure, and Process*. New York: McGraw-Hill.

As prospectoras constituem o foco desse trabalho e são empresas que geralmente posicionam-se como as primeiras no mercado (*first to market*). Segundo Matsuno e Mentzer (2000), elas caracterizam-se por sua contínua busca por oportunidades de mercado, com foco na inovação tanto de produtos como de mercados. Geralmente vivenciam respostas à tendências emergentes. Esse ponto de vista é corroborado por Kohli e Jaworski (1990), que afirmam que as empresas devem apresentar alto nível de resposta ao mercado, como consequência de sua efetiva orientação para mercado. Além disso, Matsuno e Metzer indicam que as empresas que adotam estratégias prospectoras obtêm resultados interessantes em seus indicadores quando aumentam a sua orientação para mercado.

Matsuno, Mentzer e Özsomer (2002) apresentam o conceito de proclividade (*proclivity*) como sendo uma tendência ou propensão da empresa em avançar. Os autores defendem que, quando existe a propensão (*proclivity*) ao empreendedorismo pela empresa, a proclividade tem um relacionamento direto e positivo com a orientação para mercado e indiretamente a um relacionamento indireto e positivo na redução da departamentalização nas empresas.

Segundo Narver e Slater (1990), a coordenação interfuncional é um dos elementos básicos da orientação para mercado, e quanto maior a conexão interdepartamental, maior a disseminação e capacidade de resposta da empresa à inteligência de mercado.

### **3.2.3 *Cultura Inovativa***

Segundo Hamel e Prahalad (1995) a competição pelo futuro inclui muito mais do que simplesmente reengenharia, *downsizing* e redução de custos. A empresa tem que estar disposta a uma transformação organizacional.

Menon et al. (1999:24) definem cultura inovativa como sendo “o grau no qual existe, na organização, uma ênfase em inventividade, abertura a novas idéias e tomada de decisão de resposta rápida”. Além disto, os autores também salientam que, como a cultura inovativa afeta nos componentes do processo de formulação da estratégia de marketing, quais sejam, a análise situacional, a qualidade da comunicação e a integração interfuncional, ela vem a corroborar com a estruturação de efeitos positivos no desenvolvimento de produtos.

Uma empresa que tem por foco o desenvolvimento de produtos deve conhecer bem a sua cultura organizacional. Kotler (1998) justifica essa afirmação, indicando que uma empresa é formada pela sua estrutura, por suas políticas e pela sua cultura organizacional.

Mudar a estrutura e as políticas pode ser tarefa difícil, mas exequível. Entretanto, mudar a cultura da empresa é mais árduo, sendo que, muitas vezes, essa mudança é chave para a implementação de uma nova estratégia bem sucedida.

A cultura inovativa pode ser entendida como uma postura da empresa na busca pelo novo, pela capacidade de inovar, que foi definida por Hurley e Hult (1998, p.44), como “a habilidade da organização de adotar ou implementar novas idéias, processos ou produtos com sucesso”.

Apesar disto, segundo Ulrich e Eppinger (2000) e Patterson e Fenoglio (1999), a realidade organizacional ainda possui características que ao invés de fazer com que o grupo de desenvolvimento cresça e evolua, faz com o que mesmo atue em seus projetos de maneira disfuncional. Algumas destas características ainda hoje persistem nas organizações e são descritas por Ulrich e Eppinger (2000) como a **falta de empowerment** do grupo de desenvolvimento; a **fidelidade funcional** que transcende as metas do projeto de desenvolvimento, onde os representantes dos setores da empresa influenciam as decisões de maneira a aumentar a sua posição política ou funcional, sem preocupação com o sucesso do projeto como um todo; os **recursos inadequados**, onde o grupo pode não estar apto a completar efetivamente as atividades de desenvolvimento pela falta de pessoal, pela combinação inadequada de habilidades, pela falta de recursos financeiros, pela falta de equipamentos ou de ferramentas; e, a **falta de representação interfuncional** no time de projeto, já que as decisões-chave devem ser tomadas em conjunto com todos os departamentos envolvidos no processo.

Para uma boa geração de cultura inovativa, certos elementos fundamentais devem estar presentes na estrutura e dinâmica das empresas, direcionando o seu comportamento frente ao mercado e a concorrência. A idéia central é a de buscar sempre a chamada ‘destruição criativa’, apresentada por Schumpeter (1984), onde devem existir novas maneiras de se ver e entender as necessidades dos clientes.

Segundo Kuczarski (1998), a lâmpada elétrica, o Novo Mundo, a Rubbermaid, a Body Shop e a Starbucks têm em comum o fato de resultarem de um processo de desenvolvimento e solidificação de uma consciência inovadora.

No modelo de Menon et al. (1999), a cultura inovativa, juntamente com a centralização e a formalização, são os antecedentes que influenciam o processo de construção de estratégias (MSM – *Management of Strategy Making*) e têm como resposta a criatividade de estratégias, o aprendizado organizacional e o desempenho do mercado.

Dessa maneira, Baker e Sikula (2002) afirmam que pode ser constatada a necessidade das empresas em obterem uma orientação para o aprendizado, e se necessário desaprenderem, descartando modelos mentais obsoletos e substituí-los pela *theory-in-use* – teoria atualmente utilizada na empresa. Prahalad (2004) também defende que a lógica de descobrimento de riqueza, em um mundo de transformações constantes, é necessário esquecer certas coisas e aprender outras, pois muitas vezes as ‘velhas receitas’ não são mais úteis. Através de um ambiente organizado, estimulante, ‘aberto’ e sinérgico torna-se possível o crescimento de todos (clientes internos, empresa e mercado).

Outro conceito a ser apresentado é o de meio inovador, expressão de Castells e Hall<sup>31</sup>, apud Barbieri (2003:90), o qual é utilizado para descrever um local ou região e não uma empresa específica. Meio inovador pode ser definido como “um lugar onde a sinergia opera de forma efetiva para gerar uma inovação constante, sobre a base de uma organização social específica para o complexo de produção ali localizado”. Segundo Barbieri (2003), para a geração desta definição, os autores se basearam na análise de diversas tecnópolis, como por exemplo, o ‘Vale do Silício’ na Califórnia (próximo à Universidade de Stanford), a ‘Rota 128’ em Massachusetts (próximo ao MIT), e a *Sophia-Antipolis*, na Riviera francesa (próximo à Universidade de Nice).

Segundo Barbieri (2003:90), quando adotado para abrangência local, este conceito engloba um conjunto de organizações atuando em parceria como: empresas, instituições de ensino e pesquisa, agências governamentais, etc. Quando o conceito de meio inovador é adotado para apenas uma empresa, ele ressalta as sinergias internas que operam de modo efetivo para gerar continuamente as inovações que essa empresa necessita para suportar a sua estratégia competitiva.

Dessa maneira, verifica-se que, para o bom desenvolvimento de produtos, o ambiente pode ser considerado um fator facilitador.

---

<sup>31</sup> Castells, M.; Hall, P. Las tecnópolis del mundo: la formación de los complejos industriales del siglo XXI. Madrid: Alianza Editorial, 1994. p.314-315.

### 3.3 O Processo de Inovação

Após a identificação de oportunidades de inovação dá-se início a atividade de condução de um processo de agregação de valor à informação obtida na etapa anterior. Esta etapa é definida por Patterson e Fenoglio (1999) como tática, onde o projeto será desenvolvido no sentido de gerar proposta(s) para um novo produto em específico.

A inovação pode se dar em diversos níveis, dentre eles pode-se salientar a inovação em processo, a inovação de produto/tecnologia ou a inovação de negócio. A seguir serão apresentadas as teorias de processo de inovação estratégica de Loewe et al. (2001); a de inovação do negócio de Hamel (2000); e a inovação associada à tecnologia, de Parasuraman e Colby (2002).

#### 3.3.1 Inovação Estratégica (LOEWE et al., 2001)

Muitas estratégias compreendem o rol de planejamento das empresas. Essas estratégias podem ter desdobramentos para manutenção, melhoria ou inovação dentro da organização. O presente item apresenta o detalhamento de características comuns de estratégias com o enfoque de inovação. Segundo Loewe et al. (2001), após algumas pesquisas de campo foram identificados padrões de comportamento similares entre empresas que nos últimos anos lançaram uma quantidade considerável de estratégias inovadoras bem sucedidas.

Nesse cenário Loewe et al. (2001) identificaram cinco tipos de estilos de gerenciamento, quais sejam:

- o estilo caldeirão;
- o estilo escada em espiral;
- o estilo campo fértil;
- o estilo *PacMan*; e
- o estilo Explorador.

O estilo **caldeirão** pode ser considerado como o mais empreendedor. Nele os líderes geralmente catalisam a energia empreendedora de todo o grupo de trabalho. O grupo constantemente repensa seus modelos de negócios e criam rapidamente novos modelos tanto para os negócios existentes como para os novos. Essa abordagem resulta em rápidas mudanças em toda a organização. Em cada um dos estilos existem fatores alavancadores que facilitam a escolha por um estilo ou outro. Os fatores alavancadores do estilo caldeirão são os

seguintes: a existência de mercado interno para novas idéias; um modelo de capital de risco de empreendedorismo interno que busca a unificação (fundição) de recursos internos e externos; a cultura de parcerias, ao invés de chefias para descobrir e avaliar oportunidades; uma estrutura libertária e com freqüentes mudanças organizacionais.

O segundo estilo a ser apresentado é o de **escada em espiral**, onde os gerentes inovam tanto e com tanta freqüência os seus negócios, que muitas vezes, eles acabam mudando a sua essência. Como uma escada circular conduz para cima sem muita mudança na latitude ou longitude, um inovador estilo escada espiral cresce drasticamente no negócio escolhido, parecendo estar no mesmo lugar. Os fatores alavancadores desse estilo são: gerenciamento de todo o portfólio das competências centrais e ativos estratégicos; unir as pessoas além das fronteiras organizacionais para compartilharem informações e descobrir oportunidades; criar mecanismos de agrupamento, disseminação e identificação de novas idéias e aprendizado para todos os empregados; determinar quando e se será necessário separar um negócio em crescimento. Exemplo: Shell.

O estilo **campo fértil** de gerenciamento caracteriza-se pelo foco em encontrar novos usos para os ativos e competências estratégicas existentes, semeando-os por todo o campo de operações existentes na empresa. Os fatores alavancadores desse estilo são os seguintes: criação de um profundo senso de meta (objetivo) central; permitir que todos saibam quão importante é a sua colaboração para inovação; dar aos grupos e lideranças autonomia necessária para alcançar os objetivos; criar a cultura da experimentação e comprometimento com o aprendizado. Exemplo: British Airways.

No estilo **PacMan**<sup>32</sup>, a empresa busca a terceirização, no mercado, para seus desenvolvimentos estratégico e P&D, investindo em empresas iniciantes no mercado, encampando aqueles que demonstram ter competência. Investidores estilo *PacMan* não encampam empresas empreendedoras iniciantes para saborear o fruto do seu trabalho, mas sim para montar competências coerentes para o futuro. Os fatores alavancadores desse estilo são os seguintes: uso de intenção estratégica para guiar as entradas em novos mercados e desenvolvimento de novas competências; desenvolvimento de alternativas bem cedo no processo de inovação; construção de alianças e parcerias para redução de riscos; as tarefas estão ancoradas em empresas iniciantes promissoras; avaliação de repostas competitivas para inovação estratégica. Exemplo: Microsoft e WorldCom.

---

<sup>32</sup> Nota da Autora: Jogo eletrônico, dos anos 80, conhecido no Brasil como Come-Come.

O estilo **explorador** faz com que a empresa aceite desafios de trabalhar num assunto grande e pouco conhecido, consciente de que levará muitos anos até que se obtenha alguma lucratividade. Os investimentos são pequenos no início, mas os objetivos são alcançados através de uma série de explorações que vão progressivamente solucionando os problemas que estavam impedindo o lançamento da inovação. Os fatores alavancadores desse estilo são os seguintes: aspirações além do que parece possível; projeto e condução de experimentos efetivos e de baixo custo; uso de intenção estratégica para guiar as entradas em novos mercados e desenvolvimento de novas competências (igual ao estilo *PacMan*); ênfase em aprendizado contínuo e cumulativo. Exemplo: Motorola (10 anos para desenvolver telefones celulares).

Segundo Loewe et al. (2001), os estilos caldeirão, escada em espiral e campo fértil se valem dos ativos existentes na empresa, enquanto que os estilos *PacMan* e explorador se baseiam na aquisição de novos ativos. A inovação nesses últimos dois estilos leva mais tempo para se materializar.

Como se definir por um estilo ou outro? A adoção de um estilo, segundo Loewe et al. (2001) não inviabiliza a utilização de outro estilo em paralelo, o mais importante é ter sensibilidade para realizar as diferentes tarefas que os diferentes estilos exigem. A

Tabela 8 apresenta um resumo dos 5 estilos.

Após a análise da

Tabela 8 podem persistir dúvidas no sentido de qual estilo seguir. Loewe et al. (2001) apresentam uma seqüência de questionamentos com respostas em relação aos estilos existentes, por exemplo: se o seu foco inicial é o de melhorar o negócio existente, a alternativa é a adoção do estilo Escada em Espiral. Agora, se o foco inicial é o de criar novos negócios, ainda deve se questionar quão bem definidas estão as oportunidades e quanto tempo será necessário?

Se for necessário mais tempo e o mercado ainda é indefinido, a próxima pergunta refere-se a qual é a melhor maneira de desenvolver os ativos e competências? Se a resposta for aquisição no mercado, o estilo é o *PacMan*. Mas se for melhor desenvolver internamente esses ativos e competências, o estilo é o Explorador. A Figura 16 ilustra essa seqüência de perguntas e respostas, em função dos estilos apresentados.

---

Tabela 8. Características específicas de cinco estilos de inovação estratégica

| <b>Estilo</b>     | <b>Características-Chave</b>  | <b>Quando utilizar</b>   | <b>Maneiras de gerenciar que faz funcionar</b>  |
|-------------------|---|--|---|
| Caldeirão         | Líderes geralmente catalisam a energia empreendedora de todo o grupo de trabalho, então o grupo constantemente questiona tudo, criando rapidamente novos modelos de negócios      | Mudança rápida está criando muitos desafios e oportunidades  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uma breve, mas muito estimulante, noção do cenário onde a empresa pode e deve mudar</li> <li>▪ Dividir esse cenário com grupos cada vez maiores de <i>intrapreneurs</i>, que possam refiná-lo</li> <li>▪ Um mercado interno para idéias, recursos e premiações</li> </ul>  |
| Escada em Espiral | Gerentes focam nos negócios existentes e inovam tão drasticamente que mudam a sua natureza muitas vezes   | Negócios existentes oferecem importante oportunidade para crescimento  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprometimento incondicional com o negócio e seus clientes</li> <li>▪ A cultura da experimentação e comprometimento com o aprendizado que contagia toda a empresa</li> <li>▪ Times autônomos com poder real com o objetivo de tornar a vida melhor para os clientes</li> </ul>  |
| Campo Fértil      | Gerentes alavancam os ativos estratégicos existentes e as competências centrais em novas direções, para fora dos negócios existentes  | Oportunidades limitadas para crescimento ou necessidade de mudança radical nas competências centrais; muitas idéias para crescimento fora do negócio | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Claro entendimento dos ativos e competências centrais que a inovação pode construir</li> <li>▪ Ajudar pessoas com perfil tradicional para que elas possam ver oportunidades em campos fora das suas atividades atuais</li> <li>▪ Grupos-tarefa com o propósito de encontrar e adequar oportunidades</li> </ul>   |
| Explorador        | Uma série de explorações de baixo custo que vão progressivamente solucionando os problemas que estavam impedindo o lançamento da inovação   | Percebe-se uma grande oportunidade, mas muitas questões persistem  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pesquisa cuidadosamente focada nas metas específicas do negócio</li> <li>▪ Cuidadoso controle de custos em cada experimento e exploração</li> <li>▪ Paciência e perseverança: permitindo esforços para tornar em um grande negócio uma nova idéia antes de estar totalmente compreendida</li> </ul>  |
| <i>Pac Man</i>    | Gerentes terceirizam o esforço inicial de criatividade e triagem para o mercado, investindo em empresas novas no mercado, e as incorporam quando identificam seu grande potencial | Têm-se os recursos para alavancar as descobertas, as quais são realizadas por pequenas empresas no seu campo de atuação                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forte capacidade interna de P&amp;D auxilia executivos a conhecer melhor as indústrias que eles estão investindo</li> <li>▪ Prospecção contínua para potenciais aquisições e habilidade para realiza-las rapidamente</li> <li>▪ Processos bem-definidos de integração de novas empresas dentro do negócio existente, propiciando o seu crescimento.</li> </ul> |

[Fonte: Loewe et al., 2001].

### 3.3.2 Inovação do Conceito de Negócio

Hamel (2000, p:19) apresenta que, o único meio de escapar da hipercompetição implacável que vem assoreando as margens de diversos setores produtivos, é a inovação do conceito de negócio, a qual pode ser definida como sendo “a capacidade de re-conceber os modelos de negócios existentes, de modo a criar novos valores para os clientes, duras surpresas para os concorrentes e grande riqueza para os investidores”. “É a capacidade de imaginar conceitos de negócio drasticamente diferentes ou maneiras completamente novas de diferenciar conceitos de negócios já existentes” (Hamel, 2000:66).

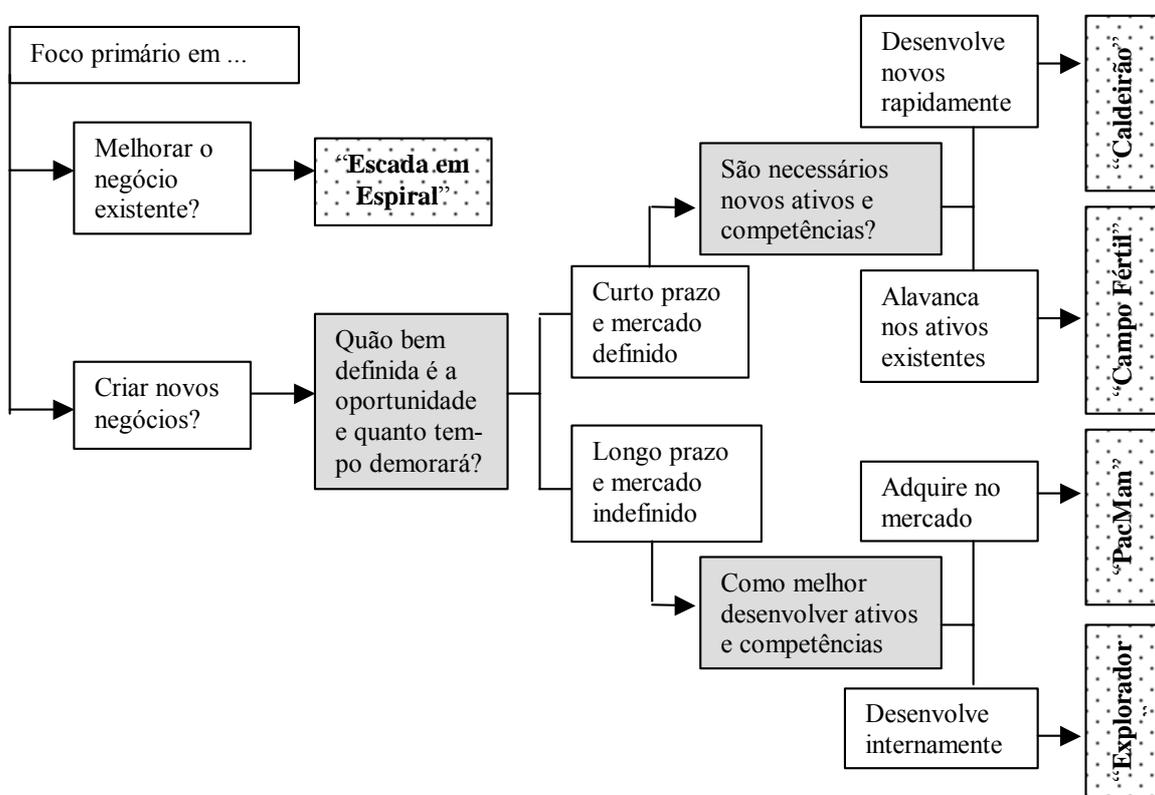


Figura 16. Características dos vários tipos de estilo de inovação.

[Fonte: Loewe et al., 2001]

A inovação em negócios está associada à geração de novos meios para se ganhar dinheiro na organização, possivelmente através de um novo produto ou em uma atividade econômica que ainda não exista, através de uma nova função de produto que gere demandas ainda não percebidas pelos clientes.

Hoje em dia, quando se fala em inovação, deve se dissociar da análise única e exclusiva da inovação do produto ou de tecnologias. Esse conceito é mais amplo, e engloba a

inovação do conceito de negócio. Segundo Hamel (2000), o objetivo da inovação do negócio é a introdução de mais variedades estratégicas em determinado setor ou domínio competitivo, devendo ser encarada como meta em um empreendimento. A inovação do conceito de negócio deve ser ao mesmo tempo radical e sistêmica, conforme apresentado na Figura 17.

Isso significa que os horizontes empresariais devem estar abertos para a era da revolução, buscando atuar sistematicamente no negócio, não mais pontualmente em processos específicos. Hamel (2000) apresenta como exemplo de inovação radical e sistêmica o novo cenário estabelecido pela Computadores Dell, que construiu um conceito de negócio novo e ousado, o de vendas diretas customizadas, fazendo com que os seus concorrentes tivessem muita dificuldade de se adaptar a essa nova realidade de negócios.

|                            |                     |                                 |
|----------------------------|---------------------|---------------------------------|
| <b>Incremental Radical</b> | Inovação Não-Linear | Melhoria do Conceito de Negócio |
|                            | Melhoria Contínua   | Melhoria do Processo de Negócio |
|                            | <b>Componente</b>   | <b>Sistema</b>                  |

Figura 17. Além da Melhoria Contínua

[Fonte: Hamel, 2000].

Ainda segundo Hamel (2000:118), As empresas campeãs em inovação de conceito de negócio geram suas inovações como fruto da contestação. “Eis porque renovação setorial é inovação **conceitual**. Emanada da mente e da alma dos descontentes, dos sonhadores, dos insolentes. E não dos cientistas excêntricos ou dos planejadores engravatados”.

Esta lógica corrobora com a definição de TDN – Times de Desenvolvimento de Negócios, de Griffin (2001), apresentada no capítulo 2, onde são pessoas que atuam sinergicamente na busca de novas oportunidades de ganho para a empresa, através de novos produtos, os quais são vislumbrados como novos negócios da empresa.

Hamel (2000) afirma que o conceito de negócio é composto por quatro grandes componentes: estratégia essencial; recursos estratégicos; interface com o cliente; e, rede de valor. Além destes quatro componentes existem 3 ‘pontes’ de ligação entre os componentes, quais sejam: a configuração de atividade; os benefícios para o cliente; e as fronteiras da

empresa. Como base ou ‘pilares’ dos componentes encontram-se quatro fatores que determinam o seu potencial de lucro: a eficiência; a exclusividade, a compatibilidade e os impulsores de lucro. A Figura 18 apresenta o modelo de negócio de Hamel (2000).

Dentro da **estratégia essencial**, a qual é definida por Hamel (2000) como o primeiro componente do modelo de negócio, encontram-se: a missão do negócio; o escopo do produto / mercado; e, a base de diferenciação. A missão do negócio capta o objetivo geral da estratégia da empresa, o que o modelo de negócio pretende realizar ou oferecer. O escopo do produto/mercado capta a essência de onde a empresa compete – em termos de clientes, área geográfica e segmentos de produtos – e, implicitamente, onde a empresa não compete. A base de diferenciação capta a essência de como a empresa compete e, em especial, como se diferencia dos concorrentes.

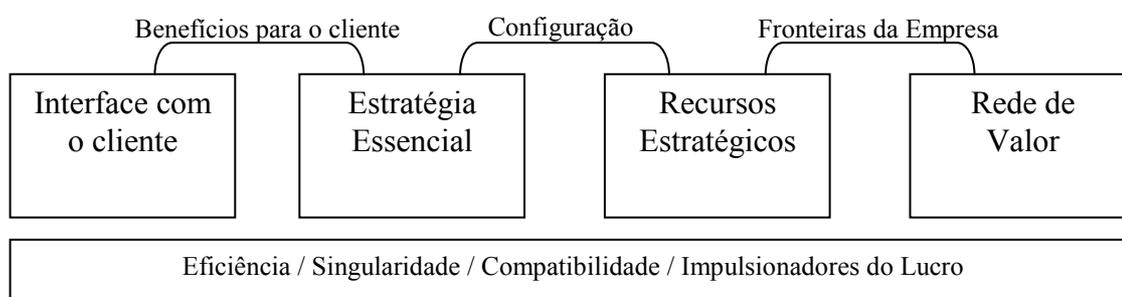


Figura 18. Modelo de Negócio

[Fonte: Hamel, 2000].

O segundo componente do modelo de negócio **recurso estratégico** contém, segundo Hamel (2000), os elementos: competências essenciais; ativos estratégicos e processos essenciais. As competências essenciais abrangem as habilidades e capacidades exclusivas da empresa, as quais são compostas pelo seu conhecimento. Os ativos estratégicos são as propriedades da empresa, em termos de marcas, patentes, infra-estrutura, padrões exclusivos, dados sobre clientes e qualquer outro recurso ao mesmo tempo raro e valioso. Os processos essenciais são os métodos e rotinas (atividades) utilizados pela empresa para transformação de insumos em produtos, não constituindo habilidades.

Unindo as duas componentes (estratégia essencial e recursos estratégicos) encontra-se a **ponte** intitulada por Hamel (2000) de **configuração**. A configuração trata da maneira pela qual as competências, os ativos e os processos se combinam e se inter-relacionam em apoio à estratégia específica, sendo a maneira como se gerenciam essas conexões.

O terceiro componente do modelo de negócio de Hamel (2000) é a **interface com o cliente**. Ele é composto pela efetivação e suporte; por informações e *insights*; pela dinâmica do relacionamento; e, pela estrutura de preços da empresa. A efetivação e suporte referem-se ao modo como a empresa chega ao mercado, como de fato alcança os clientes (canais utilizados, suporte oferecido, modalidades de serviço ao cliente, etc.). É a maneira como os produtos chegam aos clientes, mais facilitadas ou não. A informação e *insight* incluem todos os conhecimentos decorrentes do relacionamento com os clientes e aplicados para melhor servir aos clientes. É o conteúdo de informação da interface com os clientes. Também se referem à capacidade da empresa de extrair novas idéias dessas informações. A dinâmica do relacionamento se refere à natureza da interação entre o produtor e o cliente. A interação é face-a-face ou indireta? É contínua ou esporádica? Qual o grau de facilidade com que o cliente interage com o produtor? A noção de dinâmica do relacionamento reconhece o fato de que existem elementos emocionais, assim como transacionais, na interação de produtores e clientes, e que esses elementos podem ser a base de negócios altamente diferenciados. A estrutura de preços estabelecida para o produto é que pode envolver oportunidades de inovação no conceito de negócio (preço fixo ou variável, preço por pacote ou preço isolado, etc.).

Realizando a ponte entre os componentes interface com o cliente e estratégia essencial, Hamel (2000) apresenta o elemento **benefícios para o cliente**. Esses benefícios se referem às necessidades e carências básicas que de fato estão sendo satisfeitas segundo a perspectiva do cliente. Para o negócio, é muito importante que seja bem definida a composição do conjunto de benefícios.

O quarto componente do modelo de negócios de Hamel (2000) é a **rede de valor**. Essa rede de valor é composta pelos fornecedores, pelas parcerias estabelecidas e pelas coalizões. Em relação aos fornecedores, que normalmente se posicionam a montante da cadeia de valor, deve se manter um acesso privilegiado como elemento fundamental do novo modelo de negócio. Quanto às parcerias, que normalmente fornecem complementos críticos a um produto ou soluções pontuais, deve ser incentivada a criatividade para a manutenção e ampliação entre esses relacionamentos e possíveis revoluções setoriais. As coalizões podem ser muito importantes para a inovação do conceito de negócio. Elas são mais do que parcerias, pois compartilham diretamente nos riscos e recompensas da revolução setorial a ser estabelecida.

A ponte de união entre os componentes recursos estratégicos e rede de valor apresentada por Hamel (2000) é intitulada de **fronteira da empresa**. Esta ponte se refere às decisões sobre o que a empresa faz e o que transfere para a rede de valor. Um dos aspectos importantes do modelo de negócio é a definição do que a empresa fará por conta própria e do que transferirá para fornecedores, parceiros e membros de coalizões. A mudança dessas fronteiras é, em geral, fator importante na inovação do conceito do negócio.

Para que o modelo de negócio realmente seja efetivo, os pilares que o sustentam têm que assegurar potencial de riqueza. Hamel (2000) justifica que o potencial de riqueza depende:

- da extensão em que o conceito de negócio é um meio ‘eficiente’ de fornecer benefícios os clientes;
- da extensão em que o conceito de negócio é ‘exclusivo’;
- do grau de ‘compatibilidade’ entre os elementos do conceito de negócio; e
- da extensão em que o conceito de negócio explora ‘impulsionadores de lucro’ com o potencial de gerar retornos acima da média.

Segundo Hamel (2000), a eficiência tem a ver com que o valor atribuído pelos clientes aos benefícios fornecidos exceda os respectivos custos de produção. A exclusividade tem a ver com a criação de um modelo de negócio que seja único na concepção e execução, preocupando-se também com a inclusão de aspectos valorizados pelos clientes. A compatibilidade tem a ver com o reforço interno das diversas partes que compõem o negócio. Dessa maneira, o conceito do negócio deve apresentar consistência interna (todas as partes trabalham juntas para um mesmo objetivo final). Os impulsores de lucro são meios pelos quais mantêm-se os lucros crescentes da empresa. Existem quatro possíveis agrupamentos para os impulsores: retornos crescentes, bloqueio dos concorrentes, economias estratégicas e flexibilidade estratégica.

Estes fatores propulsores estão similarmente alinhados ao raciocínio do conceito de VCS (Vantagem Competitiva Sustentável) de Porter (1996). Arie P. de Geus<sup>33</sup> apud Patterson e Fenoglio (1999:371) afirma que, “a habilidade de aprender mais rápido que os competidores talvez seja a única VSC”.

---

<sup>33</sup> de Geus, Arie P. “Planning as Learning”. Harvard Business Review, Mach-Aplil, 1988, p. 70-74.

Desta maneira, Hamel (2000) incentiva a todas as empresas que desejam inovar em negócio que busquem decompor o modelo de negócio e escrutinar a empresa sob esta nova forma de pensar e agir, buscando eliminar preconceitos existentes e estimulando a prática da transformação de cada elemento, componente e pilar de seu negócio.

### 3.3.3 Inovação Associada à Tecnologia

É importante salientar que a inovação pode envolver tecnologia, mas não deve ser adotada como sinônimo de tecnologia.

Parasuraman e Colby (2002) apresentam 4 princípios do marketing para produtos inovadores bem sucedidos e com alta tecnologia associada. A Figura 19 apresenta cada um desses 4 princípios, onde cada um representa uma prática de marketing.

**Princípio 1:** A adoção de tecnologia é um processo distinto.

Um produto para ter sucesso precisa ser aceito pelo mercado. O comportamento de um cliente de um produto baseado em tecnologia difere daquele para a aceitação de um produto convencional, principalmente quando esse novo produto substitui uma parcela do trabalho humano, por exemplo um caixa eletrônico, faz com que se altere um conjunto de crenças dos clientes para a aceitação dessa tecnologia.

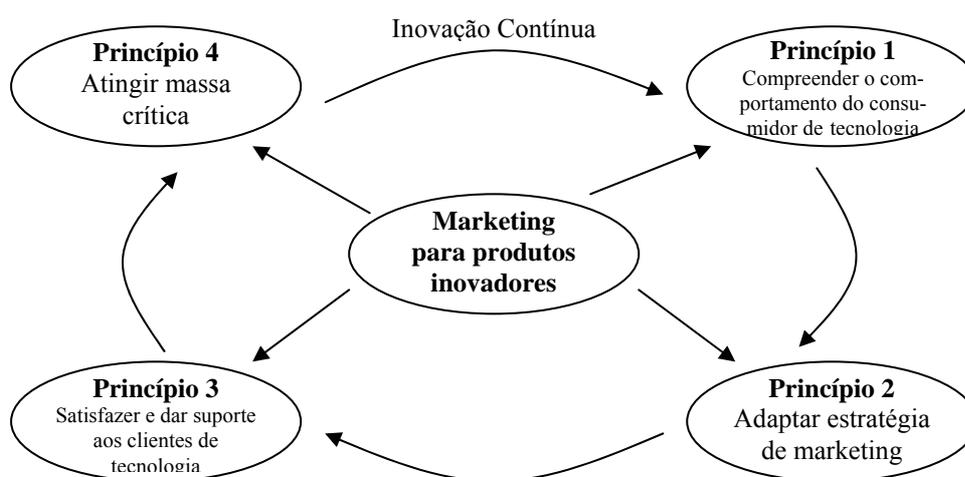


Figura 19. O ciclo de inovação focada no cliente.

[Fonte: Parasuraman e Colby, 2002]

**Princípio 2:** As inovações de tecnologia exigem estratégias de marketing.

Como um processo de adoção de um produto é diferente quando há tecnologia envolvida, o mesmo deve acontecer com o projeto, o preço, a comunicação, a distribuição e a assistência técnica. Os esforços de marketing devem, num primeiro momento, serem direcionados principalmente para os primeiros adotantes desse novo produto. Uma vez que o produto esteja no mercado, os esforços devem ser voltados para captação de novos usuários.

**Princípio 3:** Garantir a satisfação do cliente é um desafio maior para o produto ou serviço baseado em tecnologia.

Depois de adotar o produto, os clientes precisam aprender a lidar com uma abordagem desconhecida, freqüentemente mais complexa para a satisfação das suas necessidades, necessitando de maior treinamento e suporte técnico.

**Princípio 4:** Os mercados de tecnologia são regidos pela lei de massa crítica, em que freqüentemente o resultado é do tipo 'o vencedor fica com tudo'.

Aqui entra o conceito de primeiro entrante no mercado. Uma empresa que alcança posição dominante garante a sua vantagem competitiva.

A partir desses quatro princípios, Parasuraman e Colby (2002) desenvolveram extensa pesquisa quantitativa no sentido de identificar a taxa de aceitação, da população americana, para produtos inovadores com tecnologia associada. Foi criado um instrumento de coleta de dados com 36 construtos para a medição do TRI (*Technology Readiness Index*) – Índice de Disposição para a Tecnologia; e um instrumento com 10 itens como sendo uma escala concisa de avaliação da TR (*Technology Readiness*) – Disposição para a Tecnologia.

Quando um produto envolve tecnologia, segundo Parasuraman e Colby (2002), existem fatores contribuintes e inibidores associados, que podem aumentar ou diminuir a disposição para tecnologia de seus usuários. Os fatores contribuintes são: otimismo e caráter inovador; enquanto que os inibidores são: desconforto e insegurança. A Figura 20 apresenta-os esquematicamente a sua influência em relação à disposição para tecnologia.

A seguir, encontra-se uma breve descrição dessas quatro dimensões que podem aumentar ou diminuir a disposição para tecnologia.

A primeira delas é o **otimismo**. Segundo Parasuraman e Colby (2002) essa dimensão representa uma visão positiva da tecnologia, bem como a crença de que ela oferece às pessoas

maior controle, flexibilidade e eficiência em suas vidas. É uma dimensão que capta sentimentos específicos sugerindo que 'a tecnologia é coisa boa'.

A dimensão **caráter inovador** refere-se à tendência de ser pioneiro em tecnologia e líder de pensamento. Ela mede a extensão da crença do usuário de tecnologia.

Segundo Parasuraman e Colby (2002), A dimensão **desconforto** é inibidora de disposição para tecnologia, referindo-se a falta de controle percebida sobre a tecnologia e ao sentimento de ter sido subjugado por ela. Essa dimensão representa a extensão da paranóia das pessoas a respeito de produtos e serviços baseados em tecnologia.

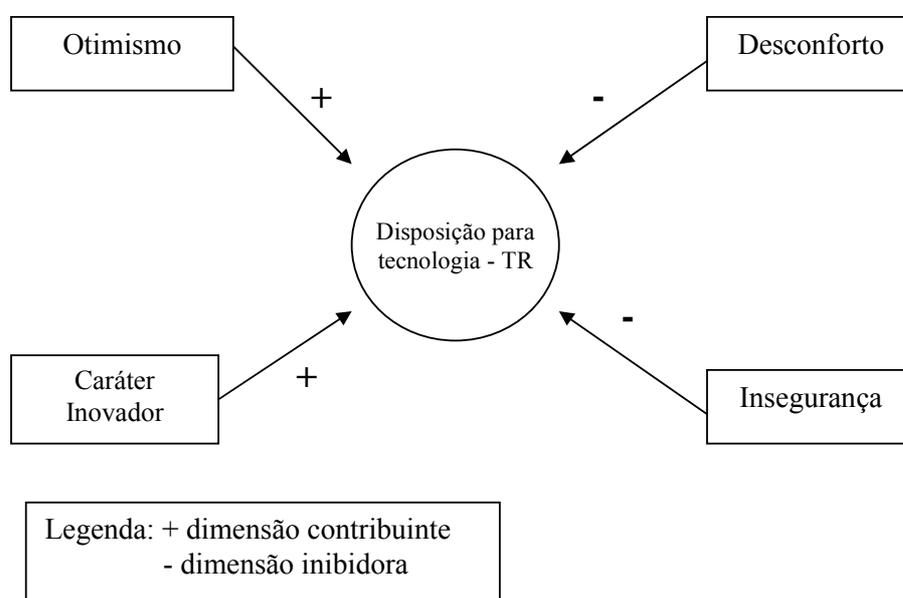


Figura 20. Dimensões que influenciam a disponibilidade para tecnologia.

[Fonte: Adaptado de Parasuraman e Colby, 2002)

A quarta e última dimensão é a **insegurança**. Essa dimensão também é inibidora da disposição para a tecnologia, e pode ser traduzida como a desconfiança e ceticismo a respeito da capacidade da tecnologia em funcionar corretamente.

Com base nessas quatro dimensões, Parasuraman e Colby (2002) identificaram cinco tipos de consumidores de tecnologia: os exploradores, os pioneiros, os céticos, os paranóicos e os retardatários.

Parasuraman e Colby (2002) resumem sucintamente os cinco tipos de consumidores de tecnologia da seguinte maneira:

- Os **exploradores** têm pontuação extremamente alta em relação a disposição para tecnologia. Eles são grupo fácil de atrair quando uma nova tecnologia é lançada; constituem o primeiro tipo de cliente.
- Os **retardatários** são o oposto dos exploradores, com pontuação mais baixa em relação a disposição para tecnologia. É o último grupo a adotar novas tecnologias, geralmente ocorrendo a adoção por falta de opção.

Os três segmentos intermediários têm crenças mais complicadas sobre tecnologia.

- Os **pioneiros** normalmente são o segundo grupo a adotar a tecnologia. Eles têm o otimismo e as tendências inovadoras dos exploradores, mas precisam de ajuda para fazer com que a tecnologia trabalhe para eles.
- Os **céticos** simplesmente não acreditam na tecnologia e não têm desejo por tecnologia pura; ele precisa ser convencido de que o novo produto ou serviço irá beneficiá-los.
- Os **paranóicos** são como criança que vê uma vela acesa pela primeira vez. A chama é fascinante, mas também assustadora e dolorosa ao toque. Eles são otimistas em relação à tecnologia, mas não costumam inovar.

Para exemplificar o exposto, Parasuraman e Colby (2002) apresentam na Figura 21 o início de acesso a Internet de cada um dos tipos de usuários de tecnologia.

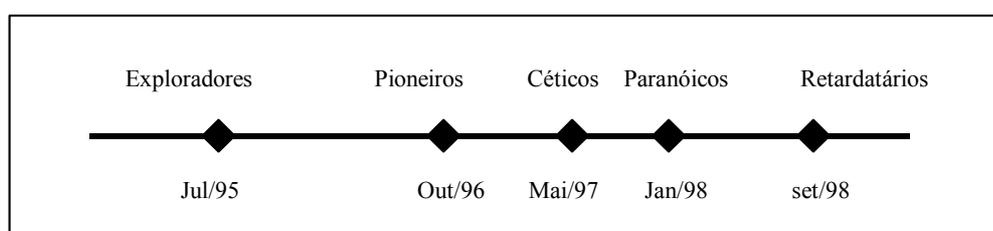


Figura 21. Período em que os segmentos de usuários de tecnologia atingiram 10% da taxa de penetração na Internet

[Fonte: Parasuraman e Colby, 2002].

A Tabela 9 apresenta, em síntese, o apresentado por Parasuraman e Colby (2002), sobre o perfil dos usuários de tecnologia.

O planejamento e a operacionalização de uma inovação com sucesso, segundo Parasuraman e Colby (2002), está fortemente vinculada a estratégias de mercado, principalmente em relação a consideração das necessidades dos clientes e sua aceitação para o produto ou serviço. Uma maneira de levar a cabo essa premissa pode ser através da adoção da

lógica de orientação para mercado, como estratégia de obtenção de competitividade em cenários altamente competitivos.

O marketing associado a produtos inovadores com tecnologia associada necessitou expandir-se, conforme mostra a Figura 22, onde a tecnologia ampliou de duas para três dimensões do marketing.

Tabela 9. Perfil dos usuários de tecnologia

| Categoria de clientes que adotam tecnologia | Dimensões da Disposição para a tecnologia |                  |             |             | Tipologia dos Clientes                                |                    | O que desejam na tecnologia            |   |
|---|---|------------------|-------------|-------------|---|--------------------|--|---|
|   | Contribuintes                             |                  | Inibidoras  |             | Crenças sobre tecnologia                              | Uso de tecnologia  | Hoje                                   | No futuro   |
|   | Otimismo                                  | Caráter Inovador | Desconforto | Insegurança |   |                    |  |   |
| Exploradores                                | Alto                                      | Alto             | Baixo       | Baixo       | Crente e inovador                                     | Usuário intenso    | Funcionalidade de Vanguarda            | Funcionalidade de próxima geração (não disponível em passado recente) |
| Pioneiros                                   | Alto                                      | Alto             | Alto        | Alto        | Motivado mas embaraçado                               | Usuário intenso    |  |   |
| Céticos                                     | Baixo                                     | Baixo            | Baixo       | Baixo       | Precisa ser convencido                                | Usuário moderado   | Funcionalidade de uso disseminado hoje | Aquilo que exploradores e pioneiros desejavam em passado recente      |
| Paranóicos                                  | Alto                                      | Baixo            | Alto        | Baixo       | Inseguro  | Usuário esporádico |  |   |
| Retardatários                               | Baixo                                     | Baixo            | Alto        | Alto        | Baixa motivação e altas barreiras de inaceptibilidade | Usuário esporádico | Tecnologia obsoleta                    | Tecnologia obsoleta   |

[Fonte: Adaptado de Parasuraman e Colby, 2002].

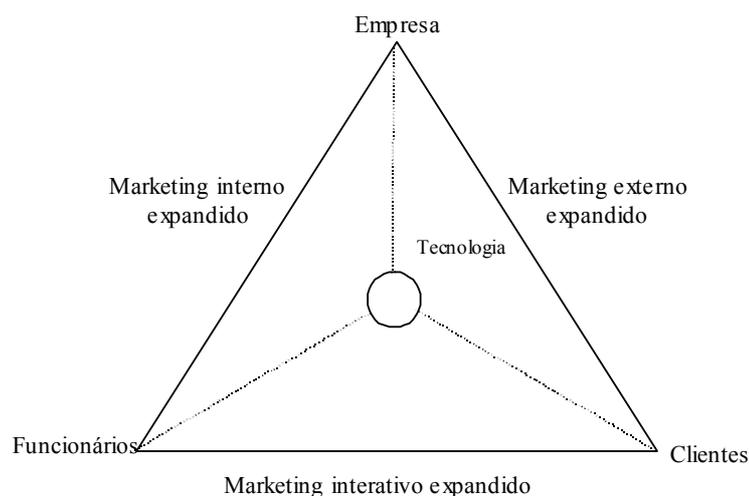


Figura 22. Modelo piramidal de marketing expandido

Fonte: Parasuraman e Colby, 2002

### 3.4 Diagnóstico de Oportunidades de Inovação

A atividade de diagnóstico de oportunidades de inovação é aquela que oportuniza às empresas a situação de diferenciação entre os concorrentes. Segundo Kerzner (2002:17), “o desafio para quem não quer ser apenas mais uma empresa no mercado está em gerenciar atividades nunca tentadas no passado e que podem jamais vir a se repetir no futuro”.

Patterson e Fenoglio (1999) apresentam que a avaliação e o diagnóstico das atividades de inovação de produtos são mais efetivos quando conduzidos por elementos experientes e externos à empresa, justificando que, os empregados conversam mais livremente sobre questões de desempenho, pois os elementos externos não fazem parte da estrutura interna de poder. Tanto externo quanto interno à empresa, quem deve verificar as oportunidades de inovação é o Gerente de Projeto. Ele é a pessoa responsável por todo o desenvolvimento do produto e normalmente é chamado de **dono** do processo de desenvolvimento.

Segundo Kerzner (2002), alguns entendem que um projeto deve ser definido como uma atividade multifuncional, onde o gerente de projetos tem se tornado mais o integrador do que um especialista técnico.

Patterson e Fenoglio (1999) esclarecem que a primeira responsabilidade de um Gerente de Projeto é a de desenvolver informações de oportunidades de desenvolvimento, ou juntar de onde ela foi gerada, e verificar a sua validade de realização. Esta é a atividade denominada de verificação de oportunidade.

As outras atividades do Gerente de Projeto, citadas por Patterson e Fenoglio (1999), são: definição do produto ‘certo’; criação de planos de projeto; montagem e condução do Time de Desenvolvimento (time de projeto); buscar saber de tudo sobre o projeto para sempre que solicitado poder dar a explicação adequada; gerenciar o processo de inovação; interagir com parceiros internos e externos; guiar o projeto para obtenção dos resultados compromissados (gerenciando *trade-offs*; realizando *mentoring* com os membros do time; gerenciando riscos; gerando ações de contingência); e, definir adequadamente o nível de um problema buscando soluções onde elas estiverem.

Segundo Kerzner (2002:17), a gestão de projetos pode ser definida como “o planejamento, programação e controle de uma série de tarefas integradas de forma a atingir seus objetivos com êxito, para benefício dos participantes do projeto”.

Ainda segundo esse autor, uma das diferenças fundamentais do gerenciamento de projetos é o seu fluxo de trabalho e gerenciamento horizontais. Na administração vertical, os trabalhadores são organizados em cadeias de comando de cima para baixo, com pouca interação com as outras áreas funcionais. Já na gerência horizontal, o trabalho é organizado em entre os vários grupos funcionais, interagindo permanentemente.

Kerzner (2002) afirma que a gerência de projetos não é realizada de uma forma única. Ela depende significativamente da cultura da empresa, o que praticamente a torna única. Hoje os gerentes de projetos são encarregados da supervisão da implantação ou execução do mesmo, mas não estão adequadamente informados sobre as questões estratégicas do projeto. Essa parte fica exclusivamente com a alta administração. Kerzner (2002) acredita que, futuramente, os gerentes de projeto terão autoridade para agir como catalisadores das mudanças e das melhorias nas empresas.

Ainda segundo esse autor, na identificação de oportunidades de inovação, nem tudo o que a empresa gostaria de fazer é o que ela pode fazer. Segundo Kerzner (2002), geralmente a limitação básica encontra-se na disponibilidade e na qualidade dos recursos necessários. Num determinado universo de oportunidades, a empresa tem que selecionar (priorizar) o que ela pode e deve fazer. Uma ferramenta muito importante para esta etapa é a gestão de portfólio, a qual encontra-se descrita em detalhes no Capítulo 4.

### **3.5 Considerações sobre o Capítulo 3**

O capítulo 3 apresenta quesitos associados à inovação. Iniciando-se pelas definições de estratégias corporativas, de negócios e funcionais. A formulação da estratégia é um processo que visa atingir a missão e a visão da empresa. Este processo é composto pelos 5Ps da Estratégia: Plano, Pretexto, Padrão, Posição e Perspectiva.

Estratégia e planejamento estratégico são distintos e complementares. A estratégia é a ligação entre a empresa e o seu mercado, enquanto que o planejamento estratégico é um modelo sistemático que conduz à organização da estrutura empresarial.

Planejamento estratégico é um processo dinâmico e contínuo. Já o plano estratégico constitui o documento de saída desse processo. O plano estratégico é composto: pela missão da empresa, pelo seu resumo financeiro, pela visão do mercado, pela análise SWOT, por suposições levantadas, por estratégias e objetivos de marketing, e pela previsão e orçamento.

Não existe uma seqüência universal de realização de planejamento estratégico. A apresentada nesse capítulo é composta por quatro fases: a definição de metas; a revisão da situação da empresa; a formulação de estratégias; e a alocação de recursos e monitoramento.

Visão é um dos fatores decisivos nesse processo. Comunicar adequadamente a visão depende muito do tipo de liderança.

Os tipos de liderança foram estudados ao longo dos anos e evoluíram da Teoria dos Traços, para Teorias Comportamentais, passando pelas Teorias Contingenciais e Teorias Neocarismáticas. Também existe um outro tipo de liderança que é denominado de Liderança Nível 5, a qual preocupa-se com o sucesso e perenidade da empresa, seja sob sua liderança ou de um sucessor.

A liderança é quem normalmente puxa o processo de inovação. Mas para ser uma inovação efetiva, ao invés de uma simples invenção, um produto tem que viabilizar-se financeiramente. Um bom início para uma inovação é entender as demandas dos clientes, ter orientação para o mercado e desenvolver uma cultura inovativa.

Nesse cenário torna-se possível a efetiva inovação, seja ela em termos de negócios, processos ou produtos (com ou sem tecnologia associada), já que uma oportunidade de invenção pode ou não transformar-se numa inovação, dependendo de sua viabilização financeira, bem como da resistência natural do ser humano em quebrar paradigmas, especialmente se a esses novos produtos está associada tecnologia.

Dessa maneira, estar-se-ia definindo O QUÊ pode ser feito, buscando caminhos adequados de COMO identificar as demandas, QUAIS são os valores que efetivamente devem ser agregados ao novo produto de maneira que estimule o cliente para a sua aquisição, bem como, QUANDO se torna necessária a inovação através da geração de novos produtos e serviços como vantagem competitiva, objetivos desta tese.

## 4 MÉTODOS DE SUPORTE À INOVAÇÃO

Fazer com que as pessoas trabalhem em conjunto não é tarefa fácil, mas é necessário para a condução adequada do processo de desenvolvimento de produtos. A seguir, serão apresentados métodos que facilitam o gerenciamento da interfuncionalidade de atividades e do conhecimento disponível na empresa.

Dentre alguns métodos que podem auxiliar na condução do desenvolvimento do DEIN foram selecionados o PBB – *Product-Based Business* (Negócio Baseado em Produtos), enquanto filosofia de gestão, e a Gestão de Portfólio, enquanto ferramenta de tomada de decisão. Os dois encontram-se descritos a seguir.

### 4.1 PBB – *Product-Based Business* (Negócio Baseado em Produtos)

Segundo Drucker (1986), os empreendedores precisam aprender a praticar a inovação sistemática. Os empreendedores bem-sucedidos não esperam até que possuam uma idéia brilhante para então trabalharem. A pró-atividade é fundamental.

Dentro desta lógica de pró-atividade, a metodologia apresentada por Patterson e Fenoglio (1999), denominada de PBB (*Product-Based Business*) – Negócio Baseado em Produtos, tem como premissa a sistematização da inovação na rotina da empresa. Ao longo de todo o texto de Patterson e Fenoglio (1999), não se encontra uma definição 'explícita' para esta metodologia.

Sendo assim, foi formulada a seguinte definição: **o PBB é uma filosofia de gestão de empreendimentos que tem por objetivo a utilização recorrente da inovação como princípio norteador da estruturação dos processos de negócio na empresa.**

Sendo assim, o PBB visa criar, dentro do ambiente da empresa, novos modelos mentais que incorporam o relacionamento entre as operações de um novo produto e o

saudável crescimento do negócio. Essa é uma abordagem que prepara o ambiente da empresa para a inovação, de maneira a torná-la uma constante nos processos de negócios.

Alguns fatores que caracterizam empresas que dominam o processo de inovação em produtos, segundo Patterson e Fenoglio (1999), encontram-se listados a seguir:

- os executivos-líderes buscam traduzir o desempenho das atividades do negócio em objetivos estratégicos específicos para a melhoria de operações de novos produtos;
- as causas básicas para o desempenho das atividades de inovações em produtos são importantes se bem entendidas e priorizadas;
- o time de liderança do negócio investe substancialmente em projetos de melhoria específicos e dá suporte a esses esforços, e;
- a manutenção das operações de um novo produto, em níveis competitivos, é a maior prioridade, sendo vista como essencial através de investimentos contínuos.

Além desses fatores, o PBB tem como base os cinco elementos que encontram-se representados esquematicamente na Figura 23.

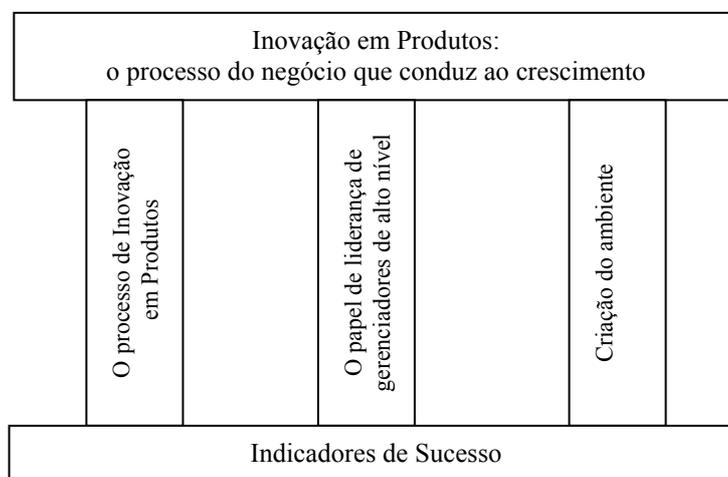


Figura 23. A obtenção de um novo produto competitivo

[Fonte: Patterson e Fenoglio, 1999]

Cabe ressaltar que os autores apresentam o início do processo (elemento 1) ocorrendo no topo da Figura 23 – inovação em produtos. Particularmente, a autora acredita que o entendimento dessa figura ficaria facilitado se a mesma fosse invertida. Colocando-se a inovação em produtos como a base (alicerce para o PBB) e fosse colocado, na parte de baixo

da figura; o processo, a liderança e o ambiente seriam os pilares do PBB; e no topo da construção desse processo localizar-se-iam os indicadores de monitoramento.

Serão apresentados, a seguir, os cinco elementos da Figura 23, os quais compõem e estrutura do PBB.

O primeiro elemento, **inovação em produtos: o processo de negócios que conduz ao crescimento da empresa**, não deve ser considerado somente a aplicação de tecnologia ou ajustes de engenharia. Ele deve ser considerado como um processo de negócio e deve ser gerenciado e avaliado como outro processo qualquer. Nesse elemento, a inovação em produtos está diretamente associada ao crescimento exponencial da empresa, repercutindo em rendimento, lucratividade e valor agregado. Narver e Slater (1990) partilham do mesmo pensamento de que a inovação é um elemento vital para a sobrevivência das empresas. Para esse processo acontecer facilmente, a inovação deve ser vista como um processo coletivo, de toda a empresa – de responsabilidade de todos, para depois ser vista como um processo de desenvolvimento de um projeto específico.

Dentro do segundo elemento, **o processo de inovação em produtos**, o mesmo deve ser assimilado como o meio para se criar um desempenho desejado, através de um sistema de agregação de valor a um conjunto de informações, passando pela descrição de como produzir, usar, vender e, acima de tudo, manter o produto novo dentro de patamares considerados arrojados. Segundo Patterson e Fenoglio (1999), esse conjunto de informações faz com que a empresa gere ganhos com o novo produto e que contribua para a sabedoria e conhecimento do grupo da empresa, fazendo com que se distingam de seus competidores.

No terceiro elemento, **o papel de liderança de gerenciadores de alto nível**, é salientada a importância do envolvimento da liderança do negócio de maneira a atingir o potencial total para um desempenho competitivo. O importante é identificar pontos-chave que contribuam com o foco de desempenho com alta qualidade e no gerenciamento de investimentos em novos produtos.

O quarto elemento apresentado é a criação do **ambiente para a inovação**. Segundo Patterson e Fenoglio (1999:8), “em complemento a excelentes processos e uma forte liderança executiva, o ambiente de trabalho – o clima organizacional (social e profissional) – pode gerar grande impacto no desempenho competitivo de um programa de desenvolvimento de um novo produto”. Nessa etapa deve ser discutido o ambiente de trabalho como uma vantagem competitiva, e definido como a liderança executiva pode, tanto intencionalmente quanto inconscientemente, influenciar no desempenho da força de trabalho da equipe de inovação em

produto. Dentro do cenário de necessidade de inovação, algumas vezes, segundo Michelazzo (2002), a empresa se esquece de parar e refletir sobre o seu cliente interno, se ele está satisfeito. Se estiver insatisfeito e/ou desmotivado a chance de seu serviço ou produto final não estar em conformidade são altos.

O quinto e último elemento vem ao encontro da etapa referente a verificação (*check*) do ciclo PDCA, com a adoção de **indicadores de sucesso**. Através deles pode ser avaliada a eficiência e a eficácia das ações adotadas na empresa, inclusive àqueles associados à inovação em produtos.

Com as descrições até aqui apresentadas torna-se possível a identificação de características do cenário onde será desenvolvido o processo de inovação em produtos. Mas como o modelo do PBB pode auxiliar no processo de mudanças? A Figura 24 apresenta a filosofia de funcionamento do PBB.

Segundo Patterson e Fenoglio (1999), a Figura 24 apresenta graficamente a troca de valores entre a empresa e seus clientes. Por um lado, a empresa transforma matéria prima em produtos e serviços para serem entregues ao cliente. Em retribuição ao valor que eles recebem, os clientes tornam-se dispostos a pagar por esses produtos, criando a corrente de rendimentos. Parte do dinheiro recebido pela empresa é utilizado para pagar os custos operacionais existentes, e o restante é utilizado para prover outras partes do negócio, bem como para a obtenção de lucro.

Nesse diagrama, Patterson e Fenoglio (1999) apresentam que os custos operacionais não incluem somente gastos de montagem de produtos e prestação de serviços, mas também todas as despesas gerais, administrativas e de vendas – **tudo exceto investimentos em inovação de produtos**. Enquanto a empresa possuir produtos e serviços desejados pelos clientes, mantém-se a corrente de rendimentos, flutuando para cima ou para baixo de acordo com as condições de mercado.

Uma constatação de Patterson e Fenoglio (1999) é que, se isolada, a corrente de rendimentos tenderá a cair a zero à medida que a concorrência atua no mercado e, além disso, uma linha de produtos já madura no mercado torna-se cada vez menos atrativa para os clientes. Para neutralizar essa queda, parte do dinheiro dos rendimentos, após a cobertura dos custos de operação, deve ser investida em processos críticos de negócios – denominado de mecanismo de inovação – que seriam responsáveis pela criação e introdução de novos produtos e serviços no mercado.

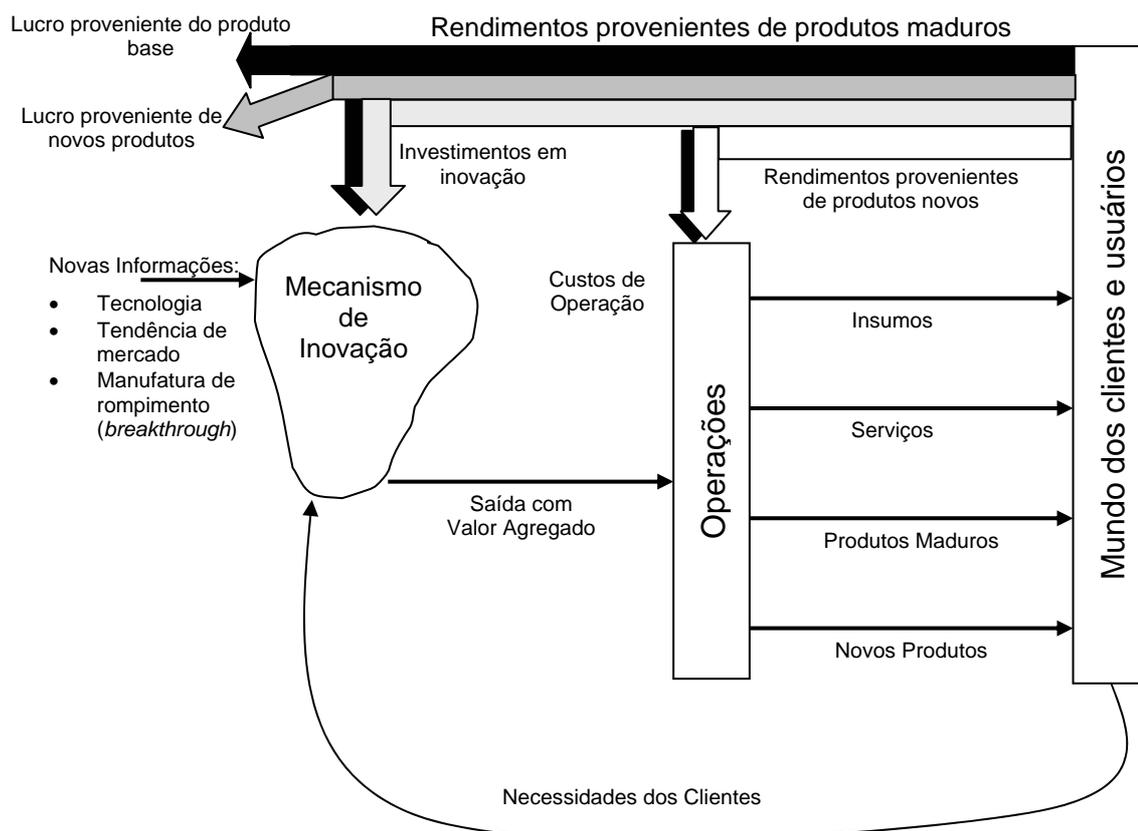


Figura 24. O Mecanismo de Inovação – o processo chave do negócio

[Fonte: Patterson e Fenoglio, 1999]

De acordo com o apresentado por Patterson e Fenoglio (1999), o mecanismo de inovação simboliza todos os recursos da empresa – as pessoas, os processos de negócios e ferramentas, as instalações e os equipamentos – os quais são utilizados para a criação e lançamento de novos produtos e serviços no mercado. Os autores também indicam que o aumento de propriedade de conhecimento sobre o produto (*proprietary product knowledge*) é uma das mais valiosas vantagens que um negócio pode possuir.

Partindo de uma ampla perspectiva, Patterson e Fenoglio (1999) discorrem que o trabalho do mecanismo de inovação é o de coletar informações que talvez tenham valor para o negócio (informações de mercado, necessidades dos clientes, novas tecnologias) e sistematicamente adicionar valor a essa informação, até que a mesma descreva como produzir, usar, vender e dar suporte a novos e interessantes produtos e serviços.

Agregar valor à informação significa responder a algumas questões buscando eliminar incertezas existentes. Segundo Patterson e Fenoglio (1999), algumas questões-chave e incertezas associadas à operacionalização do mecanismo de inovação encontram-se a seguir:

- Que estratégias do produto estarão melhores associadas às oportunidades de

mercado e criação vantagem competitiva?

- Como podem ser melhor utilizadas as habilidades centrais (*core competences*)? Que novas habilidades tornam-se necessárias?
- Que família de produtos e serviços melhor contribuirá para os objetivos estratégicos da empresa?
- Que características são necessárias, em cada produto, para melhor captar o interesse dos consumidores?
- Que novas tecnologias serão necessárias para tornar os produtos e serviços da empresa mais competitivos no futuro?
- Que abordagens de projeto irão melhor implementar características chave do produto?
- Que métodos de manufatura e ferramentas são necessários para fabricar um novo design de produto de maneira confiável e a um custo efetivo?
- Como comunicar, da melhor maneira possível, o valor do novo produto da empresa aos seus consumidores potenciais?
- Como podem ser educados os usuários de cada novo produto de maneira a associá-lo de uma forma mais efetiva?
- Que questões de suporte serão suscitadas para cada novo produto? Como associá-las para melhorar a lealdade dos clientes?

Patterson e Fenoglio (1999) afirmam que, se os investimentos no mecanismo de inovação são grandes o suficiente e são aplicados efetivamente, a transferência de informação para a operação resulta numa nova corrente de novos produtos, que faz mais do que simplesmente repor os rendimentos perdidos a medida que produtos maduros tornam-se obsoletos. Esta concorrência entre a introdução de novos produtos e a obsolescência de produtos acontece na maioria dos negócios. Quando a balança tende a favor de novos produtos, os rendimentos crescem exponencialmente.

Desdobrando-se o mecanismo de inovação obtém-se o exposto na Figura 25. Segundo Patterson e Fenoglio (1999), os elementos-chave da inovação encontram-se descritos sob dois tipos de ações: estratégicas e táticas.

Enquanto ação estratégica pode ser citado o planejamento estratégico e o gerenciamento de portfólio, e como ações táticas a identificação de oportunidades, o desenvolvimento, a execução e a introdução do produto no mercado. As ações estratégicas

complementam a Fase Inicial Confusa, enquanto que as táticas surgem no processo de desenvolvimento, o qual será intitulado de Engenharia de Produto – EP, e no processo de lançamento do produto.

A nomenclatura de EP foi adotada no sentido de buscar esclarecer e distinguir as duas situações onde é adotada a denominação de DP.

A primeira situação é aquela onde o nome DP serve para definir a área de conhecimento desenvolvimento de produtos, num sentido macro. A segunda situação dá-se a partir de uma denominação mais micro de desenvolvimento de produto, a qual constituía a fase intermediária entre a Fase Inicial Confusa e o processo de lançamento. Para explicitar as duas situações distintas, DP macro e DP micro, adotou-se o nome DP para a situação macro e EP para a situação micro.

Conforme descrito anteriormente, o foco desta tese está exatamente à esquerda da Figura 25, na fase denominada de Fase Inicial Confusa, assim definida por Smith e Reinertsen<sup>34</sup> apud Patterson e Fenoglio (1999).

As atividades constantes dessa fase são consideradas totalmente desconexas (*fuzzy*) e com alto nível de incerteza, pois o objetivo maior é o de investigar todos os tipos de possibilidades, ficando a busca por respostas para um segundo instante.

A Fase Inicial Confusa é considerada muito importante e crítica, pois define a direção para as futuras atividades dos novos produtos, bem como identifica uma série de alternativas para uma futura seleção do processo a ser adotado para o desenvolvimento do novo produto.

Segundo Patterson e Fenoglio (1999), os três elementos que compõem esta fase visam: identificar, descrever e verificar oportunidades de novos negócios e tecnologias que possam conduzir a futuras atividades de um novo produto, para então criar uma proposta de esforços específicos para um novo produto. A seguir, cada um dos três elementos serão descritos:

---

<sup>34</sup> Smith, Preston G.; Reinertsen, Donald A. Developing products in half the time. New York: Van Nostrand-Reinhold, 1992.

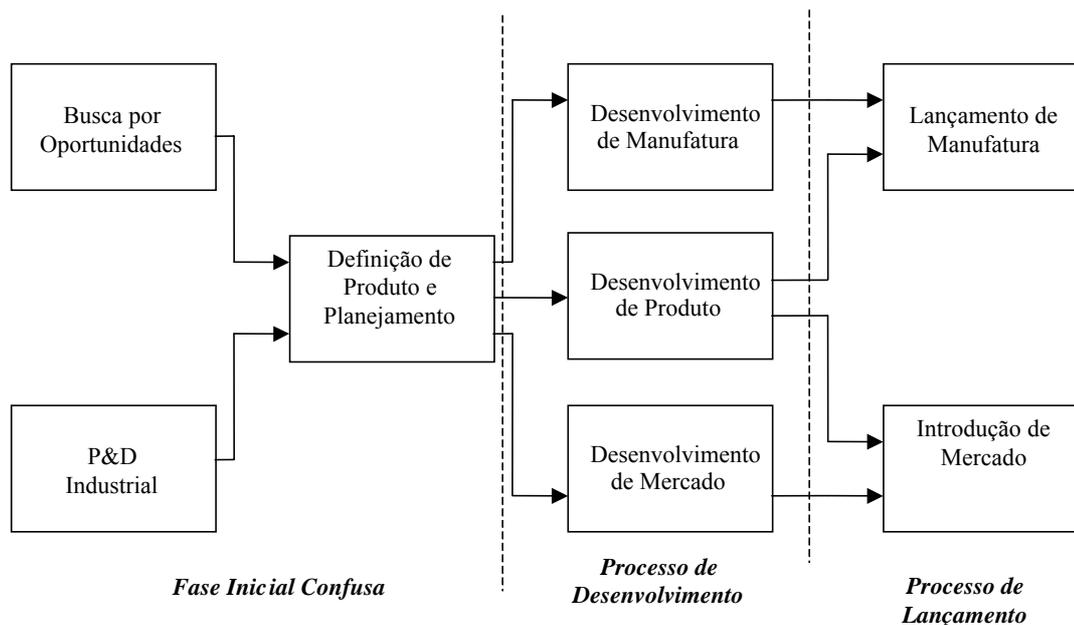


Figura 25. Atividades internas do mecanismo de inovação

[Fonte: PATTERSON; FENOGLIO, 1999]

- **Identificação de Oportunidades:** este processo tem por objetivo identificar e descrever oportunidades potenciais de negócio que, talvez, valham o investimento neste novo produto. A saída desejada deste processo é uma lista priorizada de estimulantes possibilidades de produtos. As oportunidades mais estimulantes se alinharão com as direções estratégicas definidas. Elas devem assegurar excelente crescimento nos rendimentos e nos lucros.

Segundo Patterson e Fenoglio (1999), esta atividade é conduzida, na prática, em várias comunidades. Tecnólogos buscam informações em publicações e congressos. O marketing busca informações em feiras ou junto aos clientes. Nas feiras eles se informam sobre a concorrência, e no mercado sobre as necessidades e práticas dos clientes. Os técnicos de produção buscam informações sobre ferramentas, métodos e práticas de fabricação. Geralmente, as possibilidades mais atrativas na identificação de novas oportunidades de produtos são formadas pela combinação de informações de duas ou mais arenas pesquisadas (tecnologia; clientes & competidores; manufatura).

A presente tese sustenta a hipótese que, dentro das empresas, esse processo tem seu início junto à alta administração, o qual é alimentado com as informações

desses diversos departamentos, para finalmente decidir quanto ao produto / tecnologia a ser desenvolvida.

- **Pesquisa Industrial:** é um processo que permite uma exploração mais intensa da tecnologia disponível do que aquela oferecida pela atividade de busca. Em pequenas empresas este processo é conduzido por uma, ou poucas, pessoas de talento, enquanto que numa grande empresa existem laboratórios de P&D. O processo se inicia pela procura por avanços em tecnologias relacionadas a produtos. As tecnologias candidatas são encontradas através de pesquisa ou geradas através da aplicação criativa de princípios fundamentais. As oportunidades mais promissoras são selecionadas para investigação mais aprofundada. De uma a muitas pessoas podem levar de semanas a meses para prover informações sobre a viabilidade de uma tecnologia candidata e provar que ela provê funcionalidade útil relacionada ao produto.

O ganho de uma pesquisa industrial ocorre quando uma nova tecnologia é transferida para um projeto de desenvolvimento de produto e provê vantagem de propriedade sobre os seus concorrentes no mercado de trabalho. O segundo ganho acontece através do conhecimento e o raciocínio sobre a tecnologia, o que é necessário para se estabelecer estratégias efetivas de longo prazo.

- **Definição de Produto:** é um processo que se inicia a partir de dois dados de entrada (a investigação de oportunidades; e, processos de pesquisa industrial). O processo tem continuidade com a etapa de entendimento das necessidades dos consumidores que se relacionam com o novo produto sob investigação. Essas informações iniciais conduzem a uma investigação simultânea para a identificação de potencial de mercado, para verificação a exequibilidade técnica do produto, e para estabelecer o seu nível de performance técnica. Essas atividades devem ser realizadas simultaneamente, pois a direção e sucesso de uma, depende das outras. Além dessas investigações, as restrições de custo de uma unidade de manufatura, e a possibilidade de precificação também devem ser examinados no ambiente competitivo. Deve ser estabelecidos o alinhamento do novo produto com as estratégias do negócio, vendas e canais de distribuição. Com base no apresentado

por Wilson<sup>35</sup> e por Gaynor<sup>36</sup> apud Patterson e Fenoglio (1999:128), “é possível a geração de uma lista que contém itens associados aos critérios de sucesso da definição de produto”, os quais encontram-se descritos na Tabela 10.

Tabela 10. Critérios de sucesso para a etapa de definição de produto

| <b>Critérios de Sucesso para a Definição de um Produto</b> |
|--|
| ▪ Entendimento das necessidades dos clientes               |
| ▪ Alinhamento com as estratégias do negócio                |
| ▪ Conhecimento dos concorrentes                            |
| ▪ Posicionamento do produto                                |
| ▪ Avaliação dos riscos técnicos                            |
| ▪ Clara decisão de critérios de <i>trade-off</i>           |
| ▪ Conhecimento das restrições regulatórias                 |
| ▪ Avaliação das alternativas de canal de distribuição      |
| ▪ Suporte da alta gerência                                 |
| ▪ Suporte organizacional                                   |

[Fonte: Patterson; Fenoglio, 1999]

Dessa maneira, o PBB, que é considerado um sistema de toda a empresa, colabora para a orientação e organização do processo de inovação dentro da empresa, facilitando o aproveitamento de oportunidades de mercado de longo prazo, permitindo que isso seja revertido aos clientes em termos de novos produtos e para a empresa em termos de lucratividade.

A gestão de portfólio é uma ferramenta que pode colaborar, juntamente com a filosofia do PBB, à tomada de decisão estratégica para lançamento de novos produtos. A mesma encontra-se descrita a seguir.

<sup>35</sup> Wilson, Edith. Product definition: assorted techniques and their marketplace impact. In: IEEE International Engineering Management Conference. Proceedings. 1990. p.64-69.

<sup>36</sup> Gaynor, Gerard H. Handbook of technology management. (ch.36). New York: McGraw-Hill, 1996.

## 4.2 Gestão de Portfólio

A preocupação com o equilíbrio entre os diferentes ciclos de vida de produtos da empresa (*life-cycle portfolio balancing problem*) é apresentada por Ansoff, Declerck e Hayes (1990) como fundamental para o gerenciamento da perenidade da empresa através da geração de novos produtos.

Segundo Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2001), conduzir os projetos corretos é mais do que uma simples seleção; é uma escolha entre um mix de projetos, novas tecnologias e investimentos que o seu negócio deve fazer.

Sendo assim, a gestão de portfólio viabiliza que esse gerenciamento seja realizado de forma adequada. Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997:17) definem gestão de portfólio como:

Um processo de decisão, pelo qual uma lista de projetos de novos produtos ativos do negócio é constantemente atualizada e revisada. Nesse processo novos projetos são avaliados, selecionados e priorizados; projetos existentes podem ser acelerados, abortados ou ter suas prioridades alteradas; os recursos podem ser alocados e re-allocados nos projetos ativos. O processo de decisão do portfólio é caracterizado pela incerteza e mudança de informações, oportunidades dinâmicas, múltiplas metas e considerações estratégicas, interdependência entre projetos, e múltiplos tomadores de decisão e situações. O processo de decisão do portfólio inclui ou envolve uma quantidade de processos de tomada de decisão dentro do negócio, incluindo periódicas revisões no portfólio total de todos os projetos (olhando todos os projetos holisticamente e comparando uns com os outros), fazer decisões de segue/pára em projetos individuais numa base existente, e desenvolver uma estratégia completa de novos produtos para o negócio, com recursos estratégicos e decisões de alocação.

A gestão de portfólio possui a mesma lógica da Teoria de Portfólio de Harry Markowitz, a qual foi publicada em 1952, no *Journal of Finance*, versando sobre seleção de portfólio financeiro. Nesta teoria se analisam os riscos associados a determinadas carteiras financeiras e suas possibilidades de remuneração. A gestão de portfólio de produtos analisa as possibilidades de sucesso de projetos da empresa, bem como os riscos associados ao seu desenvolvimento.

Cooper e Edgett (2001) apresentam que existem quatro metas na gestão de portfólio: a maximização do valor do portfólio; a busca pelo adequado equilíbrio entre projetos; a garantia de que o portfólio está estrategicamente alinhado; e, a certeza que não existem muitos projetos em relação aos limitados recursos da empresa. Também apresentam que existem ferramentas para auxiliar na escolha do portfólio de projetos a ser conduzido. Essas ferramentas podem ser quantitativas, gráficas ou estratégicas. A seguir, encontram-se descritos alguns modelos de gestão de portfólio.

### 4.2.1 *Matriz BCG*

A Matriz BCG é a mais tradicional dos modelos de gestão de portfólio. Seu criador foi Bruce D. Handerson, do *Boston Consulting Group*, e segundo Churchill e Peter (2003), tem como objetivo classificar as Unidades Estratégicas de Negócios (UEN), produtos ou marcas de acordo com as medidas da taxa de crescimento do mercado (alta ou baixa) e a participação relativa no mercado (baixa ou alta).

Cada um desses quadrantes recebe uma nomenclatura, representada na Figura 26. Os quatro quadrantes, que segundo Kotler (2002) indicam um diferente tipo de negócio, são: pontos de interrogação, estrelas, vacas leiteiras e animais de estimação.

Os negócios **pontos de interrogação** são produtos que operam em mercado de alto crescimento e com baixa participação relativa. Segundo Kotler (2002), muitos negócios se iniciam como ponto de interrogação, especialmente quando a empresa tem que entrar em um mercado de alto crescimento em que já existe um líder. O ponto de interrogação está associado a uma série de investimentos que a empresa tem que fazer, por exemplo, em infraestrutura física, equipamentos e pessoal; bem como à tomada de decisão de continuar ou não com os investimentos. Segundo Churchill e Peter (2003), conseguir participação de mercado pode ser dispendioso, mas se os pontos de interrogação tiverem potencial de longo prazo, podem transformar-se em produtos estrela ou vacas leiteiras. Kotler (2002) apresenta que a empresa representada na Figura 26 opera com três negócios do tipo ponto de interrogação, o que pode ser considerado excessivo.

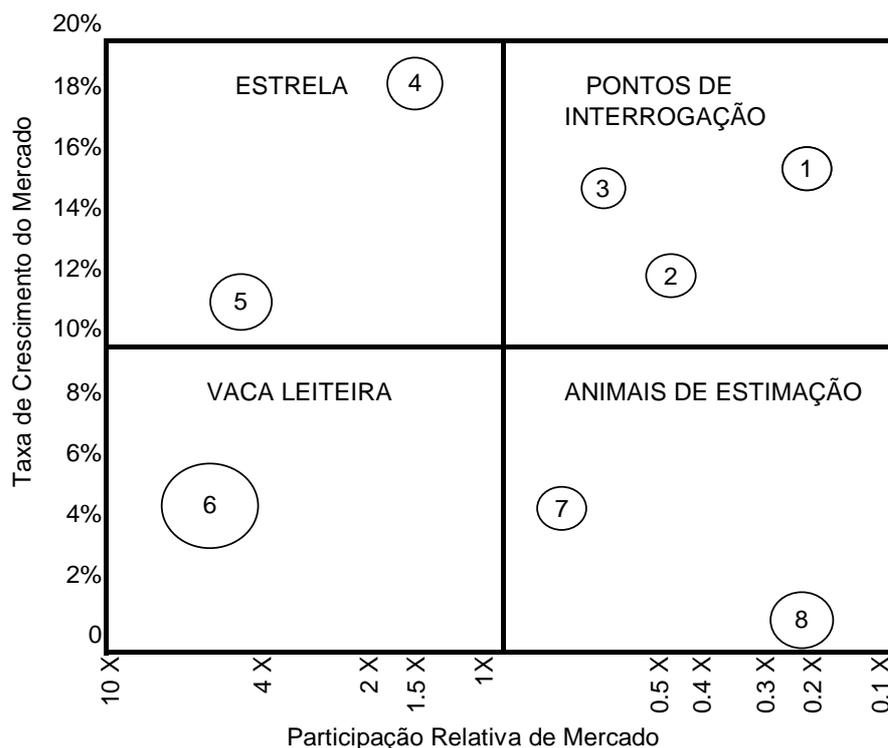


Figura 26. Matriz de crescimento / participação do Boston Consulting Group

[Fonte: KOTLER, 2002].

Segundo Churchill e Peter (2003), os negócios **estrela** possuem alta participação no mercado com alta taxa de crescimento. Mercados com esse perfil tendem a atrair muita concorrência, gerando na empresa a necessidade de investir para se proteger e ampliar a sua participação de mercado. Segundo Kotler (2002), um negócio estrela tende a ser líder de mercado, mas não produz, necessariamente, fluxo de caixa positivo. A empresa representada na Figura 26 possui dois negócios estrela, e deveria se preocupar se não tivesse nenhum.

Kotler (2002) apresenta que, quando as taxas de crescimento de mercado caem para abaixo de 10% ao ano, caracterizam que os negócios estrelas estão se tornando **vacas leiteiras**.

Segundo Churchill e Peter (2003), os negócios **vacas leiteiras** possuem alta participação num mercado de crescimento mais lento, e as receitas dessas unidades de negócio podem ir para outros negócios ou para pesquisa e desenvolvimento. A empresa representada na Figura 26 possui somente um negócio vaca leiteira. Segundo Kotler (2002), isso é muito arriscado, torna a empresa vulnerável, pois se esse negócio começa a perder participação relativa de mercado, a empresa terá que reinvestir recursos nesse negócio para a manutenção da liderança.

O quarto e último quadrante representa os tipos de negócios intitulados **animais de estimação**. Esses negócios geram baixos lucros ou até mesmo prejuízo. Segundo Churchill e Peter (2003), esses negócios, geralmente, servem a um grupo leal de clientes e são lucrativos, porém tendem a não ser uma fonte importante de receita. Kotler (2002) ressalta que a denominação desse quadrante, do inglês *dog*, muitas vezes é inadequadamente traduzida como abacaxi. Explica que o sentido da palavra original está muito mais próximo dos sentimentos de apego a um negócio (cachorro) do que por um negócio ruim (abacaxi). Devem ser realizadas constantes avaliações nesses negócios, no sentido de verificar a sua manutenção ou não na empresa. A empresa representada na Figura 26 possui dois negócios nesse quadrante, o que pode ser excessivo.

Uma carteira de negócios deve estar sempre saudável, o que significa para Kotler (2002) o equilíbrio entre os negócios existentes. Uma carteira desequilibrada possui muitos animais de estimação ou pontos de interrogação e poucas estrelas e vacas leiteiras. Também salienta que uma estratégia adequada de gerenciamento dos negócios deve prever quatro etapas: construir, manter, colher e abandonar. Construir tem por objetivo aumentar a participação no mercado. Manter tem como objetivo preservar a participação de mercados existentes. Colher tem por objetivo aumentar o fluxo de caixa de curto prazo, independente do efeito de longo prazo. Enquanto abandonar tem como objetivo vender ou liquidar o negócio, alocando esses recursos em outros negócios mais saudáveis.

Normalmente os negócios se iniciam como pontos de interrogação, passam para estrela, tornam-se vacas leiteiras e por fim, animais de estimação (KOTLER, 2002; CHURCHILL; PETER, 2003).

#### **4.2.2 Diagrama de Bolhas (COOPER; EDGETT; KLEINSCMIDT, 2001)**

A Matriz BCG fez muito sucesso a partir da década de 70, e serviu de base para muitos desenvolvimentos de outras ferramentas para a gestão de portfólio, dentre eles o Diagrama de Bolhas de Cooper, Edgett e Kleinchmidt (2001) o qual é considerado mais do que uma ferramenta estratégica.

Ao contrário da Matriz BCG que representava as unidades de negócio da empresa em cenários perfeitamente conhecidos, o Diagrama de Bolhas representa cada projeto individualmente. As dimensões de análise também são diferentes, uma delas é o risco associado ao projeto e a outra é o retorno que este projeto pode dar.

A Figura 27 apresenta as quatro denominações de projeto de Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2001) para o diagrama de bolha: pão com manteiga, pérola, ostra e elefante branco, as quais encontram-se descritas a seguir.

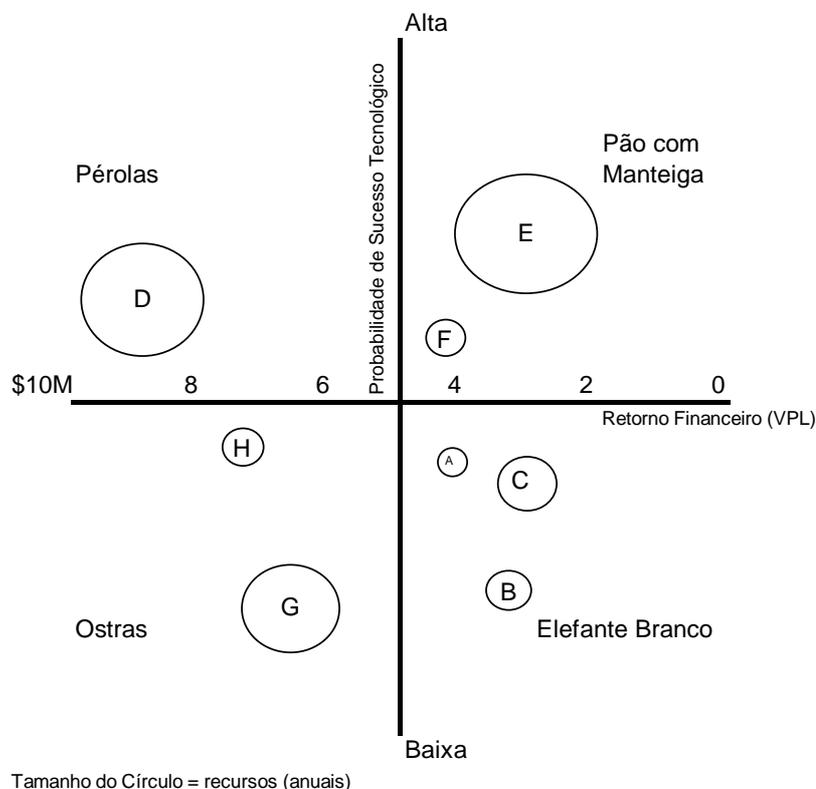


Figura 27. Diagrama de Bolha de Risco-Retorno

[Fonte: COOPER, EDGETT; KLEINSCMIDT, 2001]

O quadrante **pérola** representa os produtos estrela (da matriz BCG). Aqueles projetos com alta probabilidade de sucesso, bem como alto retorno de recompensa. A maioria das empresas gostaria de ter mais deste tipo de projeto.

O quadrante **ostra** representa aqueles projetos de longo prazo, com alto lucro esperado, mas com baixa probabilidade de sucesso técnico. Eles são projetos onde as tecnologias de ruptura irão assegurar lucratividade.

O quadrante denominado de **pão com manteiga** representa os projetos pequenos e simples, com alta probabilidade de sucesso, mas com baixo retorno financeiro. Eles incluem projetos fixos, de extensão, de modificação e atualização, muito frequentes nas empresas.

O quadrante **elefante branco** representa aqueles projetos com baixa probabilidade de sucesso e baixo retorno financeiro. Todas as empresas têm projetos elefante branco, pois eles são inevitavelmente difíceis de serem abortados.

Segundo Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2001), para realizar a representação dos projetos nos quadrantes é necessário a definição de uma Pontuação de Atratividade de Projeto. Para isso, é necessária a definição de parâmetros-chave para a realização da avaliação dos projetos. Os autores apresentam alguns possíveis fatores de avaliação: retorno financeiro; adequação à estratégia do negócio; nível estratégico; probabilidade de sucesso de comercialização; e, probabilidade de sucesso tecnológico. Também apresentam uma escala de 1 a 10 para pontuação dos fatores, onde 1, 4, 7 e 10 seriam as âncoras. Eles também apresentam que os parâmetros para representar no Diagrama de Bolhas pode variar. Algumas possibilidades de dimensões para representação são: risco x retorno; facilidade x atratividade; esforço x atratividade; custo x tempo; estratégia x benefício; valor para a empresa x probabilidade de sucesso; e, custos x benefícios; salientando que o mais tradicional é o de **risco x retorno**.

#### **4.2.3 Matriz de Classificação (KERZNER, 2002)**

Kerzner (2002:130) apresenta um processo de seleção ou gestão de portfólios através de uma Matriz de Classificação. Cada projeto passa por uma avaliação SWOT representada na Figura 28.

Kerzner (2002) justifica que esta ferramenta propicia a correta seleção de projetos, bem como organiza um modelo de planejamento das capacidades. Também apresenta que as empresas não têm dificuldade de alocar os seus melhores talentos para os projetos, mas que esta ferramenta é muito eficaz para a orientação da utilização dos funcionários de talento médio ou abaixo da média.

Kerzner (2002) define características em relação aos benefícios do projeto: lucratividade; satisfação dos clientes; penetração em novos mercados/negócios futuros; desenvolvimento de nova tecnologia; transferência de tecnologia; reputação; estabilizar a força de trabalho; e, utilização da capacidade ociosa. Também define características necessárias em relação à qualidade dos recursos: conhecimento do negócio; mão-de-obra; instalações, equipamentos e máquinas; conhecimento patentado; habilidade especial; reputação, boa relação com os principais interessados no negócio (*stakeholders*); capacitação em gestão de projetos; e dinheiro disponível.

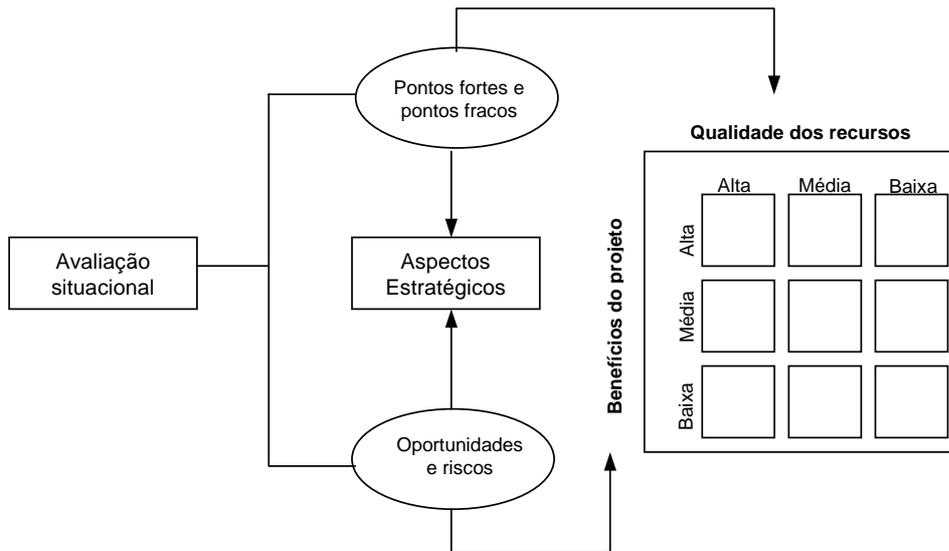


Figura 28. Matriz de classificação de portfólios

[Fonte: Kerzner, 2002]

As nove células, à direita do modelo, podem ser priorizadas em função da importância estratégica do projeto e, quanto maior for a necessidade por qualidade de recursos e os benefícios do projeto, maior será a prioridade do mesmo, representado na Figura 29.

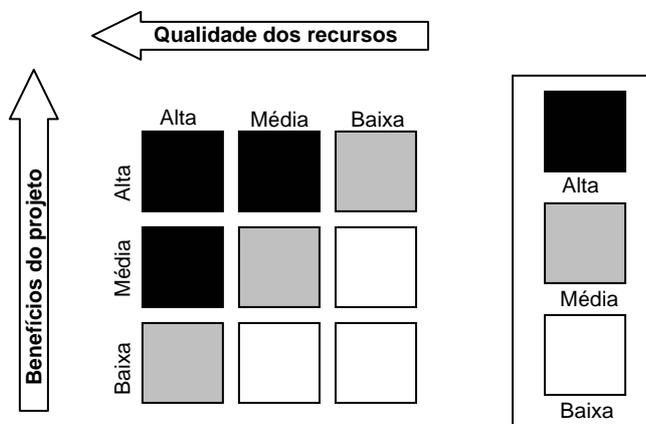


Figura 29. Importância estratégica de projetos

[Fonte: Kerzner, 2002]

### 4.3 Considerações sobre o Capítulo 4

Senge (1998) afirma que uma organização deve estar continuamente objetivando a expansão da sua capacidade de criação do futuro. Para isso, ela necessita aprender a monitorar

as mudanças que ocorrem em seu ambiente, além de conhecer e desenvolver suas principais competências.

Dessa maneira, a empresa pode se valer de filosofias de gestão para a sistematização do processo de inovação em sua rotina. O PBB é uma filosofia que cumpre com este papel adequadamente. Ele visa permear o processo de inovação por toda a empresa, tornando-a responsável de todos, considerando os novos produtos como carreadores de rendimentos que permitem a perenização da empresa.

Com base nos três pilares da Fase Inicial Confusa: identificação, descrição e verificação de oportunidades de novos negócios e tecnologias que possam conduzir a definição de um novo produto, devem ser definidos procedimentos para a priorização de produtos e ações estratégicas para a empresa, procedimentos esses que serão descritos no item 6.

Na filosofia do PBB, o mecanismo de inovação se vale de planejamento estratégico e da gestão de portfólio. O presente trabalho introduziu um terceiro elemento de análise: a tomada de decisão estratégica sobre a inovação.

Foram apresentados os fundamentos sobre a gestão de portfólio, o qual segundo Cooper e Edgett (2001) apresenta quatro metas: a maximização do valor do portfólio; a busca pelo adequado equilíbrio entre projetos; a garantia de que o portfólio está estrategicamente alinhado; e, a certeza que não existem muitos projetos em relação aos limitados recursos da empresa.

Dentre as possíveis ferramentas de gestão de portfólio estão a matriz BCG do Boston Consulting Group); o Diagrama de Bolhas de Cooper, Edget e Kleinschmidt (2001); e a Matriz de Classificação de Kerzner (2002).

A seguir, encontra-se uma análise comparativa entre as ferramentas apresentadas durante o capítulo.

Em relação aos pontos fracos de cada modelo pode ser dito que a Matriz BCG analisa UENs em cenários conhecidos, sem maiores preocupações com a mudança de cenários que hoje ocorre. Além disso, é um modelo basicamente gráfico. O modelo de Diagrama de Bolhas se apresenta enquanto um modelo estratégico, mas não apresenta em detalhes como incluir cenários de novos produtos. Igualmente a Matriz de Classificação realiza análise SWOT detalhada em relação aos produtos, mas não deixa explícito como proceder no sentido de avaliar novos produtos.

Dessa maneira, o modelo DEIN deve incorporar em suas atividades um modelo qualitativo de gestão de portfólio e mecanismos de priorização de produtos e ações para a condução do PDP de melhorias, mas principalmente o de inovação em produtos.

Tabela 11. Comparativo entre modelos de gestão de portfólio

| <b>Nomenclatura</b>     | <b>Tipo de Análise</b>   | <b>Dimensões de Análise</b>   | <b>Pontos Fortes</b>  |
|-------------------------|--|---|---|
| Matriz BCG              | Representação das UENs em cenários conhecidos e classificação em quatro quadrantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pontos de interrogação</li> <li>▪ vaca leiteira</li> <li>▪ estrela</li> <li>▪ animais de estimação</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taxa de crescimento de mercado X Participação relativa de mercado</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Busca pelo equilíbrio entre os negócios existentes na empresa.</li> </ul>  |
| Diagrama de Bolhas      | Representação de cada projeto individualmente em quatro quadrantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pão com manteiga</li> <li>▪ pérola</li> <li>▪ ostra</li> <li>▪ elefante</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ risco X retorno</li> <li>▪ custo X benefício</li> <li>▪ custo X tempo</li> <li>▪ facilidade X atratividade</li> <li>▪ esforço X atratividade</li> <li>▪ valor para a empresa X probabilidade de sucesso</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ É considerado uma ferramenta estratégica</li> <li>▪ Adoção de uma pontuação de atratividade de projeto através de parâmetros-chave</li> <li>▪ Diversas possíveis dimensões de análise</li> </ul> |
| Matriz de Classificação | Representa cada projeto da empresa   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ benefícios do projeto X qualidade dos recursos</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realiza uma análise SWOT para cada projeto</li> <li>▪ Seleção de projetos + planejamento da capacidade</li> </ul>  |

[Fonte: desenvolvida pela autora]

Assim sendo, o PBB e a lógica de gestão de portfólio vêm colaborar para a elaboração do referido modelo.

## 5 LEVANTAMENTO DE DADOS

O levantamento de dados estruturado para esta Tese buscou subsídios para a construção e detalhamento do DEIN. O fluxograma apresentado na Figura 30 representa sinteticamente algumas das etapas e questões a serem respondidas no DEIN.

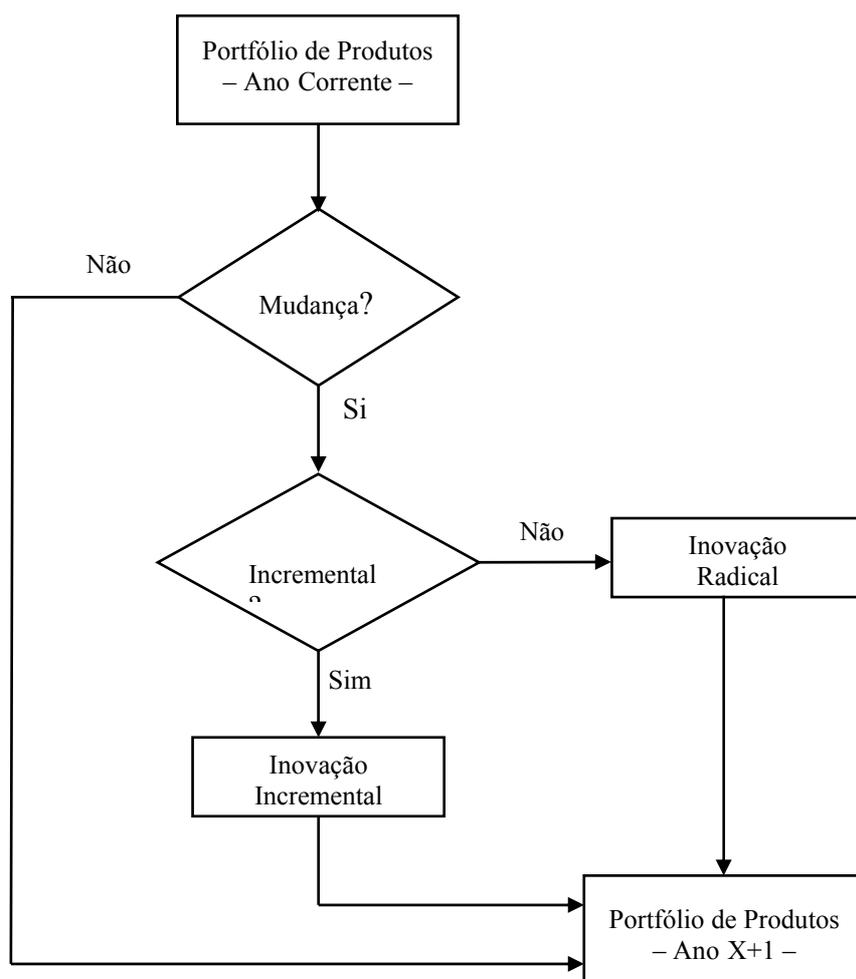


Figura 30. Fluxograma esquemático para o modelo de decisão estratégica sobre inovação em produtos

[Fonte: elaborado pela autora].

As atividades constantes no fluxograma suscitam dois tipos de questionamento:

- quanto ao nível de conhecimento explícito (documental) e preparação técnica das empresas para a tomada de decisão sobre inovação em produtos e processos;
- quanto ao tipo de informação que se faz necessária para conduzir adequadamente o processo de tomada de decisão sobre inovação.

Dessa maneira, verificou-se a importância da condução de uma etapa qualitativa de levantamento de dados para auxiliar na construção e detalhamento do modelo conceitual do DEIN.

Foi elaborado um roteiro para a condução de uma pesquisa em profundidade com as empresas que foram selecionadas para o estudo. O roteiro foi composto por três grandes áreas de interesse associadas à inovação em produtos: a cultura e liderança da empresa, o processo de construção da estratégia, e o processo de desenvolvimento de produtos da empresa.

A cultura e a liderança existentes na organização foram identificadas através das questões de número um até a de número seis do roteiro; enquanto que o processo de construção de estratégias estava associado às perguntas de número sete até a número dez. Os aspectos associados ao desenvolvimento de produtos foram identificados através das questões de número onze até a número vinte e um. O roteiro completo da pesquisa em profundidade encontra-se no Apêndice A.

As empresas foram selecionadas por conveniência da pesquisa, sendo o principal critério de escolha o fato de serem reconhecidas como empresas inovadoras em nível de produto ou de processos. O segundo critério considerado para a seleção das empresas está associado ao nível de estruturação (organização) para a inovação. Dessa maneira, foram selecionadas duas empresas que inovam, sendo uma com planejamento estratégico e PDP estruturado e a outra com o planejamento estratégico em fase embrionária e pouca estruturação do seu PDP. A seguir, encontram-se descritas as pesquisas em profundidade realizadas para embasar a definição do Modelo de Decisões Estratégicas de Inovação em Produtos (DEIN). Por questões de sigilo, as empresas serão chamadas doravante de Empresa A e Empresa B respectivamente.

## **5.1 Pesquisa em Profundidade – Empresa A**

Na Empresa A foram entrevistadas quatro pessoas, uma do departamento de qualidade, uma do departamento técnico, o qual engloba engenharia, pesquisa e desenvolvimento e assistência técnica; uma pertencente ao departamento de produção (PCP) e o CEO da empresa. As informações obtidas foram fruto do roteiro de pesquisa descrito no Apêndice A

### **5.1.1 Histórico e Cultura da Empresa A**

A Empresa A foi fundada em 1929, por uma família austríaca, com o intuito de produzir cabos torcidos de fibras naturais (de cânhamo, de linho, de sisal ou de algodão) e alguns tipos de cabos torcidos de materiais metálicos (alumínio e cobre).

No final da década de 50, início da década de 60, surgiram as fibras sintéticas, muito mais resistentes e duráveis, especificamente em relação às intempéries. Durante a década de 60 houve a entrada de novos sócios no negócio, os quais assumiram o controle da empresa anos depois, e se encontra, atualmente, na segunda geração.

Quando da formação da nova sociedade a empresa estava necessitando investimento financeiro. Entretanto, a gama de produtos era vastíssima e não havia capital para investir em todos os segmentos. Nesse instante a nova administração optou por fazer uma análise em seu portfólio e abandonar boa parte de seus produtos, focando o negócio à missão da empresa. Dessa maneira, passou a investir e produzir cordas, cabos e acessórios para o segmento náutico.

No final dos anos 60 a Empresa A importou da Alemanha uma máquina para a produção de cabo trançado. Simultaneamente o mercado começou a demandar cabos que atendessem às necessidades de atracação de navios e mono-bóias. Esse cabo deveria conter características diferentes de um cabo torcido, por exemplo, deveria ser de fácil manuseio e deveria permitir um alongamento maior, de maneira a melhor absorver a energia e os choques. Assim, a Empresa A passou a produzir cabos trançados com 8 pernas com a utilização de fibras de poliamida (que é um náilon) e fibras de poliéster, as quais são adequadas para aplicações de grande responsabilidade em função de ter uma vida útil muito longa, ser altamente resistente à abrasão, ser resistente aos raios ultravioleta, e ser resistente à

tração. As demandas por esse tipo de cabo surgiram mundialmente na década de 70 e um concorrente europeu da Empresa A largou na frente nesse mercado.

Nacionalmente quem demandava fortemente esse tipo de produto era a Petrobrás. Dessa maneira, a Empresa A focou-se na construção de equipamentos diferenciados que viabilizassem a produção de novos produtos para a empresa. Com essa atitude a Empresa A pôde estar no páreo para atender à Petrobrás, e acabou por desenvolver o cabo de doze pernas.

Este cabo possui muitas vantagens sobre o de oito pernas, pois ele é mais arredondado (quanto mais pernas em um cabo, mais arredondado será o seu formato), o que o torna mais resistente à abrasão, de fácil locomoção a bordo e mais seguro no manuseio (pois não existem bordas cortantes), ou seja, é um cabo que oferece menores riscos associados a sua utilização.

Houve um grande salto tecnológico a partir da construção da máquina para a produção de cabos de 12 pernas com fibras sintéticas. Essa máquina até hoje continua sendo a única existente no Brasil e a segunda no mundo.

A Empresa A começa a crescer significativamente em função da projeção que a Petrobrás possibilita, tornando-se conhecida em todos os portos mundiais.

Na década de 80 a Empresa A lança o cabo dupla trança, com fibra sintética. Para tornar possível esse lançamento, novamente ela precisou desenvolver e construir uma nova máquina com tecnologia de dupla-trança. Este cabo, que possuía como função a atracação de petroleiros, é composto principalmente de náilon e atende adequadamente às demandas dos clientes em função de alongamento e resistência à absorção de energia. O cabo dupla trança é muito bem aceito pelo mercado até o ano 2000, sendo que permaneceu como carro-chefe da Empresa A até o ano de 1995.

Depois de 96, a Empresa A resolve enfrentar o desafio de desenvolver o cabo de ancoragem para plataformas em águas profundas. O cabo de ancoragem de plataforma é um cabo diferente em função de algumas particularidades, dentre elas, a de ser um cabo de baixo alongamento, de alta resistência e muita resistência à fadiga. Para isso é utilizado o poliéster.

Atualmente a Empresa A é **líder** no mercado *offshore*, tanto nacional quanto internacional, e é responsável por 70% de todo o cabo de ancoragem que já foi fabricado até hoje no mundo. Existem outras três fabricantes no mundo que fazem cabo de ancoragem e elas dividem a fatia de 30% de mercado. Essa liderança e o pioneirismo se devem ao fato de a Petrobrás atuar na vanguarda de tecnologia para plataformas em águas profundas e tornar a Empresa A sua parceira de desenvolvimento. Dessa maneira, os cabos de ancoragem permitiram visibilidade e reconhecimento internacional.

O processo para dar início à produção de cabos de ancoragem para plataformas marítimas aconteceu de maneira muito peculiar. Durante uma visita de praxe para alguns clientes durante o mês de dezembro, bem próximo ao final de ano, o CEO da Empresa A teve contato com o setor de engenharia da Petrobrás e foi perguntado quanto ao recebimento do convite para participar da licitação para fornecimento de cabos para a P13 (uma das plataformas da Petrobrás). Ele informou que ainda não havia recebido. Dessa maneira, lhe foi entregue, em mãos, o envelope que estaria sendo enviado pelo correio. De posse desse envelope o CEO veio lendo (quase que 'devorando') a documentação durante o voo de volta.

Chegando na Empresa A, agendou uma reunião de urgência com a equipe técnica para a elaboração de uma proposta para a Petrobrás.

Todo o cenário era novo, o desafio seria enorme, mas a Empresa A valendo-se do seu perfil explorador de inovação estratégica, segundo definição de Loewe et al. (2001), apostou nessa pesquisa de natureza básica para o desenvolvimento de cabos de ancoragem. Elaborou uma proposta para a Petrobrás a qual foi vencedora. Dessa maneira, estabeleceu um termo de cooperação com a Petrobrás para o fornecimento de cabos de ancoragem. A extensão prevista para esse projeto de cooperação era de dois anos.

A partir daí as atividades para tornar aqueles documentos em algo tangível foi muito complexo. Muita tentativa e erro. Nessa época a Empresa A também entrou com uma solicitação de apoio financeiro, junto aos órgãos de fomento, para o desenvolvimento desse novíssimo produto, mas não obteve êxito. Sendo assim, toda a pesquisa foi financiada pela Empresa A, a qual alega ter tido muita sorte em ter dinheiro suficiente até o final do projeto.

Uma das dificuldades vivenciadas pela empresa nesse período dizia respeito a como fazer os testes pertinentes no cabo de ancoragem. Principalmente porque esses testes não poderiam ser em amostras em escala, mas sim em tamanho real.

Existia um laboratório localizado na Noruega que poderia fazer esses testes. Entretanto, o tempo que levaria para transportar esse cabo até a Noruega, entrar em uma fila de espera até a sua testagem, aguardar o resultado, a emissão do laudo da análise, o envio do resultado para a empresa, para então verificar se existe necessidade de alguma correção.

A Empresa A, seguindo o seu padrão estratégico usual, preferiu construir um equipamento que permitisse realizar essas análises. Dessa maneira, ampliou a capacidade de um equipamento existente, que era de 100 t., para mais de 600 t, o que tornou possível a realização dos testes de rompimento dos cabos de ancoragem.

Hoje em dia esse equipamento é um dos dois existentes no mundo. O outro encontra-se na Noruega. Um ensaio nesse laboratório da Noruega custa em média cinco mil Euros, além de ficar do outro lado do oceano. A agilidade obtida com a construção do equipamento para teste foi significativa, pois tornou possível para a Empresa A construir um cabo pela manhã, testá-lo no início da tarde e fazer os ajustes necessários no mesmo dia.

Essa trajetória em termos de cultura e filosofia para investimentos em desenvolvimento tecnológico está fortemente associada à administração atual da empresa. Essa mesma filosofia faz com que a empresa esteja investindo em uma pesquisa, a partir do seu corpo técnico (ativos existentes), sobre uma nova fibra oriunda da fusão de certos componentes. Com essa nova fibra será possível se obter o dobro de resistência do cabo.

Outro comportamento singular da Empresa A está associado à inovação em processos. Para tal, ela investe pesadamente na construção de equipamentos para a melhoria em processo, objetivando o desenvolvimento de conhecimento internamente para a condução do processo de inovação em produto e processos.

A equipe técnica da Empresa A é extremamente enxuta, contando com pessoas totalmente dedicadas à empresa e com um 'consultor' eventual. Esse consultor já teve vínculo com a organização, mas atualmente presta serviços em caráter eventual. É importante ressaltar que não é um consultor qualquer, é alguém que acompanha todo o desenvolvimento da organização muito de perto. Ao longo de quase todos os desafios vivenciados na história recente da Empresa A essa pessoa estava presente.

O conhecimento existente (e necessário) na Empresa A, para o desenvolvimento em produtos e processos, tornou-se fruto de um pesado investimento em políticas de educação formal e do aprendizado de línguas. Além disso, em função do incremento de exportações e desenvolvimento de projetos em outros países, a equipe técnica teve que se preparar para viajar a negócios, para saber negociar em inglês e para saber ler normas internacionais, dentre outras coisas. Toda a equipe técnica obteve subsídio total para a realização de cursos de inglês. Mesmo alguém que não tivesse necessidade, por força de sua atividade, mas tivesse interesse, também obtinha subsídio.

Dessa maneira, todos se sentem especiais na empresa, eles sentem que fazem a diferença. Com disso, o investimento retorna à empresa através de dedicação e economia. Em termos de dedicação pelo fato do conhecimento da equipe tornar-se cada vez mais robusto e em relação à economia em função da não necessidade de aquisição/ importação de

equipamentos, pois ao invés de comprar máquinas eles têm competência para construí-las, permitindo que os investimentos possam ser redirecionados para outras áreas.

Outro fator cultural da Empresa A está fortemente relacionado à preocupação com a segurança que os produtos da empresa devem garantir. Isso se deve, especialmente, pelo fato dos produtos estarem diretamente relacionados a vidas humanas, a integridade do meio ambiente – responsabilidade social, ou a valores altíssimos de terceiros.

Um dos poucos aspectos negativos no processo de liderança está associado ao tipo de administração da empresa: a familiar. Especialmente em relação ao excesso de centralização. Sendo assim, o processo decisório é pouco ágil e, muitas vezes uma tomada de decisão fica parada até que a alta administração possa tomar ciência do que se trata e finalmente decidir. Não que não haja confiança na tomada de decisão da equipe técnica, mas isso acontece em função de questões culturais inerentes ao processo familiar centralizador.

A Empresa A busca desenvolver variados canais de comunicação com o mercado, sendo estes formais ou informais. São realizadas pesquisas, visitas técnicas e visitas informais a clientes, todas no sentido de encurtar o caminho entre a demanda dos clientes e a empresa. Sempre que identificada uma possibilidade qualquer, são desenvolvidos canais ágeis de informação, seja para a verificação da existência de alguma demanda nova (que a empresa possa vir a atender) ou em relação a problemas que poderiam ser solucionados através da Empresa A.

A seguir, encontra-se descrito o processo estratégico existente na Empresa A.

### ***5.1.2 O Processo Estratégico da Empresa A***

Todos os cenários vivenciados pela Empresa A têm mais relação com a visão da alta administração e com o esforço da equipe técnica, do que com definições formais de estratégias. Cabe salientar que, se não existisse uma liderança e uma engenharia fortes, provavelmente nada do que está descrito no item anterior se concretizaria.

Esse comportamento ficou evidenciado através da declaração do CEO de que, em determinado momento onde a empresa estava produzindo de tudo um pouco associado a cordas (desde cordas para redes esportivas até fio crochê, passando por cadarço para sapato dentre outros produtos), ele decidiu focar a empresa. A focalização fez com que muitos produtos do portfólio da empresa (classificados como produtos 'cachorro de estimação'), fossem eliminados, permanecendo somente os produtos náuticos e *offshore*.

Essa atitude permitiu que a empresa enfrentasse, com maior foco, todos os desafios apresentados pelo mercado. Nessa época, as cordas que eram produzidas pela Empresa A não tinham grande diferencial competitivo, daí a empresa resolveu migrar para um nicho de mercado mais específico, o mercado pesqueiro e de navegação, com uma corda mais resistente.

Outro cenário estratégico descrito pelo CEO da Empresa A diz respeito a um fato mais recente, onde uma concorrente nacional, no setor náutico, quebrou exatamente por falta de foco. Estrategicamente a Empresa A adquiriu todos os equipamentos da massa falida, que ainda estavam novos, para ampliar o seu parque fabril. Essa atitude estratégica, também conhecida como padrão estratégico, também permitiu a construção de barreira a novos entrantes, pois simultaneamente ele impedia que uma outra pessoa se instalasse enquanto produtor de cordas, bem como viabilizava a ampliação da sua capacidade produtiva.

A empresa possui pouco planejamento e estratégias formais, entretanto, a cultura e o comportamento da Empresa A ao longo dos anos converge para um padrão estratégico em relação à inovação tanto de produtos como de processos.

A empresa ainda está muito envolta em um cenário de 'apagar incêndios', entretanto, algumas ações estão sendo delineadas no sentido de estruturar formalmente um planejamento estratégico. Dentre essas ações encontra-se a designação de um grupo para capacitar a equipe e conduzir o processo de planejamento estratégico.

Semanalmente, são realizadas reuniões para discutir ações estratégicas. Inicialmente essas reuniões eram chamadas de 'reuniões de planejamento estratégico'. Com o passar do tempo e com um maior conhecimento sobre planejamento estratégico, foi identificado que essas reuniões aconteciam para decisões de curto prazo, onde eram definidos planos de ação, por exemplo, sobre o que vai ser produzido, para quem vai ser produzido, quem vai ficar responsável por o quê, o que é necessário para produzir, como produzir, quando produzir e, quanto vai custar para produzir. Foi entendido que o foco estava no curtíssimo prazo e não o foco de longo prazo que almeja um planejamento estratégico.

Nessas reuniões, muitas das decisões tomadas aconteciam em função de uma viabilidade econômica em escala ao invés de mercado. Preferia-se, em função da não existência de estratégias, definir a quantidade de produção em função de questões econômicas (mais barato produzir dois do que um) e não era levado em consideração o mercado. Isso gerava, muitas vezes, máquinas ou produtos excedentes que ficavam parados em função dessa falta de planejamento.

Outro padrão estratégico da Empresa A diz respeito à participação de membros do corpo técnico da empresa junto a órgãos representativos de seu setor, por exemplo, junto ao Grupo da ISSO, auxiliando na redação da norma para cabos de poliéster. Claro que existe, por um lado, interesse da Empresa A em função de tratar do poliéster, sua matéria-prima mais valiosa, mas também faz com que os seus ativos estejam constantemente se atualizando e contribuindo nesse processo.

A inovação em produtos e processos também é um padrão de comportamento estratégico identificado na Empresa A, haja vista o atual projeto de desenvolvimento de um novo material (fibra) com base na fusão de alguns componentes; ou então a busca pela viabilização de um cabo de poliéster reciclado, que teria como matéria-prima os cabos que não são mais utilizados (descartados) pela Petrobrás.

Em relação ao diferencial competitivo, pode-se dizer que, em primeiro lugar, a Empresa A está com o seu nome muito bem consolidado no seu mercado (nacional e internacional). Em segundo lugar, a singularidade do cabo de ancoragem, pois além de ser um diferencial competitivo também é sua vantagem competitiva sustentável, pois além de ser muito difícil de ser copiado (existem atualmente 3 empresas no mundo que o produzem), o produto em si é mais tenaz que o da concorrência. Essa tenacidade é alcançada através de tecnologia desenvolvida pela Empresa A que permite que o cabo seja mais leve e, simultaneamente, mais resistente que o da concorrência.

Um demérito associado à estratégia da Empresa A diz respeito a alguns acúmulos de cargos. Isso por vezes não permite um adequado desenvolvimento da empresa, pois em algumas áreas críticas não há uma dedicação exclusiva de uma pessoa para o adequado cumprimento das exigências do cargo. Fazendo que, algumas vezes, a decisão tenha que esperar para poder ser levada à prática.

Com todo esse cenário apresentado, a empresa precisaria desenvolver e amarrar adequadamente todas as suas ações estratégicas para poder manter a posição hoje alcançada, sem descuidar de novas demandas do mercado. Para tal, o planejamento estratégico poderia ser uma ferramenta norteadora de ações, tanto para curto, médio ou longo prazo.

Isso se justifica pelo fato de que muitas oportunidades estão surgindo e, por falta de organização estratégica, e não por falta de competência técnica, alguns nichos de mercado podem se perder no processo. Dentre eles pode ser citada uma empresa petrolífera no México. Segundo a equipe técnica da Empresa A, um poço de petróleo dessa empresa mexicana possui mais petróleo do que toda a bacia de Campos. Sendo assim, a empresa já poderia estar mais

agressiva nesse mercado. Entretanto, um escritório já foi aberto na cidade do México, mas segundo o CEO da empresa, ainda não deslanchou.

Quanto aos investimentos em marketing, a Empresa A, declara-se com um baixo volume de recursos para mídia de massa. Entretanto, outros canais são explorados, dentre eles a manutenção do site para a empresa e o catálogo com o portfólio da empresa, os quais possuem excelente apresentação tanto em português como em inglês.

Algumas ações de patrocínio existiram ou ainda existem. A Empresa A foi patrocinadora por algum tempo do navegador Almir Klink e, atualmente, é patrocinadora de uma equipe de vela de um clube de Porto Alegre.

Uma possível justificativa em relação ao baixo investimento em marketing talvez seja o fato de que ainda não existe, na Empresa A, um departamento de marketing bem estruturado. Ele encontra-se inserido no departamento comercial da Empresa A, mas não são desempenhadas as funções necessárias para cumprir com os 4P's do marketing, realizando somente atividades com fins de fechamento de negócios.

Recentemente a empresa contratou uma pessoa para conduzir os processos pertinentes ao departamento de marketing, mas ainda é muito cedo para poder avaliar o desempenho dessa pessoa nessa nova função.

Em relação aos indicadores, a Empresa A, certificada pela ISO 9000:2000, possui indicadores de desempenho monitorados pelo Departamento de Garantia da Qualidade e que geralmente são apresentados nas reuniões de análise crítica da auditoria. A coleta de indicadores é extensa, tanto em relação aos processos, aos custos da não-qualidade (por exemplo, re-processo de materiais na extrusão), aos clientes internos (avaliação do nível de satisfação) e aos clientes externos (entrega no prazo), entretanto, as ações corretivas não são tão frequentes. “Os indicadores são gerenciáveis, mas não são gerenciados” foi a frase apresentada por um dos colaboradores.

Um dos indicadores muito importantes para a empresa, principalmente porque reflete diretamente na satisfação dos clientes externos, diz respeito ao prazo de entrega dos pedidos. Nesse quesito a empresa tomou fortes ações corretivas e preventivas e está em dia, conseguindo eliminar atrasos de entrega.

Após entender historicamente e estrategicamente o comportamento da Empresa A, passar-se-á a apresentação do processo de inovação existente.

### 5.1.3 O Processo de Inovação em Produtos da Empresa A

A Empresa A sempre teve presente na sua história, puxado pelas suas lideranças, a busca pelo inovador. Dessa maneira está constantemente identificando oportunidades de mercado ainda não atendidas e, com isso, gerar mais opções de produtos na sua carteira e conseqüente maior lucratividade. A liderança não possui o total conhecimento técnico da área, mas é um extremado incentivador de seus colaboradores para melhorias e inovações em produtos e processos.

Apesar de todos esses esforços, a Empresa A não possui um método estruturado de DP, pelo menos enquanto plano formal de desenvolvimento. Similarmente ao seu processo estratégico, desenvolveu um padrão de comportamento referente ao DP, o qual está muito associado à cultura da empresa.

O desenvolvimento de melhorias acontece a partir de uma seqüência de atividades descritas na forma de um fluxograma, o qual tem início no preenchimento de um formulário com os dados referentes ao produto e, a seguir, é desenvolvida uma amostra, a qual é testada (com possibilidade de aprovação ou reprovação). Se reprovado, deve ser produzida nova amostra, a qual volta para a produção e novos testes são realizados até a obtenção do produto conforme solicitado pelo cliente.

A Empresa A possui poucos indicadores associados ao DP, o que vem a comprovar que até existe um modelo de DP, mas não é suficientemente estruturado. Por exemplo, não contempla etapas de avaliação intermediária, também conhecidas como *etur*, existentes em boa parte dos modelos de PDP da literatura.

Os indicadores existentes estão muito mais voltados para o cliente final do que para o PDP, como, por exemplo, pode ser citado o indicador *feedback* do cliente, o que é avaliado através de uma pesquisa de satisfação.

As inovações / melhorias desenvolvidas pela Empresa A acontecem de dois modos distintos. O primeiro deles, puxado por demandas do mercado em variantes de produtos existentes. Esse tipo de inovação representa aproximadamente 90% das inovações / melhorias da empresa. Os 10% restantes correspondem a esforços internos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias ou produtos.

Dentre os esforços internos de P&D, pode ser citado o desenvolvimento tecnológico de uma nova fibra que será composta pela fusão do polipropileno com o polietileno,

resultando em uma fibra mais tenaz. Esse desenvolvimento consistirá de um salto tecnológico ímpar para a empresa.

Outro esforço interno está associado ao desenvolvimento de reciclagem de fibras de poliéster, a partir do poliéster abandonado pela Petrobrás após a substituição do cabo. Para tal, a Empresa A está desenvolvendo uma máquina que permita reciclar o poliéster e quem sabe, no futuro, vender cabos de poliéster a base de fio reciclado. Essa preocupação com a possibilidade de reciclar é uma das tendências mais modernas em desenvolvimento de produtos apresentada em Rozenfeld et al. (2006).

Todas as atividades do DP são desenvolvidas em conjunto. Inicialmente em função do espaço físico que era compartilhado, e com o passar do tempo, e a conseqüente separação física dos departamentos, permaneceu a cultura de desenvolvimento simultâneo. Sendo assim, eles se valem da lógica de desenvolvimento em conjunto, apesar de não ser utilizado o termo engenharia simultânea.

O tempo de desenvolvimento de projetos de novos produtos pode variar, desde projetos mais simples levando sessenta dias para realizar até projetos complexos, como o de cabos de ancoragem, que levou dois anos para desenvolver. A inovação incremental, em produtos já existentes, leva até duas semanas, pois nessa situação são alteradas somente algumas características do produto final.

Apesar da Empresa A ser a segunda no mercado, também conhecida como seguidora de mercado, ela consegue ter mais agilidade que os concorrentes em função do maquinário construído e disponível na empresa. Essa flexibilidade de produto permite a rápida construção de protótipos de cabos, realização de testes e rápida entrega do produto, conforme solicitado pelo cliente.

Em relação à tomada de decisão no DP, verifica-se que a mesma não é adequadamente documentada e o conhecimento gerado permanece tácito na equipe. Existem ações isoladas no sentido de documentar o processo de tomada de decisão, mas ainda não é uma prática corrente. Alguns esforços também vêm sendo realizados no sentido de conscientizar as pessoas para a importância da documentação, mas ainda existe uma longa jornada pela frente.

O monitoramento de oportunidades de mercado se dá através de um acompanhamento bem próximo do seu principal concorrente, a número 1 mundial, localizada na Inglaterra. Conforme dito anteriormente, a Empresa A é a segunda no mercado internacional e primeira no mercado interno, sendo assim, monitorar oportunidades internacionais torna-se facilitado.

Entretanto, o monitoramento de oportunidades no mercado nacional é um desafio para a Empresa A. Acredita-se que, muito em breve, a Empresa A passe a ocupar o posto de primeira no mercado, pois ela desenvolve paulatinamente uma forte motivação para tal.

## **5.2 Pesquisa em Profundidade – Empresa B**

A seguir, encontram-se descritas as respostas obtidas junto aos entrevistados da Empresa B. Foram entrevistadas três pessoas, sendo a primeira responsável pela Engenharia de Produtos; a segunda responsável pela Engenharia de Manufatura (e momentaneamente alocada com dedicação exclusiva para um Time de Desenvolvimento); e a terceira e última pessoa o CEO da empresa.

As informações obtidas foram fruto do roteiro de pesquisa descrito no Apêndice A.

### **5.2.1 Histórico e Cultura da Empresa B**

A Empresa B é uma empresa do setor de autopeças fundada em 1967. O início do negócio aconteceu através de tecnologia de engenharia reversa, onde a empresa adquiriu, nos Estados Unidos, um produto da concorrência o qual foi copiado e adaptado às condições brasileiras de veículos e estradas.

Dessa maneira, a empresa passou a atuar basicamente com peças para veículos pesados, mais especificamente direções para caminhões e cilindros hidráulicos. Logo a seguir, começou a atuar no atendimento do setor agrícola através de cilindros hidráulicos para tratores. Esse movimento estendeu-se até o início dos anos 80.

De 1984 à 1998 foi formada uma *joint venture* com a *General Motors* – GM (51% Empresa B e 49% GM), através de uma parceria com a divisão *Saginaw* (em Michigan, EUA). Essa divisão da GM é conhecida como *Delphi*.

Durante esse período a Empresa B começou a atuar na área de veículos leves fornecendo produtos para a General Motors do Brasil – GMB. Inicialmente fornecia sistemas de direção, depois foi ampliando o seu portfólio de produtos para colunas de direção e bombas de direção hidráulica, compondo, assim, o sistema completo de direção hidráulica do veículo. Essa expansão viabilizou-se através da criação de novas plantas internas e da

verticalização de alguns componentes, por exemplo, a fábrica de barras e ponteiras criada entre 1995 e 1996.

Ainda no início da década de 90, a Empresa B buscou expandir seus negócios montando uma linha de produção para motores de popa para barcos (linha náutica). Esses motores encontram-se hoje na sua segunda geração e com possibilidade de lançamento, em breve, de uma terceira geração. Essa linha é completamente diferente da linha automotiva, e possui um volume estável de produção, na ordem de 70.000 unidades/ano.

Durante esse movimento de verticalização a Empresa B construiu uma outra planta – a de semi-eixos, que é a parte motriz, através de uma junta homocinética, que liga a caixa de câmbio às rodas. Essa movimentação aconteceu em função de uma transferência da lógica de fabricação da GM para o cenário local da Empresa B, bem como pela existência de uma planta de semi-eixos da GM em *Signaw* nos Estados Unidos.

Quando houve a separação da *joint venture*, onde a Empresa B ficou com 70% do negócio (bombas de direção e sistemas de direção) e a GM (*Delphi*) ficou com a parte de colunas de direção e semi-eixos, a Empresa B tornou-se novamente 100% nacional.

O seu mercado de atuação é majoritariamente o automotivo, apesar de manter a divisão náutica. Ela atende a todas as montadoras nacionais.

No sistema de direção a Empresa B é muito forte na GM, possuindo praticamente 100% dos negócios de caixa e bomba, caixa hidráulica e caixa manual. Nas outras montadoras, o segmento mais forte é o de bombas. A Empresa B só não fornece componentes para a Toyota e a Honda.

São entregues hoje no mercado cerca de 80.000 sistemas de direção ao mês para as montadoras e na ordem de 100.000 bombas hidráulicas ao mês.

Em relação à cultura da Empresa B, verifica-se que durante o período da *joint venture* houve um significativo desenvolvimento interno da empresa, bem como a implementação de sistemas de gerenciamento adequados. Isso fortificou a organização e facilitou relacionamentos com outras empresas. Atualmente, em especial com a GM, em função dos procedimentos e gerenciamentos serem praticamente os mesmos.

A liderança e o empreendedorismo do seu diretor-presidente é um fator a ser ressaltado na organização. Uma das características principais de descrição dessa liderança é a visão para negócios. Essa visão pode ser verificada em função das movimentações da empresa junto ao mercado, através do estabelecimento de uma *joint venture* ainda nos anos 80, enquanto muitas outras organizações ainda nem pensavam nesse sentido.

Em função desse cenário, os valores centrais da organização estão fortemente relacionados ao mercado automotivo, ao desenvolvimento de ativos e de novos produtos. Também existe uma forte preocupação com as constantes movimentações do mercado, onde a empresa monitora atentamente e busca responder o mais rápido possível.

A empresa possui enquanto 'marca registrada' o desenvolvimento de talentos. Seja para eles permanecerem na empresa ou até mesmo para alimentar o mercado. A maioria das pessoas, que hoje estão em cargos de gerência, um dia foram estagiários da empresa.

Quando da admissão de um estagiário, é de responsabilidade de quem gerencia o setor onde ele foi admitido a atividade de o desenvolver. Se isso não acontece, seja pelo motivo que for, é visto enquanto uma derrota do grupo.

A empresa cultua a sistemática de dar autonomia às pessoas (responsabilidade com autonomia). São cobrados resultados, mas sem ficar vigiando as atividades das pessoas. Para que isso aconteça, torna-se necessário o desenvolvimento de um ambiente apropriado para tal. Dessa maneira, é estimulado o trabalho em equipe e não muito raro as pessoas dividem células de trabalho.

Outro aspecto importante na cultura da empresa é que todas as pessoas são canais de comunicação com o cliente, ou 'escutas' do mercado. Dessa maneira, além dos canais tradicionais de comunicação com os clientes/mercado (área comercial), todas as pessoas estão constantemente atentas a oportunidades. Toda e qualquer informação que chegar até uma pessoa da empresa deverá ser lançada no SIM (Sistema Informações de Mercado) o qual alimenta a intranet da empresa. Existe uma política de que qualquer informação de mercado interessante para a empresa, ou até mesmo a identificação de algo interessante que está sendo realizado por um concorrente ou identificado em uma feira, qualquer coisa que denote tendência de mercado, deve ser informado e classificado dentro da intranet. Dessa maneira, a informação será tratada e conduzida até as pessoas que podem interessar.

Por outro lado, quando entra uma demanda por um canal formal, ela acontece de forma facilitada entre a organização e os seus clientes (as montadoras, por exemplo). Sendo que, por vezes, dá-se início a um projeto novo em face de conversas entre engenheiros (empresa/montadora), antes mesmo de haver um pedido formal. Essa facilidade de comunicação contribui sobremaneira a realização de negócios.

Dessa forma, verifica-se que a empresa estruturou-se adequadamente para atender o seu mercado, buscando rápida e constantemente atender às novas demandas do mercado. Essas são características, segundo Loewe et al. (2001), de uma empresa estilo caldeirão.

### **5.2.2 O Processo Estratégico da Empresa B**

Dentro do processo estratégico da Empresa B, pode se dizer que está muito presente a preocupação com a definição de estratégias, com a condução de reuniões de planejamento estratégico e com a definição e atingimento de metas. O último planejamento estratégico de longo prazo ocorreu em 2002, mas a cada ano são realizadas revisões no plano de vendas. O horizonte adotado pela Empresa B é de cinco anos.

Durante o processo de planejamento estratégico existe uma forte preocupação em relação ao acompanhamento de questões consideradas estratégicas pela organização, como por exemplo, movimentações de mercado, direcionamento de recursos, investimentos, fatia de mercado dos produtos existentes, identificação de oportunidades de negócios, ou onde pode se estar perdendo negócios, por que não estão entrando negócios e quais são os potenciais negócios para a organização.

No planejamento estratégico é definido o que a empresa irá buscar alcançar em termos de produtos e negócios. O primeiro ano do planejamento fica aberto em termos de plano de vendas detalhado, enquanto que, para os outros anos, ficam definidas previsões de venda.

O passo seguinte para a consolidação da estratégia da organização é a verificação da capacidade produtiva da empresa. São realizadas tomadas de decisões definindo quesitos como: terceirizações, quais serão os projetos conduzidos, necessidades de envolvimento das engenharias, bem como o envolvimento dos outros departamentos.

Na Empresa B aconteceu um fato muito interessante em termos de estratégia. O plano de vendas sinalizava um crescimento significativo de participação de mercado para a empresa, mas o mesmo não se concretizava já fazia quase três anos. Com este cenário, e sem maiores preocupações da Empresa B em atender àquela previsão, a previsão concretizou-se e a organização não estava preparada. Dessa maneira, teve que definir um plano contingencial para atender à demanda em termos de capacidade produtiva. Esse plano emergencial acabou estendendo-se por um grande espaço de tempo, mais de um ano e meio, até que a organização estivesse com capacidade produtiva adequada.

O mercado da Empresa B é fortemente o nacional e o da Argentina. Alguns negócios estão sendo ampliados para o México, para os Estados Unidos e para o Oriente Médio. Esta expansão está alavancando sobremaneira as exportações da organização.

Em termos de diferencial competitivo da Empresa B, em relação à concorrência, podem ser identificados dois pontos fortes. O primeiro deles está associado à organização possuir soluções completas para o seu negócio, qual seja, sistemas de direção assistidos ou não. Sistemas de direção assistidos são, por exemplo, direções hidráulicas e direções elétricas, enquanto que um sistema de direção não assistido é a direção manual.

O segundo diferencial competitivo é a existência de uma engenharia local com forte competência de desenvolvimento. Esse cenário confere à Empresa B muita agilidade nos processos de negociação com seus clientes. Os seus concorrentes são multinacionais com fábricas em diversos países e com a engenharia localizada na matriz. Dessa maneira, as soluções dessas empresas vêm prontas e sempre que necessário fazer alterações, por solicitação do cliente, as demandas devem ser primeiramente discutidas junto à matriz para então ser devolvida uma solução ao cliente.

Dessa maneira a Empresa B desenvolveu reconhecimento, junto aos seus clientes, como uma empresa de suporte rápido às demandas. Especialmente em função do seu largo conhecimento em relação ao tipo de rodovias existentes no Brasil, bem como do seu histórico de desenvolvimento de soluções de sucesso para esse cenário. As montadoras mais jovens no mercado brasileiro, como a Renault e a Peugeot, não estão acostumadas com essa diferença de rodovias, pois estão habituados a desenvolver automóveis para um padrão superior de rodovias: as européias.

Outra questão a ser considerada, associada ao diferencial existência de uma engenharia local na Empresa B, é que algumas vezes essa situação pode se complicar, especialmente se a engenharia local do cliente for fraca. Dessa maneira, a solução definida pela Empresa B tem que ser encaminhada, apresentada e defendida junto a matriz do cliente, passando algumas vezes também pela necessidade de visitas de convencimento, tanto da Empresa B nas matrizes dos clientes, como dos clientes à Empresa B. Quando são agendadas visitas, são apresentados os laboratórios, os processos produtivos, as engenharias, bem como entrega de amostras.

Quando o projeto a ser desenvolvido com esses clientes é de grande vulto, por muitas vezes a competência da engenharia local é questionada: “– de onde vem a tecnologia de vocês? “– vocês têm competência para desenvolver o que eu estou pedindo?” ou então: “– vocês não têm uma grande multinacional por trás?”.

Parte deste questionamento está associado a pouca ou quase nenhuma divulgação da empresa em canais de mídia. Além do fato que a Empresa B atualmente é 100% nacional,

enquanto que as suas concorrentes são multinacionais, e o nome delas já recomenda o produto.

Fica facilmente identificado que a marca da organização é pouco trabalhada e divulgada. Esse dado se verifica pelo pouco investimento em marketing, sendo inclusive considerada uma fragilidade da empresa.

Esse pouco investimento em divulgação se justifica à medida que a Empresa B é uma empresa que não precisa vender os seus produtos, geralmente ela é comprada, no sentido de que chegam as RFO – *Request for Order*, que são os pedidos de orçamento, e eles têm que orçar esses pedidos. Dessa forma, raramente os vendedores saem às ruas para buscar negócios.

O baixo investimento em marketing também está associado ao tamanho da organização, a qual é pequena em relação aos seus concorrentes, apesar de que, em termos de definição brasileira de tamanho de empresas, ela é considerada de grande porte.

Apesar do seu faturamento estar crescendo significativamente em termos de volume, ela continua pouco presente em eventos e patrocínios para divulgação da marca.

Em termos de indicadores gerenciais estratégicos a empresa alimenta uma forte preocupação. Existem dois grupos de indicadores, os gerenciais gerais da organização e os indicadores associados às fábricas e aos setores.

Os indicadores das fábricas e dos setores da organização variam de acordo com as atividades realizadas. Nas fábricas, um dos indicadores é o ppm, pontualidade de entrega e custos da não qualidade, entre outros. Nas engenharias, mais especificamente na de produto, existe o indicador que mapeia todo o processo de desenvolvimento do produto. Eles também são monitorados e, se necessário, é tomada uma ação corretiva.

Os indicadores gerais são revistos mês-a-mês, através de reuniões de apresentação de resultados, no sentido de averiguar se as metas estão sendo cumpridas ou não. Os grupos de trabalho preocupam-se tanto com o monitoramento como com a geração de ações corretivas. As ações corretivas são definidas sempre que uma meta não está sendo alcançada.

Os resultados obtidos nos indicadores são utilizados para a definição do plano de participação dos resultados da Empresa B. Se for atingida a pontuação mínima exigida, passa a existir a participação nos resultados. Quanto melhor for o resultado, melhor pode ir se tornando a participação nos lucros.

### 5.2.3 O Processo de Inovação em Produtos da Empresa B

O processo de inovação em produtos da Empresa B está muito bem estruturado em função do PDP existente. Ele acontece através da condução de cinco fases bem distintas: Fase 00, Fase 0, Fase 1, Fase 2, e Fase 3, as quais encontram-se descritas a seguir.

A primeira fase é denominada de **Fase 00 – Desenvolvimento Avançado**. Nessa etapa (que corresponde ao foco da presente Tese, ou seja, o entendimento das atividades que acontecem na Fase 00 – Inovação Estratégica) acontece a quebra de conceito. É realizado o desenvolvimento de novos conceitos, tudo aquilo que ainda não faz parte do portfólio atual da empresa ou é uma evolução de um produto em termos de nova tecnologia. Ou é um desenvolvimento para um outro segmento de mercado que não o automotivo.

As quatro fases seguintes constituem-se de desenvolvimento de aplicação, onde já existe um desenvolvimento de conceito do produto e são realizadas aplicações desse conceito para o desenvolvimento de um novo veículo ou uma nova oportunidade de negócio.

A **Fase 0 – Planejamento e Definição de Conceito** – tem seu foco principal no planejamento do produto e a definição do conceito. Nela são realizados desenvolvimentos de engenharia, propostas de design, e algumas vezes a execução de protótipo. Essa fase, dependendo do momento estratégico da empresa, pode ter início antes mesmo de um comprometimento comercial. Já houve situações onde durante a Fase 0 foi acordo comercial.

Na **Fase 1 – Validação do Produto** – existe a preocupação de validação desse produto, para a aplicação desejada, em laboratório. A Fase 1 também é conduzida dentro da montadora, onde são realizados testes de verificação do produto desenvolvido.

A **Fase 2 – Validação do Processo de Manufatura** – preocupa-se com a validação do processo produtivo. Sendo assim, já existem os meios de produção definidos e deve-se, então, validar o produto em termos de processo produtivo.

Entre a Fase 2 e a Fase 3 dá-se início ao processo de produção em massa.

A **Fase 3 – Produção e Melhoria Contínua** – constitui o momento onde é revisto se todos os critérios estabelecidos lá no início do programa foram atingidos ou não, se há necessidade de melhorias ou não.

Para a passagem de uma fase para a outra existem avaliações. Essas avaliações acontecem em dois níveis: revisões de negócios e avaliação técnica. As avaliações constituem *gates* (ou *stage gates*) de aprovação. Esses *gates* são portões de passagem ou não de um produto que está sendo desenvolvido para a fase seguinte. Eles contêm perguntas que devem

ser respondidas no sentido de verificar se há exequibilidade do projeto ou não. Se as avaliações resultarem em respostas positivas o projeto segue adiante. Se as respostas não forem favoráveis ao desenvolvimento existem duas possibilidades, a primeira é de retorno à fase anterior para a realização de adequações ao projeto, ou então, se não houver essa possibilidade, o projeto é abortado.

A revisões de negócios são conduzidas pela diretoria da empresa (*board*), enquanto que as avaliações técnicas são realizadas pelo time de desenvolvimento. Na revisão de negócios, os projetos são apresentados para a diretoria da empresa, onde é mostrado como está o andamento até àquele momento. É verificado se existe alguma pendência, se tem algum item que requer ação corretiva, quem é o responsável, qual o prazo, mensura-se o risco associado, verifica-se se o plano de ação é consistente e se está dentro do prazo. Se os riscos são baixos, então o projeto segue, se não o projeto é abortado. Se existe alguma pendência, o projeto não segue adiante, enquanto não for resolvido o problema.

As revisões técnicas têm foco em aspectos técnicos. São analisadas cada uma das fases. A cada passagem de fase está associado um *check-list* para verificação da situação do projeto associado àquela fase. É pré-requisito a realização de uma revisão técnica antes de fazer a revisão de negócio.

Os desenvolvimentos acontecem através da realização de bandas de atividades, dentre elas está o gerenciamento do projeto (geralmente o engenheiro de produto fica enquanto líder do projeto). Compõem esse grupo pessoas do comercial, pessoas de sistemas, a engenharia de manufatura e pessoal dos laboratórios. Também pode fazer parte o pessoal de programação, mas eles geralmente são chamados em momentos específicos de acordo com a necessidade.

Dependendo do tamanho do projeto podem ser definidos times de projeto com pessoas dedicadas 100% e a cada novo projeto é definido um gerente de projeto, podendo esse gerente ser alguém da gerência ou não.

Dentre os três pilares administrativos da Empresa B, diretoria administrativo-financeira, diretoria operacional e diretoria de desenvolvimento de negócios, o desenvolvimento de produtos está vinculado à diretoria de desenvolvimento de negócios. Cada uma dessas diretorias atua como se fosse uma empresa, que tem responsabilidades pelo seu bloco, mas também atua nas interfaces no sentido de consolidar o negócio cada vez mais.

O ambiente de trabalho na Empresa B é totalmente cooperativo. Claro que boa parte do sucesso de um projeto está associado à escolha do seu líder. Essa tarefa é de competência do Gerente da área onde está sendo conduzido o projeto. Algumas características desse líder

têm que ser de interesse da organização, dentre elas: liderança, iniciativa, espírito de equipe, congregação entre as pessoas do grupo e organização.

Entretanto, já aconteceu o fato da seleção da liderança ser inadequada, daí teve que se reverter o cenário e outra pessoa assumir o cargo. Um líder que conduziu com sucesso vários projetos dentro da organização é um forte candidato ao cargo de gerência.

A estrutura organizacional para a condução dos projetos está muito bem documentada. Todos dentro da organização conhecem bem suas atividades e responsabilidades. Parte dessa organização está associada à certificação da empresa em diversos níveis. A Empresa B tem certificação em Sistemas da Qualidade desde 1995, pela ISO 9001, migrou em função dos seus negócios para a QS 9000 em 1998. Mais recentemente, em 2002, ela obteve a certificação TS 16949 e ISO 14001.

Em termos de ferramentas para facilitar o desenvolvimento de produtos, a Empresa B adota muitos conceitos sem atrelá-los a um nome. Sendo assim, a empresa trabalha mais com ferramentas técnicas do que ferramentas gerenciais. Isso se deve em função das demandas das montadoras.

Muitos são os conhecimentos utilizados para a condução do processo de desenvolvimento de produtos como lições aprendidas, FMEA de produto e de processo, estatísticas, registro de propriedade intelectual, dentre outras.

Em relação ao tempo de desenvolvimento de produtos na Empresa B, pode se dizer que depende do produto em questão. Se o produto possui características que se assemelham ao comportamento de um *commodity* (não se parte do zero), o desenvolvimento é mais rápido, de 3 a 8 meses. Entretanto, se o produto tem que partir do zero, esse tempo se amplia até 18 meses, principalmente pelo fato de que o tempo de desenvolvimento do produto não é maior do que o tempo para a validação e homologação junto ao cliente.

Quanto à identificação de novas oportunidades de negócios junto ao mercado, a empresa está muito bem estruturada.

Inicialmente, em função da parceria desenvolvida enquanto fornecedora de longa data para certas montadoras, a engenharia toma ciência de novos programas e novos lançamentos de carros. Outro canal muito forte dentro da organização acontece através da sua área comercial que está constantemente buscando fechar novos negócios, daí fica sabendo de novas oportunidades.

Outro fator muito importante detectado junto à Empresa B é que ela desenvolveu a lógica de todos os membros da organização serem considerados canais de captura de

informações. Com isso, a informação, por onde ela chegar, será tratada e distribuída para todos aqueles que devem tomar ciência da mesma.

Vale a pena ressaltar que, quem decidirá o prosseguimento ou não de um projeto será o time de negócios, sempre analisando os riscos associados.

Falta ressaltar a forma de controle do processo de inovação em produtos. Para tanto, todo o desenvolvimento é rastreado e possui suas métricas apresentadas em cada uma das fases de evolução. São analisadas as tendências, os planos de ação adotados, os resultados obtidos, as lições aprendidas, e toda a documentação gerada. Além disso, também é monitorado o impacto no faturamento da empresa, bem como a eficiência dos laboratórios de testes, através de resultados de equipamentos, se está atendendo à demanda ou não, se está com problema de manutenção ou não

### **5.3 Análise dos Dados Obtidos**

Este item apresenta a análise das empresas entrevistadas, contemplando os quesitos listados nos objetivos desta tese:

- a tipologia de organização das empresas segundo os autores constantes no item 2.1;
- a liderança existente na organização, considerando a condução do processo de inovação;
- o estágio de estruturação do PDP na empresa;
- o ambiente enquanto facilitador para o desenvolvimento do PDP; e
- o volume de inovação existente nas empresas.

#### **5.3.1 Empresa A**

##### *5.3.1.1 Classificação da Tipologia da Empresa*

A empresa A, em relação à classificação de Maidique e Patch apud Meredith e Shaffer (2002) referente ao lançamento de novos produtos, pode ser considerada segunda no mercado

internacional, e a primeira no mercado nacional. Internacionalmente, a primeira no mercado é uma empresa inglesa, a qual tem seus movimentos monitorados de perto pela Empresa A.

Em relação ao tipo de organização empresarial, pode-se dizer que a Empresa A possui um misto de classificações. Ao mesmo tempo em que ela lança produtos com inovação radical (classificação tipo pioneira), ela ainda carece de estruturação para a melhoria contínua (classificação tipo modelo japonês), apesar da certificação ISO 9000:2000 e da qualidade percebida do produto produzido.

Quanto aos objetivos de desempenho (SLACK et al., 1999) da Empresa A, o principal é a qualidade do produto. Salienta-se que rapidez, confiabilidade e flexibilidade são igualmente importantes, mas o que tornou a empresa conhecida internacionalmente foi a significativa qualidade do produto. Essa classificação justifica-se a partir de um relato do CEO da empresa, onde afirma que os concorrentes não acreditavam que a Empresa A estava no projeto de cabos de ancoragem para valer. A empresa inglesa estava somente esperando para assumir o posto, o que não aconteceu, pois a competência do produto gerado foi muito alta, tornando-se, inclusive, ponto ganhador de pedido da Empresa A.

Em relação à orientação face ao mercado (KOTLER, 2002), a Empresa A optou por atender com orientação a produto. Sendo assim, eles atendem a clientes que demandam produtos com qualidade e desempenho superiores e características inovadoras.

Em relação à estratégia de PDP, definida por Ulrich e Eppinger (2000), a Empresa A adota uma estratégia de plataforma de produtos. Isso se justifica em função da escolha, alguns anos atrás, pela focalização em determinados segmentos de produtos, optando pela permanência no setor náutico e *off-shore*. A partir daí, a empresa buscou desenvolver novos produtos a partir de conhecimento pré-existente, sendo que teve sucesso no desenvolvimento de um produto com inovação radical – os cabos de ancoragem para plataformas marítimas em águas profundas.

### 5.3.1.2 Liderança para a condução da inovação

A liderança da Empresa A tem postura pró-ativa em relação a novas oportunidades, dessa maneira, ratifica o apresentado por Kouzes e Posner (1991). Duas palavras são muito fortes no perfil de liderança encontrado na Empresa A: amizade e profissionalismo, onde o nível de exigência é muito alto.

Em relação à amizade, a liderança permite que todos tenham abertura na colocação de idéias. Não existe um líder inatingível, ele está constantemente de portas abertas para receber quem for necessário. Por outro lado, não aceita a acomodação da sua equipe, e, sempre que é preciso motivar a equipe para que a mesma responda a novos desafios, ele é quem conduz o processo. A equipe sempre respondeu muito bem a essas 'provocações'.

O fato de estar no local certo na hora certa está totalmente associado ao desenvolvimento dos cabos de ancoragem. A visita à Petrobrás oportunizou a antecipação do conhecimento da proposta que estaria sendo enviada para a empresa. Assim foi ganho um tempo importante para entendimento e formulação da proposta de novos cabos de ancoragem de plataformas marítimas em águas profundas. Esse fato ilustra a propensão da Empresa A estar constantemente em busca de novas oportunidades de negócios para a empresa, ciente que essas oportunidades podem surgir diretamente de necessidades ainda não atendidas de clientes ou do mercado, mas para poder percebê-las é necessário que o corpo gerencial esteja preparado para tal. Resta salientar que, no processo de concorrência pela produção dos cabos de ancoragem para a Petrobrás, a Empresa A concorreu com outras empresas internacionais. Entretanto, a liderança bem como a equipe de desenvolvimento tem consciência que eles precisam 'se divulgar' melhor. O líder e sua equipe visitam feiras e eventos, mas o nome da empresa é pouco difundido em canais de mídia nacionais e internacionais.

Os riscos assumidos pela liderança, no processo de criação dos cabos de ancoragem, foram muito altos, o que denota um perfil mais favorável ao risco, mas a empresa teve sucesso neste desafio. Atualmente, a Empresa A é fornecedora desse tipo de cabo em todo o mundo, em especial para a Petrobrás, além de reconhecida pela qualidade do seu produto. Dessa maneira, a visão da liderança foi fundamental quando acreditou na sinalização da Petrobrás, que naquela época acenou que dentro de dois anos estaria buscando petróleo em águas profundas. Sendo assim, mergulhou nesse projeto, até então desconhecido, vislumbrando que, ou a Petrobrás achava outra forma de extrair de petróleo (que não em águas rasas), ou o país parava.

Essa mesma visão da liderança também puxou outras áreas a se desenvolverem. Uma delas envolvendo a competência para a construção de equipamentos necessários para a condução das rotinas. Dois exemplos são a máquina de produção de cabos de 12 pernas e a máquina de testar os cabos de ancoragem. Esse segundo equipamento é a prova da tenacidade em acreditar nos ativos da empresa, desenvolvê-los e a colher os frutos dessa equipe. O cabo estava muito bem projetado no papel, mas eles queriam ter certeza que responderia conforme

desejado. Sendo assim, a equipe decidiu fazer testes em tamanho real do cabo. Foi investido muito dinheiro na construção desse equipamento, num primeiro momento poderia estar sendo vislumbrado enquanto custo, mas na realidade foi investimento em vantagem competitiva para a Empresa A.

A liderança da Empresa A desenvolveu a sua equipe técnica a ponto de, hoje em dia, eles poderem realizar uma negociação técnica internacional sem a intervenção da alta administração. Cabe ressaltar que, boa parte dessa equipe, não sabia nem ao menos falar inglês, quiçá negociar em inglês.

As ações da liderança no gerenciamento da empresa, a qualidade do produto e a competência da equipe da Empresa A conquistaram clientes internacionais no segmento de petróleo, como a Shell.

Outra questão estratégica associada à liderança da Empresa A está na formação de vantagem competitiva sustentável. Dessa maneira, a Empresa A foi cercada pela Petrobrás de forma que, os contratos que a Petrobrás fecha com outras empresas acabam chegando novamente à Empresa A.

O tipo de liderança exercida pelo CEO da Empresa A pode ser caracterizada enquanto uma liderança neocarismática visionária (ROBBINS, 2002), pois articula alternativas futuras de negócio e congrega a sua equipe no entorno dessa visão de futuro possível para o negócio.

Em relação à liderança em outros níveis da Empresa A, verifica-se que existe um elemento externo com alta capacidade técnica, que está presente em todos os desafios da empresa. Essa pessoa é contratada enquanto consultor, mas um dia já compôs o quadro permanente da empresa. O fato dessa pessoa já possuir forte envolvimento com o negócio da Empresa A facilita significativamente a comunicação com a alta administração. Até porque, existe uma total confiança nesse profissional. Algumas das questões técnicas de ponta levantadas pela Empresa A partiram desse profissional. Essa liderança é considerada um braço forte de apoio aos negócios. Não foi verificado, em outros níveis gerenciais da Empresa A, uma liderança tão forte quanto desse elemento externo.

#### *5.3.1.3 Modelo de Condução do PDP*

A Empresa A não possui um PDP bem estruturado, entretanto, realiza as atividades necessárias para a condução desse processo. As atividades do PDP foram estabelecidas

gradativamente, seguindo o processo de tentativa e erro. A condução das atividades é facilitada em função da capacidade técnica desenvolvida junto a sua equipe.

As atividades são conduzidas de forma integrada, mas não são estruturadas. A integração ocorre em função de histórico cultural da empresa, a qual cresceu aos poucos e os espaços que antes eram divididos por mais de uma equipe foram sendo separados em ambientes distintos. É salientado pelo CEO da empresa que as pessoas precisam desenvolver mais visão sistêmica do processo. Cada um, isoladamente, possui muito conhecimento de uma área, entretanto, na falta de um deles, o processo pára. Segundo o CEO da empresa, deveria ser implantado o sistema de rodízio de tarefas, o que integraria ainda mais as atividades.

As inovações acontecem tanto advindas do mercado quanto devido ao desenvolvimento técnico e tecnológico, mas em função da pouca estruturação gerencial formal essas ações são pouco sistemáticas. Apesar disso, o grupo preocupa-se fortemente com o desenvolvimento de questões técnicas associadas à reciclagem e até mesmo em experimentar fusões de materiais.

#### *5.3.1.4 Ambiente para a Inovação*

Uma tônica no gerenciamento da Empresa A é a valorização da equipe. Na verdade, o seu desenvolvimento técnico foi fundamental para o processo de inovação. Sempre foi dada preferência ao desenvolvimento da equipe interna, em detrimento da contratação de alguém com a competência necessária. Mesmo na época de novos desafios, sempre foi dada preferência aos ativos existentes.

Dessa maneira, desenvolveu-se um ambiente de inovação estratégica, definida por Loewe et al. (2001) como estilo explorador, pois esse estilo envolve a criação de novos negócios para a empresa, através de oportunidades de longo prazo, alavancando ativos e competências internamente ao negócio.

O desenvolvimento propiciado à equipe permite hoje a condução de três ou mais projetos simultaneamente. Conforme afirmação do seu CEO, é muito difícil encontrar uma empresa que consiga tanta flexibilidade de processo. Resta salientar que a equipe técnica da Empresa A é enxuta.

No ambiente de trabalho é cobrada atitude da equipe, pois hoje em dia eles já caminham com suas próprias pernas. Foi-se a época onde o controle era grande em relação as ações de cada um. Esse controle muito rígido ocorria em função do projeto estar muito no

início, e qualquer problema que por ventura acontecesse poderia repercutir no insucesso global.

Em relação às informações, a Empresa A ainda carece de um sistema de informações gerenciais para agilizar o processo de desenvolvimento, bem como a comunicação entre os elementos da equipe. Isso seria importante não somente para o desenvolvimento de um produto isolado, mas também para a formação de uma biblioteca de cases, que ajudaria a agilizar a tomada de decisão.

#### *5.3.1.5 Perfil de Inovação*

A Empresa A possui um perfil de inovação moderado. Observa-se a visão da alta administração que soube aproveitar a oportunidade associada ao cabo de ancoragem, entretanto, não está sistematizado o processo de inovação em produtos.

Existe uma forte preocupação em termos de inovação em processos, justificado pelo padrão de desenvolvimento de equipamentos para as atividades de rotina, mas ainda carece um processo formal de inovação. As inovações acontecem, segundo declaração da equipe, num percentual de 90% associadas a produtos já existentes e 10% associadas a novos produtos.

### **5.3.2 Empresa B**

A seguir, encontram-se as análises referentes aos dados coletados junto à Empresa B.

#### *5.3.2.1 Classificação da Tipologia da Empresa*

A Empresa B tem como foco o atendimento do seu mercado, não a produção de bens. A geração de soluções para o cliente é a tônica da empresa. Essa lógica é passada para toda a sua equipe técnica: atender às demandas dos clientes com soluções efetivas e ágeis. Sendo assim, construiu uma imagem de parceira junto aos clientes, ao invés de simples fornecedor de componentes. Segundo a classificação de Kotler (2002), enquadra-se no perfil de empresas com orientação para mercado.

Essa preocupação não ficou somente na imagem externa da empresa, no contato junto aos clientes. Ela também foi transmitida à manufatura, onde o CEO da empresa os descreve

“não mais como fabricante de peças ou fazedores de cavaco, mas como integradores de sistemas”. Essa postura viabiliza à Empresa B entregar um produto com maior valor agregado para o seu cliente.

A partir dessa visão, a empresa passou a se horizontalizar e desenvolver competências centrais. Certas atividades de manufatura foram totalmente terceirizadas. A terceirização viabilizou-se em função da eliminação da sistemática de tributação em cascata, a qual acabava por obrigar a organização a produzir todas as etapas do produto (verticalização) para não ser bi ou tri-tributada. Dessa maneira, a mudança da legislação tributária brasileira oportunizou a empresa focar-se e horizontalizar a sua produção.

Sendo assim, hoje em dia ela adota uma estratégia de lançamento de novos produtos, segundo Maidique e Patch apud Meredict e Shafer (2002), de segmentação de mercado, atendendo aos seus clientes através de fabricações flexíveis conforme a demanda.

Em relação a classificação de Lamaire (1997) ela enquadra-se no perfil de empresa que adota o modelo Benetton, com rapidez de resposta (soluções) ao mercado, trabalhando com a lógica de redes digitais (Intranet) para facilitar a sua comunicação interna, bem como a comunicação entre cliente e fornecedor.

Na classificação de Slack et al. (1999), que leva em consideração o diferencial competitivo da empresa, a Empresa B adota a lógica do fornecimento de um sistema completo de direção. Esse é um importante diferencial, pois além de poder entregar o sistema completo, ela possui tecnologia para o refinamento desse sistema (customização e atendimento de demandas especiais). Outro fator competitivo apresentado pela organização é a engenharia local, que facilita sobremaneira a comunicação (e, se necessário, convencimento) dos clientes sobre as soluções apresentadas, especialmente quando a solução é inovadora.

Na classificação de Ulrich e Eppinger (2000), em relação à estratégia de PDP, a Empresa B está bem estruturada, desenvolvendo uma estratégia puxada pelo mercado. Sempre que existe uma oportunidade de negócio, ela atende.

### *5.3.2.2 Liderança para a condução da inovação*

A Empresa B começou o seu negócio com um processo de engenharia reversa de produtos e hoje tem total domínio do conhecimento tecnológico para o desenvolvimento de sistemas completos de direção. Verifica-se que, uma liderança forte e com visão foi fundamental para a mobilização dos colaboradores para o alcance desses objetivos, bem como

para a jornada rumo a concessão de autonomia com responsabilidade e estímulo à criatividade.

O resultado desse movimento é uma forte organização para a inovação.

Parte desse cenário é oriundo dos movimentos estratégicos da organização, a qual através da realização de uma *joint venture*, numa época quando pouco se falava sobre parcerias, obteve o impulso necessário para o seu desenvolvimento, tanto em nível de tecnologia, quanto em organização e sistemas da qualidade.

Por questões particulares a parceria teve fim, entretanto, foi o braço forte da liderança que transmitiu a segurança necessária para o grupo permanecer no negócio. Em função de ser o fim de uma parceria com uma empresa multinacional, muitos queriam estar do 'lado de lá' na hora da cisão. Nesse momento a liderança soube como gerenciar a situação, unir o grupo e apontar caminhos promissores. O que acabou por conduzir a empresa ao sucesso.

Hoje a empresa é fornecedora para quase cem por cento das montadoras de veículos, sendo reconhecida por possuir uma equipe dinâmica de desenvolvimento de novos produtos ou processos.

Além da forte e positiva liderança oriunda da alta administração, em função da importância que a empresa atribui ao processo de inovação em produtos e processos, foi selecionada uma pessoa muito capaz para conduzir o processo de desenvolvimento de produtos (Engenharia de Produtos). As inovações geralmente são puxadas pelo CEO ou pelo Engenheiro de Produtos, mas são conduzidas através de equipes multifuncionais de desenvolvimento.

Um objetivo explícito da alta direção é incorporar à manufatura o que existe de mais moderno em termos de conhecimento e tecnologia. Sendo assim, o CEO visita todas as feiras automotivas do mundo, e fica muito atento às novidades que estão acontecendo ou sendo comentadas. Quando identifica uma oportunidade de negócio para a Empresa B, busca a aquisição de uma amostra, ou registra através de fotos as idéias promissoras, as quais, posteriormente, são analisadas junto ao corpo técnico.

### 5.3.2.3 *Modelo de Condução do PDP*

Em função do conhecimento desenvolvido ao longo do tempo de parceria, tornou-se possível a manutenção da organização dos sistemas gerenciais da empresa. Entretanto, o desenvolvimento do PDP foi significativo, pois a engenharia, inicialmente, possuía

atribuições mais leves. Dessa maneira, qualquer problema vivenciado pela empresa era solucionado através de um telefonema para a matriz (fora do país).

Após a separação, a empresa foi obrigada a desenvolver conhecimento sobre desenvolvimento de produto internamente, inicialmente embasando-se no modelo de PDP da época da parceria. As decisões não eram mais suportadas pela matriz, elas deveriam ser tomadas com base em cenários previamente vivenciados e no conhecimento da equipe.

Sendo assim, a Empresa B foi paulatinamente aprimorando a estrutura e organização de seu PDP. Verifica-se, inclusive, que a mesma possui uma etapa de identificação de oportunidades de inovação na fase de pré-desenvolvimento. Encontrar essa etapa formalmente estruturada em empresas nacionais é raro.

Quem controla a fase de identificação de oportunidades é o grupo de engenharia avançada, o qual se reúne a cada dois meses com a diretoria. Durante esses encontros, são delineados, com base em informações de mercado, os rumos a serem seguidos pela engenharia, ou até mesmo que caminhos deverão ser abandonados. Essas diretrizes constituem os *gates* de avaliação da primeira fase do modelo de PDP da Empresa B – Fase 00: Planejamento e Definição de Conceito.

As outras quatro fases do PDP estão estruturadas da seguinte forma: a Fase 0 (Planejamento e definição de conceito), a Fase 1 (Validação do produto), Fase 2 (Validação do processo de manufatura) e a Fase 3 (Produção e melhoria contínua). A Fase 00 e a Fase 0 estão associadas ao pré-desenvolvimento de produtos, as Fases 1 e 2 compõem o desenvolvimento de produtos, enquanto que a Fase 3 está diretamente ligada ao pós-desenvolvimento.

A passagem de uma fase para a outra é composta por uma série de *gates* ou etapas de avaliação onde são definidos os produtos que continuam e os que serão abandonados. São dois os tipos de avaliação possíveis: uma revisão de negócio – que envolve a engenharia avançada; e uma revisão técnica de projeto – realizada pelo time de desenvolvimento.

A revisão técnica tem foco em aspectos técnicos do desenvolvimento, sendo que existe uma lista de verificação com quesitos a serem verificados. É pré-requisito executar uma revisão técnica para depois realizar uma revisão de negócio.

Já a revisão de negócio é realizada através da apresentação à diretoria da empresa, mostrando como está indo aquele projeto até o momento. Se existe alguma pendência, se tem algum item que requer ação corretiva, quem é o responsável, qual o prazo, é mensurado o

risco associado, é verificado se o plano de ação é consistente, se está dentro do prazo, dentre outras coisas.

Tanto o modelo de PDP, quanto os controles adotados pela Empresa B, por serem similares ao da sua antiga parceira, fazem com que os seus clientes tenham uma certa suscetibilidade em aceitá-la, pois é seguido um rígido padrão de qualidade internacional. Dessa maneira, o PDP da Empresa B tornou-se um critério ganhador de pedido.

As inovações realizadas na Empresa B estão ligadas tanto a processos como a produtos. Não necessariamente a produtos inovadores, mas materiais inovadores que possam ser substitutos de matérias primas hoje utilizadas, no sentido de redução de custos operacionais com o mesmo desempenho ou superior, considerando a peça a ser produzida.

Dessa maneira, a empresa vem constantemente pesquisando novos materiais, dentre eles pode ser citada a adoção de polias plásticas em substituição às polias metálicas. Essa melhoria implica em redução significativa de custo, pois é um material mais leve, e toda a diminuição no peso, em um veículo, é sinônimo de economia (redução de energia necessária para movimentação). Dessa maneira, foi desenvolvido, junto ao fornecedor da empresa B, um plástico resistente à temperatura e ao desgaste mecânico. Isso tornou a Empresa B pioneira brasileira na utilização de polias plásticas.

A justificativa para esse novo material está associada à facilitação do processo produtivo, pois se troca um fornecedor metálico por um fornecedor de plástico. Assim que é acertada a ferramenta para produzir a peça, a produção fica muito mais barata.

Outros exemplos, de inovação em materiais são a substituição de tubos metálicos por tubos plásticos e a produção de peças mono-bloco para veículos.

Através desses exemplos, observa-se que a empresa B está constantemente adotando tecnologia de ponta em seus produtos.

#### *5.3.2.4 Ambiente para a Inovação*

O ambiente de trabalho é muito interessante e apresenta características bem peculiares. Regularmente são realizadas pesquisas de clima organizacional e os resultados obtidos são bons, mas ainda não são considerados excelentes, especialmente em relação à inovação. Muitas mudanças ainda são necessárias. Uma das mudanças consideradas importantes refere-se a uma certa rigidez no ambiente de trabalho, especialmente por parte dos engenheiros e o

seu raciocínio cartesiano. Eles ainda carecem melhorar aspectos humanos do relacionamento de trabalho.

Esse certo bloqueio para a inovação (comportamental ou em produtos) não acontece por falta de estímulo da alta administração, mas particularmente em função de paradigmas pessoais existentes.

Em função do ambiente ser de autonomia responsável, o risco de inovar em algo que pode não dar certo acaba por travar os colaboradores da empresa. Mesmo sendo a inovação estimulada pela alta administração, um erro pessoal pode gerar perda financeira para a empresa. Sendo assim, as pessoas têm receio em arriscar em produtos, preferindo alçar vôos em melhorias de processos.

O relacionamento com os clientes é muito importante para a consolidação da inovação. Dessa maneira, a empresa já operacionalizou *help desk* nas instalações de diversos clientes. A característica da empresa em relação aos seus clientes externos é de desenvolver o marketing de relacionamento, consolidando a idéia de que todos devem ganhar com o processo. Dessa maneira ele consolida a sua marca e desenvolve confiança junto ao cliente.

A engenharia local também é um ponto favorável para o ambiente propício à inovação, pois faz com que a comunicação seja direta, sem intermediários, entre cliente e fornecedor. Conforme descrito anteriormente, algumas vezes é iniciado o desenvolvimento de um produto antes mesmo de haver o pedido formal do cliente. Esse cenário vem a coroar o marketing de relacionamento realizado pela empresa.

O ambiente organizacional desenvolvido pela Empresa B também vem a colaborar com as lideranças. São aceitos muitos estagiários na empresa, e os mesmos têm que ser desenvolvidos seja para aproveitamento na empresa ou para o mercado. Verifica-se hoje que todos os cargos de gerência são exercidos por pessoas que iniciaram como estagiários na empresa.

Existem políticas de incentivo ao desenvolvimento pessoal, outro fator que contribui para a inovação, pois as pessoas realizam cursos de seu interesse, sendo ele de ensino médio, de ensino técnico, ensino superior e até mesmo em nível de pós-graduação. Sem dúvidas esses conhecimentos revertem para a empresa em benefícios na forma de pessoas mais completas.

### 5.3.2.5 Perfil de inovação

O perfil da Empresa B em relação à inovação é considerado pelo seu CEO como moderado. Isso se justifica em função de falta de recursos disponíveis na empresa para investimento na área. Ele se declara com tendência à inovação, mas sem recursos para poder ser mais arrojado. A inovação existente na empresa está fortemente ligada ao processo produtivo, em buscar o contínuo aperfeiçoamento que repercute em redução de custos operacionais.

## 5.4 Considerações sobre o Capítulo 5

A técnica qualitativa adotada para a coleta de dados foi considerada satisfatória. A riqueza dos dados obtidos, através das pesquisas em profundidade, tornou possível a geração de evidências e *insights* importantes para a formulação do DEIN. A seguir, encontram-se listadas muitas dessas evidências associadas a cada uma das empresas estudadas.

Nos cenários das empresas A e B, foram identificados alguns comportamentos similares. Um dos padrões identificados refere-se ao desenvolvimento de novas competências na equipe, sempre que vislumbrada a oportunidade de novos negócios. A presença de pessoas capacitadas na equipe de desenvolvimento, além de gerar diferencial para o colaborador, torna o ambiente mais aprazível e estimulante para a inovação. Outro padrão observado está associado ao perfil de desenvolvimento de novos processos para viabilizar novos negócios. Esse comportamento é exemplificado, na Empresa A, através da construção da máquina de cabos de 12 pernas e a máquina para a realização de testes, tamanho real, em cabos de ancoragem para plataformas marítimas; e na Empresa B a produção de peças monobloco e o novo processo de produção de polias plásticas em substituição às metálicas.

Na Empresa A, houve investimento substancial em pesquisa e desenvolvimento para a obtenção de vantagem competitiva sustentável do negócio. Esse comportamento mantém-se até hoje, pois, sempre que é identificada uma oportunidade de melhoria, crescimento ou responsabilidade social, algum investimento é destinado para tal. Alguns exemplos são as pesquisas para o cabo de poliéster reciclado, a partir de cabos abandonados pela Petrobrás após sua vida útil; e as pesquisas sobre uma nova fibra, mais tenaz, a partir da fusão de componentes.

Apesar do alto risco envolvido no desenvolvimento de um novo produto, a Empresa A vislumbrou a oportunidade de mercado e conduziu investimentos ao longo de aproximadamente dois anos para o desenvolvimento de cabos de ancoragem para plataformas marítimas.

Por outro lado, na Empresa B, o capital disponível não permite fortes investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Assim, as mesmas acontecem em ritmo não tão intenso, mas constante.

Enquanto ponto positivo para sustentar o processo de desenvolvimento conduzidos na Empresa B está a existência de uma seqüência estruturada de gerenciamento e tomada de decisão – herança do período da *joint venture* com a GM. Esta tornou-se um ponto ganhador de pedido para a empresa.

Outra característica interessante, na Empresa B, é o foco no mercado. Isso fez com que a Empresa B deixasse de ser um fornecedor de peças para se tornar um gerador de soluções.

Uma adequada sistematização de informações é outro ponto forte da Empresa B. A Empresa B possui diversos canais de comunicação com o mercado. Todos os dados obtidos a partir desses canais convergem para um sistema que processa, gerencia e distribui as informações para as pessoas competentes. Sempre que necessário, os dados estão disponíveis para consulta com níveis de restrição associado ao sigilo da informação e ao nível hierárquico. Não necessariamente esse gerenciamento precisa ser informatizado, mas sem dúvida deve existir uma sistemática bem estruturada e de fácil acesso para as pessoas que precisam receber, trabalhar ou pesquisar sobre a informação do mercado. No que tange a Empresa A, a sistematização de informações é um ponto a melhorar.

A valorização e desenvolvimento da equipe são políticas constantes tanto na Empresa A quanto na B. Isto se verifica, na Empresa B, através da gerência de hoje ser formada por estagiários que foram desenvolvidos pela empresa. Na Empresa A, a equipe desenvolveu competências centrais que englobam desde conhecimento técnico até a negociação em língua estrangeira. Dessa maneira, as pessoas sentem-se mais confiantes no processo de crescimento e otimização da empresa, pois os seus esforços são valorizados e reconhecidos. Além disso, o estímulo ao desenvolvimento pessoal também é uma tônica nas duas empresas.

Em relação à otimização de processos e produtos, na Empresa B, o foco está na redução de custos e aumento de eficiência no produto. Dessa maneira, muitas pesquisas são desenvolvidas para a criação de novos materiais e novos produtos que gerem melhores

resultados. A Empresa A, até pela sua estruturação original, encontra-se em estágio mais embrionário de desenvolvimento empresarial.

Por fim, cabe salientar que a grande mola propulsora nos dois processos de desenvolvimento empresarial foi a liderança da alta administração.

As evidências apresentadas neste capítulo, em conjunto com o referencial teórico, serviram de base para a formulação do DEIN, o qual encontra-se descrito no próximo capítulo.

## **6 MODELO DE DECISÃO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO EM PRODUTOS – DEIN**

Este capítulo tem por objetivo apresentar o modelo de decisões estratégicas associadas à inovação em produtos desenvolvido na presente tese. O mesmo constitui a principal contribuição desta tese e foi elaborado a partir do referencial teórico e das pesquisas em profundidade conduzidas junto às empresas.

Segundo a classificação de Echeveste (2003) e Rozenfeld et al. (2006), esse modelo contempla a fase de pré-desenvolvimento de produtos, enquanto que, à luz da classificação das fases do modelo de DP de Ulrich e Eppinger (2000), o mesmo localiza-se anteriormente à Fase 0 – planejamento do produto. Intitulou-se essa fase de Fase 00 – inovação estratégica.

Retomando o apresentado por Patterson e Fenoglio (1999), existem dois tipos de ações no PBB: as ações estratégicas e as ações táticas. O DEIN tem por objetivo incorporar, em suas etapas, as ações estratégicas para a tomada de decisão sobre o PDP. O modelo foi gerado com o intuito de fornecer maior objetividade às atividades de análise de portfólio, induzindo e subsidiando as decisões referentes à inovação em produtos. Dessa maneira, o modelo possui o potencial de contribuir na definição de um portfólio mais adequado para o negócio. Para tanto, o modelo contribui na definição de quais os produtos que serão mantidos como estão, aqueles que serão aposentados e aqueles que devem receber inovações radicais ou incrementais.

O DEIN divide-se em quatro macro-etapas, as quais, por sua vez, se subdividem em outras atividades: As macro-etapas são:

- Abertura à Inovação;
- Indução à Inovação;
- Pré-Definição de Portfólio, e;
- Avaliação da Inovação.

Dessa maneira, o ponto de partida do DEIN está na análise de dois cenários: a inovação puxada por oportunidades – abertura à inovação; e a inovação a partir de produtos existentes na empresa – indução à inovação. A existência de duas fontes de entrada de dados no DEIN está associada à necessidade de uma organização preocupar-se em adotar estratégias em relação à inovação em produtos existentes, bem como em relação a oportunidades associadas a questões de engenharia e mercado.

Dentro da lógica do PBB, toda a organização necessita periodicamente gerar novas receitas a partir de inovações em produtos. Através dessas novas receitas torna-se possível o crescimento da organização. Essas inovações podem acontecer a partir dos produtos existentes ou através de novas oportunidades de negócios.

Segundo o modelo de DP de Pahl e Beitz (1996), a fase inicial do DP seria de responsabilidade única e exclusiva da alta gerência. Identificou-se, porém, que ela deve ser gerada a partir de reuniões coordenadas pela alta gerência, contando com a participação de técnicos que darão suporte à alta administração na tomada de decisão gerencial de inovação em produtos.

Conforme o modelo aqui proposto, cada membro da equipe ou time de desenvolvimento deve, previamente, subsidiar-se de informações relevantes sobre os produtos ou processos acerca dos quais tenha alguma gerência. Estas informações devem explicar o último ano fiscal da empresa, pelo menos. Se existente, o plano estratégico da empresa também deve servir de subsídio para a reunião.

Recomenda-se que as etapas do DEIN sejam realizadas na lógica de imersão, forma igualmente recomendada para a realização do planejamento estratégico da empresa, onde as pessoas são retiradas do seu ambiente de trabalho para assegurar maior eficiência na reunião, eliminando-se interrupções, compromissos, ligações telefônicas externas, dentre outras coisas.

Antes do início do processo formal de inovação estratégica, deve ser designado um coordenador ou gerente de inovações, o qual fica responsável pela organização de todo o processo. Ele será responsável pela definição da equipe de trabalho que estará compondo o Time de Desenvolvimento de Negócios – TDN, juntamente com a alta administração da empresa.

A participação da alta administração nesse processo é fundamental por dois motivos importantes. Em primeiro lugar, pela visão, liderança e empreendedorismo sobre o negócio, e, em segundo lugar, em função dos investimentos a serem implementados, por conta das novas

demandas em produtos ou processo. Os investimentos, principalmente os de alta monta, precisam do aval da alta administração para a sua liberação.

A Figura 31 apresenta o modelo conceitual do DEIN e suas etapas.

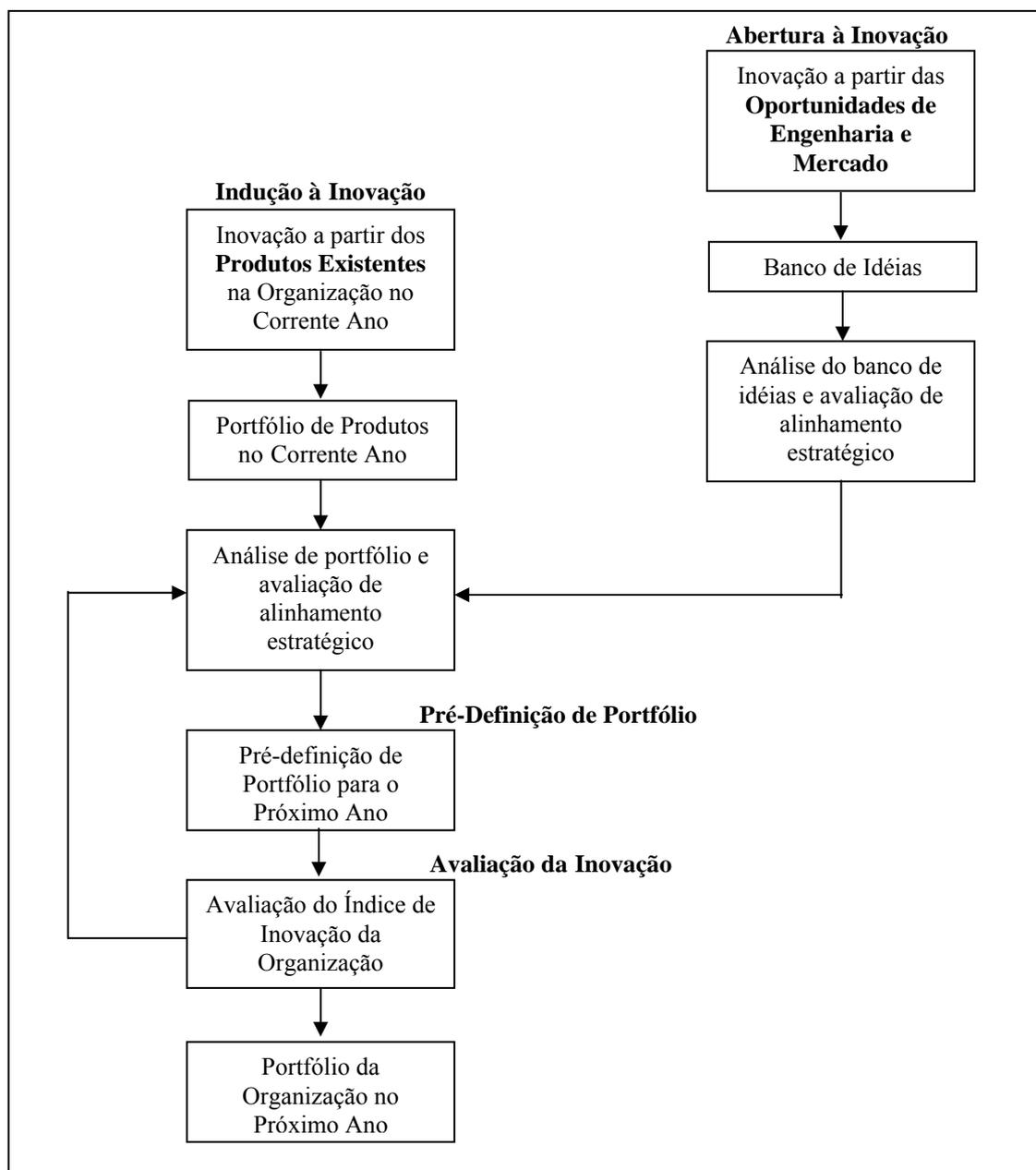


Figura 31. O Modelo de Decisão Estratégica de Inovação em Produtos – DEIN

[Fonte: elaborada pela autora]

Deve ser definido o período de realização das reuniões para a condução das atividades do DEIN, bem como o local onde será realizado todo o processo. Recomenda-se que o

período seja próximo ao término do ano fiscal, logo após a realização do planejamento estratégico, em reuniões conduzidas em local fora da empresa.

É recomendada a adoção de um documento para a anotação das definições sobre um determinado produto do portfólio da empresa. Esse documento servirá de base para o planejamento de inovação estratégica no ano seguinte e estará compondo a biblioteca de histórico de produtos da empresa. No Apêndice B e Apêndice C encontram-se modelos de documento para realização da análise de exequibilidade de idéias e de inovação em produtos, respectivamente.

A seguir, encontra-se descrita cada uma das etapas constituintes do modelo do DEIN.

## **6.1 Abertura à Inovação**

O processo de abertura à inovação tem por objetivo a coleta, organização e estruturação de idéias referentes à inovação em produtos e processos. As idéias oriundas do mercado, bem como aquelas originadas nos setores técnicos da empresa são fundamentais para a condução do processo de inovação na empresa com base em tendências técnicas ou de mercado. Os setores técnicos da empresa, doravante chamados de 'engenharia' contemplam as áreas de P&D, desenvolvimento de fornecedores, produção, engenharia, manutenção e assistência técnica.

### **6.1.1 Inovação a partir das Oportunidades de Engenharia e de Mercado**

Esse processo deve coletar informações tanto de mercado quanto aquelas relativas a pesquisas e desenvolvimentos conduzidas por parte da engenharia da empresa. Ele é um processo que permanece 'aberto' durante todo o ano.

As oportunidades de mercado podem chegar espontaneamente na empresa através de clientes, vendedores, visitas técnicas (aos clientes ou às feiras) ou qualquer outro canal espontâneo de contato com o mercado. Outra maneira, é através de pesquisas planejadas ou SACs (Serviços de Atendimento ao Cliente). Deles podem surgir idéias para inovação em produto ou processo, oriundas de sugestões, reclamações, dados de assistência técnica ou qualquer informação referentes a novas oportunidades para a empresa.

Outra importante fonte de informações para essa etapa está associada aos trabalhos e desenvolvimentos conduzidos pela engenharia da empresa. A partir da engenharia, podem surgir possibilidades de aplicação de novas tecnologias, novos processos produtivos, novos atributos a serem incorporados nos produtos existentes e novos produtos.

Todas as informações oriundas dessa etapa passam a compor o **banco de idéias** da empresa. Ressalta-se a importância de um padrão de qualidade e confiabilidade das informações coletadas e fornecidas, pois elas servirão de entrada no modelo. Sendo assim, a qualidade dos resultados depende diretamente da qualidade e da confiabilidade dessas informações.

### **6.1.2 Banco de Idéias**

O banco de idéias é um sistema onde são armazenadas as idéias referentes à inovação oriundas do mercado ou da engenharia da empresa. Essas idéias podem estar associadas à inovação radical ou incremental, tanto em produto quanto em processo.

A geração de idéias é uma etapa fundamental para a entrada de dados no banco de idéias. Dessa maneira, a empresa deve estruturar uma maneira de estimular a geração de idéias, sendo ela espontânea ou induzida. Baxter (2000) apresenta algumas ferramentas para a condução dessa etapa, dentre elas: a análise da função do produto; a permutação das características do produto; a análise ortográfica; a MESCRAI – Modifique, Elimine, Substitua, Combine, Rearranje, Adapte e Inverta; as analogias; e os clichês e provérbios. Altshuller<sup>37</sup>, apud Carvalho e Back (2001), apresenta a TRIZ, sigla russa para Teoria da Solução Inventiva de Problemas, como um método eficiente para a geração de idéias criativas no processo de desenvolvimento de produtos.

Dependendo do nível de maturidade da empresa para a inovação, o banco de idéias oriundas do mercado e da engenharia pode ser operacionalizado de diferentes formas. Se a empresa está adiantada no processo de inovação é possível a adoção de um SIM – Sistema de Informação de Marketing – enquanto gerenciador dessa informação. A informação é colocada num sistema, o qual é gerenciado e dissemina a informação às pessoas envolvidas de alguma

---

<sup>37</sup> Altshuller G.S.; Zlotin, B.; Zusman, A.; Philatov, V. **Searching for New Ideas: From Insight to Methodology - The Theory and Practice of Inventive Problem Solving**. Kishinev: Kartya Moldovenyaska, 1989 (Publicado em inglês como Tools of Classical TRIZ. Southfield: Ideation International, 1999).

forma no processo de inovação. Se a empresa está em fase inicial de desenvolvimento de inovação, pode ser criado um documento físico (papel) que fica arquivado para ser consultado quando da realização da análise anual de geração de novos produtos e processos (inovação estratégica). Deve ser designada uma pessoa para fazer o gerenciamento das idéias, tanto em papel quanto eletronicamente, se for o caso.

As informações oriundas da engenharia também devem ficar documentadas, seja através de um sistema informatizado ou através de documentos em papel.

Quanto melhor estruturado o banco de idéias, mais fácil torna-se a condução do processo de inovação através do DEIN.

### ***6.1.3 Análise do Banco de Idéias e Avaliação de Alinhamento Estratégico***

Nesse momento, são agrupadas as informações coletadas durante o ano referente a possíveis inovações em produtos e em processos da empresa. A partir daí, são realizadas as atividades que permitem avaliar a pertinência e exequibilidade de utilização das idéias.

#### ***6.1.3.1 Análise de Exequibilidade de Idéias***

Para a condução da análise de exequibilidade, de acordo com a proposta apresentada nesta tese, existem quatro dimensões a serem consideradas: estratégia, lucratividade, implantação e tempo. Cada uma dessas dimensões é composta por critérios. A dimensão estratégia contém os seguintes critérios: impacto das inovações no restante do portfólio; contribuição das inovações no atingimento das estratégias; e, grau de risco de desenvolvimento da nova idéia. A dimensão lucratividade contém o critério previsão de vendas e faturamento. A dimensão implantação contém quatro critérios: análise de patentes (existência / custo); existência de tecnologia disponível para desenvolver a idéia; existência de competência para o desenvolvimento da idéia; e o investimento potencial associado ao desenvolvimento da idéia. A quarta e última dimensão, tempo, contém os critérios: tempo de ciclo de desenvolvimento do produto; tempo até a aceitação da inovação no mercado; e tempo de replicação pela concorrência.

A Figura 32 apresenta a matriz de análise do banco de idéias, permitindo quantificar a exequibilidade das mesmas.

De acordo com esta proposta, as análises de cada um dos critérios são realizadas utilizando-se uma Escala Likert de nove pontos. A opção por uma escala ímpar justifica-se à medida que pode ser estabelecido um ponto médio, que represente neutralidade na escala de análise. A seguir, encontra-se descrito cada um dos critérios, bem como o significado dos limites inferior e superior da escala para aquele critério.

O critério **impacto da inovação no restante do portfólio** tem como objetivo analisar se o produto contribui positivamente para o portfólio, completando a oferta de produtos e serviços ofertados pela empresa, tornando mais atrativa a realização de negócios. Utilizando a escala Likert, atribui-se valor 9 para uma idéia que contribui positivamente para a obtenção de um conjunto mais completo e mais atrativo de portfólio, enquanto que atribui-se valor 1 para uma inovação que reduz a fatia de mercado de produtos previamente existentes na empresa.

|   | Banco de idéias |         |         |    |         |   |
|---|-----------------|---------|---------|----|---------|---|
|   | Idéia 1         | Idéia 2 | Idéia 3 | .. | Idéia n |   |
| <b>Dimensões e Critérios - Exeqüibilidade Idéias</b>      |                 |         |         |    |         |   |
| <b>Estratégia</b>   |                 |         |         |    |         |   |
| Impacto das inovações no restante do portfólio            |                 |         |         |    |         | 9 = positivo  |
| Contribuição das inovações no atingimento das estratégias |                 |         |         |    |         | 9 = grande  |
| Grau de risco de desenvolvimento da nova idéia            |                 |         |         |    |         | 9 = baixo   |
| <b>Lucratividade</b>                                      |                 |         |         |    |         |   |
| Previsão de vendas e faturamento                          |                 |         |         |    |         | 9 = alto, comparado ao faturamento total da empresa |
| <b>Implantação</b>  |                 |         |         |    |         |   |
| Análise de patente (existência/custo)                     |                 |         |         |    |         | 9 = não existe patente                              |
| Existência de tecnologia para desenvolver a idéia         |                 |         |         |    |         | 9 = possui  |
| Existência de competência para desenvolver a idéia        |                 |         |         |    |         | 9 = possui  |
| Investimento potencial do desenvolvimento                 |                 |         |         |    |         | 9 = baixo   |
| <b>Tempo</b>  |                 |         |         |    |         |   |
| Tempo de ciclo de desenvolvimento do produto              |                 |         |         |    |         | 9 = pequeno   |
| Tempo até a aceitação da inovação no mercado              |                 |         |         |    |         | 9 = baixo   |
| Tempo de replicação da inovação pela concorrência         |                 |         |         |    |         | 9 = alto  |
| Índice de Exeqüibilidade Idéia ( $IEj_{Idéia}$ )          |                 |         |         |    |         |   |

Figura 32. Matriz de Análise da Exeqüibilidade da Idéia

[Fonte: elaborada pela autora]

Na análise do critério **contribuição das inovações no atingimento das estratégias** da empresa é realizada, de maneira mais sucinta, uma avaliação do alinhamento da idéia com relação às estratégias definidas pela empresa. Se a idéia contribui para a implementação das estratégias empresariais, é atribuído valor 9 na escala Likert, enquanto que, se a idéia não estiver alinhada, é atribuído valor 1.

O terceiro e último critério da dimensão estratégia refere-se ao **risco associado ao desenvolvimento da idéia**. Esse critério conduz o TDN a fazer um balanço dos investimentos e riscos associados à idéia. Ele contempla os conceitos de Freeman e Soete (2000) que

associam a intensidade da incerteza à tomada de decisão em relação à inovação. Utilizando a escala Likert, atribui-se 1 na situação que envolve alto risco financeiro e atribui-se 9 para a situação oposta, onde o risco financeiro é considerado pequeno.

O critério **previsão de vendas e faturamento** exige que o TDN estime o possível volume de vendas e faturamento associado à implantação da idéia em análise. Utilizando a escala Likert, atribui-se 1 na situação em que o faturamento é pequeno e atribui-se 9 para a situação oposta, onde a estimativa de faturamento futuro é grande. Tanto nesse critério, quanto no critério tempo até a aceitação da inovação no mercado, que será descrito a seguir, deve ser considerado os preceitos de Parasuraman e Colby (2002) associados à resistência natural dos usuários de tecnologia.

O critério **análise de patentes** tem por objetivo a realização de uma verificação junto ao(s) órgão(s) competente(s) da existência ou não de patentes associadas àquela idéia. Além disso, devem ser verificados os investimentos associados para o requerimento de patente, se for o caso. Nesse critério, a pontuação 1 significa a existência de patente registrada por outra empresa, enquanto a pontuação 9 representa a não existência de patente associada à idéia. Em face da dinâmica do mercado, muitas empresas estão optando por não patentear suas idéias, pois uma variante qualquer no produto original pode ser registrada, por outrem, como um produto diferente. Entretanto, justifica-se essa análise em função da necessidade de observância de regras associadas a marcas e patentes já instituídas.

A análise do critério **existência de tecnologia para o desenvolvimento da idéia** tem a finalidade de verificar, junto às tecnologias já utilizadas pela empresa, a disponibilidade de tecnologia previamente desenvolvida para o atendimento da idéia. Utilizando a escala Likert, atribui-se 1 na situação em que a empresa não possui a tecnologia necessária (e essa é difícil de ser adquirida) e atribui-se 9 para a situação oposta, onde toda a tecnologia disponível para o aproveitamento da idéia já está disponível na planta da empresa.

O critério **existência de competência para o desenvolvimento da idéia** segue na mesma linha do critério anterior, ou seja, deve ser verificado se existe competência na empresa para o desenvolvimento da idéia. Utilizando a escala Likert, atribui-se 1 na situação em que a empresa não possui competência necessária (e essa é difícil de ser adquirida) e atribui-se 9 para a situação oposta, onde toda a competência necessária para o aproveitamento da idéia já está disponível no quadro da empresa.

O quarto critério, da dimensão implantação, é o **investimento potencial para o desenvolvimento** da idéia. Propositamente não foi utilizada, nesse critério, a palavra custo.

O intuito foi reforçar a cultura de inovação em produtos enquanto investimento da empresa, ao invés de custos associados a novos produtos. Nesse critério deve ser estimada a necessidade de investimento para a condução da idéia. Utilizando a escala Likert, atribui-se 1 na situação em que a empresa não possui os recursos financeiros necessários (e esses são difíceis de serem reunidos) e atribui-se 9 para a situação oposta, onde o recurso financeiro necessário para o aproveitamento da idéia já está disponível no orçamento da empresa.

O critério **tempo de ciclo de desenvolvimento do produto** está associado à análise do prazo que será necessário para o desenvolvimento da inovação correspondente à idéia em análise. Utilizando a escala Likert, atribui-se 1 na situação em que o prazo é grande e atribui-se 9 para a situação oposta, um pequeno tempo de ciclo.

No critério **tempo de aceitação da inovação no mercado**, deve ser analisado o espaço de tempo decorrente desde a inserção da inovação no mercado até sua aceitação pelos clientes. Para fazer a pontuação, é importante que o TDN avalie se a idéia atende às demandas latentes dos clientes, as quais terão aceitação mais rápida. Utilizando a escala Likert, atribui-se 1 na situação em que a idéia pode demorar a ser percebida pelo cliente, e atribui-se 9 para a situação oposta, quando a idéia vem a atender uma necessidade imediatamente reconhecida.

O terceiro e último critério da dimensão tempo é o **tempo de replicação da inovação pela concorrência**. Nesse critério deve ser analisada, pelo TDN, a dificuldade de cópia da idéia por parte da concorrência. A esse critério está associada à lógica de Vantagem Competitiva Sustentável defendida por Porter (1996). Utilizando a escala Likert, atribui-se 1 na situação em que a idéia pode ser copiada rapidamente pela concorrência e atribui-se 9 para a situação oposta, onde é muito difícil replicar a idéia.

Após a atribuição de valores para cada um dos critérios, é possível o cálculo do índice de exeqüibilidade da idéia  $j$ .

#### 6.1.3.2 *Índice de Exeqüibilidade da Idéia ( $IE_{jIdéia}$ )*

Com base nas atribuições de valores realizadas, para cada um dos critérios no item 6.1.3, pode ser realizado o cálculo do índice de exeqüibilidade da idéia  $j$ . A equação (2) apresenta o cálculo que considera as quatro dimensões que compõem a análise de exeqüibilidade, através dos seus critérios.

$$IEj_{Idéia} = \frac{(C_{1j} + C_{2j} + C_{3j})}{15} \times \frac{C_{4j}}{5} \times \frac{(C_{5j} + C_{6j} + C_{7j} + C_{8j})}{20} \times \frac{(C_{9j} + C_{10j} + C_{11j})}{15} \quad (2)$$

onde:

$IEj_{Idéia}$  = Índice de Exeqüibilidade da Idéia j

$C_{ij}$  = Pontuação atribuída ao critério i na avaliação da idéia j

Importante observar que, em função dos valores utilizados na pontuação dos critérios  $C_{ij}$  (escala 1 a 9), bem como considerando os coeficientes utilizados nos denominadores da equação 1, se todos os critérios forem avaliados no centro da escala (pontuação 5), o resultado do índice de exeqüibilidade será igual a 1 (um). Por outro lado, se os critérios receberem pontuação superior ao centro da escala, o índice de exeqüibilidade irá resultar maior que 1 (um). Similarmente, se os critérios receberem pontuação inferior ao centro da escala, o índice de exeqüibilidade irá resultar menor que 1 (um). O valor máximo que o índice de exeqüibilidade pode assumir é aproximadamente igual a 10 (dez), enquanto que o valor mínimo é aproximadamente igual a 0 (zero).

A adoção de um modelo multiplicativo foi realizada para que idéias que tenham pontuação muito baixa em relação a um dos critérios estabelecidos, receba pontuação geral muito baixa, ou até mesmo nula, fazendo com que a respectiva idéia não siga adiante. Essa lógica evidencia o objetivo maior do DEIN de dar continuidade somente a idéias relevantes e exeqüíveis. O modelo aditivo, por sua vez, permitiria que idéias 'apenas relevantes' ou 'apenas exeqüíveis' recebessem pontuação moderada e, eventualmente, pudessem ser encaminhadas às etapas posteriores de desenvolvimento (mesmo não sendo relevantes, ou mesmo não sendo exeqüíveis).

### 6.1.3.3 Organização das Idéias Exeqüíveis

Com base nos resultados obtidos na atividade anterior, devem ser organizadas as idéias exeqüíveis de maneira a verificar se as mesmas constituem inovações radicais ou se são inovações incrementais em produtos ou processos existentes. Se a idéia não for considerada exeqüível, ela é abandonada.

Se a idéia exeqüível for considerada pelo TDN um novo produto (em geral associado a uma inovação radical), deve ser conduzida para a etapa seguinte (6.2.3) enquanto uma nova coluna nas matrizes utilizadas para análise do portfólio. Entretanto, se a inovação for

incremental, configurando uma melhoria em produto ou em processo, ela deve ser organizada em uma matriz que localizar-se-á entre a matriz de desempenho atual de produtos e a matriz de exequibilidade de inovação em produto, respectivamente descritas nos itens 6.2.3.1 e 6.2.3.2.

A matriz de idéias de inovação em produtos e processos existentes na empresa contém, nas linhas, as idéias consideradas exequíveis em produtos ou processos já existentes na empresa e, nas colunas, todo o portfólio de produtos da empresa. Para essa matriz deve ser levado o valor do  $IE_{j|Idéia}$  e assinalado um X em cada um dos produtos que pode se beneficiar daquela idéia. Esse procedimento será melhor detalhado nas seções subseqüentes.

A Figura 33 apresenta um esboço da configuração dessa matriz. Nela está representado que as idéias 1, 4 e 6 foram consideradas incrementais (para ser aplicada em produtos existentes), as Idéias 3 e 9 foram consideradas novos produtos, e as demais idéias foram abandonadas. Verifica-se que somente existe marcação de idéias associadas aos produtos existentes no portfólio da empresa. O preenchimento da associação das idéias aos produtos existentes será operacionalizado após a conclusão da etapa 6.2.3.1.

| Idéias inovação em produtos e processos existentes | $IE_{j Idéia}$ | Prod 1 | Prod 2 | Prod 3 | Prod n | Idéia 3 | Idéia 9 |
|--|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Idéia 1  |                |        | X      |        |        |         |         |
| Idéia 4  |                |        | X      |        | X      |         |         |
| Idéia 6  |                | X      |        |        |        |         |         |

Figura 33. Matriz de idéias de inovação em produtos e processos existentes

[Fonte: Elaborada pela autora].

## 6.2 Indução à Inovação

A Indução à Inovação incorporada no DEIN tem por objetivo avaliar o portfólio de produtos existentes em relação à necessidade e possibilidade de inovação.

Essa etapa se justifica à medida que as demandas dos clientes são dinâmicas, portanto, deve haver uma constante preocupação da empresa em realizar o acompanhamento dos seus produtos, ou famílias de produtos, para verificar a possibilidade de inovações que permitam oferecer aos clientes produtos com maior valor agregado. Por comodismo, muitas vezes, a empresa descuida-se do gerenciamento dos produtos, sem realizar um acompanhamento

preciso do seu desempenho junto ao mercado. Isso nem sempre ocorre por falta de informações, pois muitas empresas possuem dados suficientes armazenados junto à assistência técnica, ou no serviço de atendimento ao cliente, mas por força de pouco tempo alocado para o planejamento de inovações. Como resultado, mantém-se o produto exatamente como está.

Em um cenário onde é preciso gerenciar vários produtos e modelos, as primeiras mudanças no volume de vendas ou na lucratividade de um determinado produto podem não ser percebidas pela gerência. Entretanto, dependendo do comportamento do mercado onde essa empresa atua, as bases do negócio pode estar sendo solapadas, podendo conduzir a uma crise financeira antes que a gerência tenha tempo de atuar. Assim, é importante a atuação da gerência no sentido de, regularmente, avaliar as oportunidades de geração de novos rendimentos a partir de novos produtos.

### ***6.2.1 Inovação a partir dos produtos existentes na organização – Corrente Ano***

Essa etapa é realizada por uma equipe multifuncional, sob o comando do coordenador de inovações, e deve objetivar a análise do portfólio atual da empresa na tentativa de vislumbrar oportunidades de ampliação de receita através de inovações incrementais ou radicais que possam agregar maior valor ao produto.

Quando da realização dessa etapa, a empresa está olhando internamente às fronteiras do negócio, buscando qualificar os seus produtos através, por exemplo, da inserção de novas funções, ou até mesmo de melhorias em nível de processo que possam repercutir na qualidade do produto final. Pode ser necessária a busca de novas tecnologias ou o desenvolvimento de novas competências. O foco da análise volta-se tanto para o portfólio existente, quanto para as idéias exequíveis que foram renomeadas de Novos Produtos.

Ressalta-se, novamente, a importância da qualidade e confiabilidade das informações que estarão sendo trabalhadas nessa etapa, pois elas alimentam o modelo, fazendo com que os resultados obtidos dependem diretamente de sua veracidade.

### **6.2.2 *Portfólio de Produtos – Corrente Ano***

Para a operacionalização dessa etapa, deve ser levantado o portfólio de produtos da empresa. Nas situações em que a quantidade de produtos existentes for muito grande, essa análise pode ser realizada considerando as famílias de produtos.

Simultaneamente à geração da lista de produtos da empresa, devem estar disponíveis informações relativas ao desempenho de cada produto, ou família de produto, no ano em curso.

### **6.2.3 *Análise de Portfólio e Avaliação de Alinhamento Estratégico***

A etapa de análise do portfólio tem o objetivo de dar subsídios à tomada de decisão referente a cada um dos produtos da empresa e aos novos produtos originados da avaliação do banco de idéias. Ela está em consonância ao apresentado por Cooper e Edgett (2001) quanto à importância da adoção de uma ferramenta confiável que torne possível eliminar, o mais cedo possível, os projetos considerados ruins para a empresa.

O gerenciamento de portfólio através de matrizes de priorização deve ser realizado por um grupo multifuncional de apoio à alta administração. Para o bom desenvolvimento dessa etapa, é imprescindível que se tenha disponível as informações da etapa anterior (seleção de idéias).

Essa etapa é operacionalizada através do preenchimento de dois diagramas matriciais. O resultado é a identificação gráfica de tomada de decisão associada a cada produto do portfólio existente da empresa ou novo produto.

De acordo com a proposta desta tese, são analisados dois cenários distintos para um mesmo produto. O primeiro cenário está associado ao desempenho atual do produto, enquanto que o segundo cenário está associado à exequibilidade de inovações no produto.

Cada uma das análises é composta por quatro dimensões que serão descritas posteriormente. Cada dimensão é composta por critérios independentes e importantes para o posicionamento do produto. Os critérios foram criados com base no referencial teórico e nas entrevistas realizadas junto às empresas.

As análises de cada um dos critérios também são realizadas utilizando uma Escala Likert de nove pontos. A opção por uma escala ímpar justifica-se à medida que pode ser estabelecido um ponto médio, que representa a situação neutra. Quando da apresentação de

cada um dos critérios, será descrito o significado dos limites inferior e superior da escala para aquele critério.

A partir da análise do cenário atual, é obtido o índice de competitividade atual do produto, enquanto que, a partir da análise de exequibilidade de inovação, resulta o índice de competitividade associado à inovação. A análise conjunta desses dois índices gera a classificação dos produtos em quadrantes. Essa classificação é a chave para orientar a decisão referente a cada produto para o ano seguinte (aposentadoria, manutenção, inovação radical ou inovação incremental).

#### 6.2.3.1 *Cenário de Desempenho atual do Produto*

A análise do desempenho atual do produto é realizada através de uma matriz que cruza os critérios de análise *versus* os produtos do portfólio da empresa e os novos produtos originados da avaliação do banco de idéias. Os critérios são agrupados em quatro dimensões que são utilizadas na equação matemática para o cálculo do Índice de Competitividade Atual do produto ( $IC_{jAtual}$ ), que representa a competitividade atual do produto.

As dimensões de análise do cenário atual são: alinhamento estratégico, lucratividade, vendas e tendências futuras. Cada uma dessas dimensões é composta por um grupo de critérios. A dimensão alinhamento estratégico avalia a contribuição do produto em relação às estratégias da empresa. A dimensão lucratividade contém o critério lucratividade comparada ao restante do portfólio. A dimensão vendas contém os critérios fatia de mercado comparado com o potencial de vendas (cenário de vendas atual) e a previsão de vendas no próximo ano (cenário de vendas potencial), enquanto que a dimensão tendências futuras contém o critério estágio do produto no CVP.

A Figura 34 apresenta a matriz de análise do desempenho atual dos produtos. A seguir, encontra-se descrito cada um dos critérios. Vale mencionar que essa análise contempla apenas os produtos existentes. As colunas correspondentes aos novos produtos (idéia 3, 9) não são preenchidas.

| Dimensões e Critérios - Cenário Atual                | Prod 1 | Prod 2 | Prod 3 | Prod n | Idéia 3 | Idéia 9                  |
|--|--------|--------|--------|--------|---------|--------------------------|
| <b>Alinhamento Estratégico</b>                       |        |        |        |        |         |                          |
| Alinhamento do produto com as estratégias da empresa |        |        |        |        |         | 9 = alinhado estratégias |
| <b>Lucratividade</b>                                 |        |        |        |        |         |                          |
| Lucratividade comparada ao restante do portfólio     |        |        |        |        |         | 9 = alta lucrat          |
| <b>Vendas</b>  |        |        |        |        |         |                          |
| Fatia de mercado comparada ao potencial de vendas    |        |        |        |        |         | 9 = grande               |
| Previsão vendas no próximo ano                       |        |        |        |        |         | 9 = alta                 |
| <b>Tendências Futuras</b>                            |        |        |        |        |         |                          |
| Estágio do CVP                                       |        |        |        |        |         | 9 = início do CVP        |
| Índice de Competitividade Atual ( $ICj_{Atual}$ )    |        |        |        |        |         |                          |

Figura 34. Matriz de desempenho atual de produtos

[Fonte: elaborada pela autora]

O critério **alinhamento do produto com as estratégias** da empresa tem por objetivo avaliar a contribuição do produto no alcance das estratégias empresariais definidas para o próximo período. Para dar subsídio a essa etapa, pode ser realizada uma outra matriz de análise, cruzando os produtos do portfólio com cada uma das estratégias da empresa. Utilizando a escala de nove pontos, o extremo 9 corresponde a um produto totalmente alinhado às estratégias da empresa, enquanto que o extremo 1 corresponde a um produto que não contribui no alcance das estratégias estabelecidas. A Figura 35 apresenta um exemplo de matriz de análise de alinhamento estratégico dos produtos.

| Estratégias da Empresa                        | PEi | Prod 1 | Prod 2 | Prod 3 | ... | Prod n |
|---|-----|--------|--------|--------|-----|--------|
| Estratégia 1                                  |     |        |        |        |     |        |
| Estratégia 2                                  |     |        |        |        |     |        |
| Estratégia 3                                  |     |        |        |        |     |        |
| ...   |     |        |        |        |     |        |
| Estratégia m                                  |     |        |        |        |     |        |
| Índice de Alinhamento Atual ( $IAj_{Atual}$ ) |     |        |        |        |     |        |

Figura 35. Matriz de alinhamento estratégico do produto

[Fonte: elaborada pela autora]

O cálculo do **Índice de Alinhamento do Produto** ( $IAj_{Atual}$ ) pode ser realizado através de uma média ponderada dos resultados obtidos nas células em relação ao peso de importância de cada uma das estratégias, conforme descrito na equação (3).

$$IAj_{Atual} = \frac{\sum_{i=1}^m PE_i \times a_{ij}}{m} \quad (3)$$

onde:

$IAj_{Atual}$  = Índice de alinhamento atual do produto j

$PE_i$  = Peso da Estratégia i

$a_{ij}$  = avaliação de alinhamento do produto j com a estratégia i, utilizando a pontuação de 1 a 9

$m$  = número de estratégias da empresa

O resultado obtido de  $IAj_{Atual}$  é transportado para a linha da matriz de análise do desempenho do produto que corresponde ao alinhamento do produto às estratégias da empresa.

O critério **lucratividade comparada ao restante do portfólio** tem como objetivo fazer com que a equipe de desenvolvimento avalie o percentual de lucratividade de cada produto em relação ao padrão de lucratividade da empresa. Essa lucratividade pode estar abaixo da média, igual à média ou acima da média dos produtos da empresa. Utilizando a escala Likert é atribuída pontuação 9 para uma lucratividade muito acima da média (por exemplo, o dobro da média) e pontuação 1 para uma lucratividade muito baixa (por exemplo, a metade da média). O índice de necessidade de inovação (ou aposentadoria) está associado à atribuição de pontuação 1 na avaliação.

O critério **previsão de vendas no próximo ano** corresponde a uma projeção de vendas para o produto no ano seguinte, no cenário de não haver nenhuma inovação associada ao mesmo. Essa análise é complementada pela análise do CVP do produto, pois se o produto está em um período de mudança de estágio no CVP pode significar mudança de comportamento de vendas para o ano seguinte. A escala Likert utilizada para avaliar esse critério atribui pontuação 9 para o cenário de grande incremento nas vendas para o ano seguinte, enquanto que 1 corresponde ao cenário de grande redução nas vendas do produto para o ano seguinte. Sugere-se, enquanto grande incremento, um aumento de 50% nas vendas; enquanto grande redução, uma queda de 50% no volume de vendas.

O critério **fatia de mercado comparada com o potencial de vendas** visa analisar o desempenho do produto comparado ao potencial que ele poderia alcançar caso fossem

empreendidas ações de marketing, distribuição e vendas. Utilizando a escala Likert, é atribuído peso 9 quando a fatia de mercado do produto é relativamente pequena, comparada ao seu potencial (potencial para dobrar a respectiva fatia de mercado). É atribuído peso 1 quando o produto já esgotou suas possibilidades no que concerne a ocupação de fatia de mercado.

O último critério da matriz de análise da situação atual do produto é o **estágio do CVP**. O aspecto importante a ser analisado pelo TDN é o comportamento do volume de vendas do produto durante o ano de análise. Este comportamento está associado aos quatro estágios do CVP, ou seja, introdução (crescimento lento), crescimento (crescimento acelerado), maturidade (constante) e declínio (decrecimento). Na escala Likert, a pontuação 1 indica um produto que está em declínio de vendas – fim do CVP, enquanto que a pontuação 9 seria atribuída a um produto que está entrando na fase de crescimento.

Após a definição dos valores para cada um dos critérios, é realizado o cálculo do  $IC_{Atual}$  através da equação (4).

$$IC_{j_{Atual}} = \frac{A_{1j}}{5} \times \frac{A_{2j}}{5} \times \frac{(A_{3j} + A_{4j})}{10} \times \frac{A_{5j}}{5} \quad (4)$$

onde:

$IC_{j_{Atual}}$  = Índice de Competitividade Atual do produto j

$A_{ij}$  = Avaliação do produto j em relação ao critério i

É importante ressaltar que o  $IC_{j_{Atual}}$  representa a situação em que se encontra o produto, hoje, perante o portfólio de negócios da empresa. Associado ao seu resultado existe uma linha tênue entre um produto que está prestes a ser aposentado e aquele que demanda inovações. O fator que irá esclarecer em qual das duas situações se encontra o produto é o Índice de Competitividade das Inovações propostas no produto ( $IC_{j_{Inova}}$ ), que é resultado da análise do cenário de exequibilidade de inovações no produto, apresentado na próxima seção.

Novamente, a lógica de adoção de um modelo multiplicativo se justifica, a medida que um critério não relevante ou não exequível, gera uma pontuação geral baixa ou nula, não sendo conduzido às etapas posteriores de desenvolvimento.

Após o cálculo do  $IC_{j_{Atual}}$  devem ser acrescentadas à matriz as idéias de melhorias incrementais avaliadas enquanto exequíveis na etapa 6.1.3.3, bem como o preenchimento, com um X, onde existir associação entre a idéia de inovação incremental e os produtos existentes na empresa.

### 6.2.3.2 Cenário de Exeqüibilidade da Inovação em Produto

O TDN deve avaliar a possibilidade de exeqüibilidade de inovações nos produtos existentes no portfólio da empresa, bem como reavaliar as idéias consideradas novos produtos, geradas a partir do item 6.1.3.3.

Conforme descrito no item anterior, é nesta etapa que serão geradas evidências para a definição de quais os produtos que serão aposentados, quais os que permanecerão como estão e àqueles que serão propostas inovações, sejam elas incrementais ou radicais.

Para a realização dessa etapa, é utilizada uma matriz de relacionamento que cruza os critérios de exeqüibilidade da inovação *versus* os produtos do portfólio da empresa e os novos produtos oriundos da etapa 6.1.3.3.

Nessa etapa são analisadas cinco dimensões que caracterizam o cenário de exeqüibilidade da inovação, quais sejam: inovação; estratégia; lucratividade; implementação e tempo.

A dimensão **inovação** engloba dois critérios, a possibilidade de inovação no produto e a possibilidade de inovação em processo. A dimensão **estratégia** engloba três critérios, o impacto das inovações no restante do portfólio, a contribuição das inovações na obtenção da estratégia e o risco associado à inovação. A dimensão **lucratividade** abrange o potencial de ampliação de vendas e faturamento. A dimensão **implementação** contempla a existência de tecnologia disponível, a existência de recursos humanos capacitados e a existência de recursos financeiros para a implementação da inovação. A quinta e última dimensão, **tempo**, inclui o critério tempo necessário para introduzir as inovações e o tempo para atingir a maturidade em vendas.

Ressalta-se que, para uma adequada atribuição de pesos para cada um dos critérios em relação aos produtos, deve ser observada a lista de inovações incrementais, geradas enquanto novas linhas na matriz de desempenho atual de produtos, e a sua associação a cada um dos produtos existentes.

A Figura 36 apresenta a matriz de exeqüibilidade das inovações e, a seguir, encontram-se descritos os critérios que a compõe.

| Dimensões e Critérios - Exequibilidade Inovação                | Prod 1 | Prod 2 | .. | Prod n | Idéia 3 | Idéia 9                          |
|--|--------|--------|----|--------|---------|----------------------------------|
| <b>Inovação</b>  |        |        |    |        |         |                                  |
| Possibilidades de inovação no produto                          |        |        |    |        |         | 9 = grande                       |
| Possibilidades de inovação no processo                         |        |        |    |        |         | 9 = grande                       |
| <b>Estratégia</b>  |        |        |    |        |         |                                  |
| Impacto das inovações no restante do portfólio                 |        |        |    |        |         | 9 = positivo, completa portfólio |
| Contribuição das inovações na obtenção das estratégias         |        |        |    |        |         | 9 = alinhado com estratégias     |
| Risco associado à inovação proposta                            |        |        |    |        |         | 9 = baixo risco                  |
| <b>Lucratividade</b>   |        |        |    |        |         |                                  |
| Potencial de ampliação de vendas e faturamento                 |        |        |    |        |         | 9 = alto                         |
| <b>Implementação</b>   |        |        |    |        |         |                                  |
| Existência de tecnologia para efetuar inovação                 |        |        |    |        |         | 9 = disponível                   |
| Existência de RH para conduzir inovações                       |        |        |    |        |         | 9 = disponível                   |
| Existência de recursos financeiros para implementar a inovação |        |        |    |        |         | 9 = baixo                        |
| <b>Tempo</b>   |        |        |    |        |         |                                  |
| Tempo necessário para introduzir as inovações                  |        |        |    |        |         | 9 = pequeno                      |
| Tempo para atingir maturidade de vendas                        |        |        |    |        |         | 9 = pequeno                      |
| Competitividade das inovações propostas (IC) <sub>Inova</sub>  |        |        |    |        |         |                                  |

Figura 36. Matriz de Exequibilidade de Inovações em Produtos

[Fonte: elaborada pela autora]

O critério **possibilidade de inovação em produto** tem por objetivo analisar, no cenário da empresa, a possibilidade ou não de realização de inovação no produto em questão. Muitas vezes um indicativo de necessidade de inovação está disponível através de reclamações de clientes ou dados de assistência técnica. A partir dessas demandas, o TDN deve analisar a possibilidade ou não de alterar o produto, sem perder o foco no mercado. Todas as possibilidades de inovação discutidas para cada produto devem ficar devidamente documentadas. A escala Likert para esse critério utiliza 1 para representar baixas possibilidades de inovação e 9 para altas possibilidades de inovação.

A **possibilidade de inovação no processo** é um critério que tem por objetivo a identificação, por parte do TDN, se as possíveis inovações estão ou não associadas à inovação em processo. Se as inovações estão atreladas a melhorias / mudanças em processo, deve ser verificada a possibilidade de ser operacionalizada a mudança necessária. Na escala Likert utilizada nesse critério deve ser adotado o valor 9 para representar uma grande possibilidade de inovação em processos; e o valor 1 no caso oposto, pequena possibilidade de inovação em processo.

O **impacto das inovações no restante do portfólio** é um critério importante a ser analisado pelo TDN. Se as inovações forem positivas em relação aos demais produtos do portfólio, complementando a linha de produtos da empresa e possibilitando incremento nas

vendas, assinala-se 9 na escala Likert. Por outro lado, se as inovações gerarem impacto negativo, reduzindo a fatia de mercado de outros produtos constantes no portfólio da empresa, deve ser assinalado o valor 1 na escala mencionada.

No critério **contribuição das inovações para obtenção das estratégias** da empresa deve ser analisada qual a contribuição da inovação proposta em relação às estratégias estabelecidas para o próximo período. Se a inovação estiver alinhada às estratégias, deve ser selecionado o valor 9 na escala Likert, enquanto que, se não estiver alinhada às estratégias, deve ser selecionado o valor 1.

O último critério de análise da dimensão estratégia é o **risco associado à inovação**. Através dele deve ser definido o nível de risco que a empresa enfrentará se implementar as inovações propostas. A esse critério podem estar associadas desde a definição empírica do grau de risco para a empresa, bem como a utilização de ferramentas matemáticas para cálculo de risco. A adoção de um ou outro método depende do grau de maturidade e desenvolvimento da empresa em inovação de produtos.

O critério **potencial de ampliação de vendas e faturamento**, da dimensão lucratividade, tem por objetivo fazer com que o TDN verifique qual é a tendência do mercado do produto e se existe possibilidade de ampliação de fatia de mercado caso seja implementada a inovação. Na escala Likert é atribuído valor 9 para um mercado promissor, em expansão, e que tem potencial de ampliação da fatia de mercado, enquanto que o valor 1 está associado a um mercado que está se retraindo ou acabando, sem possibilidade de aumento no faturamento da empresa.

A **existência de tecnologia para efetuar a inovação** tem por objetivo avaliar se, no ambiente da empresa, encontra-se disponível a(s) tecnologia(s) necessária(s) para a inovação em produto ou em processo. A escala Likert associada a esse critério utiliza 9 quando a tecnologia para conduzir o processo de inovação em produto ou processo está totalmente disponível; e, no outro extremo, utiliza 1 quando a tecnologia não está disponível.

O próximo critério, **existência de RH para conduzir as inovações**, avalia a existência de competências junto aos colaboradores para empreender a inovação em produto ou processo. Utilizando a escala Likert, atribui-se 9 para o cenário de existência de competências em RH para o desenvolvimento das inovações; enquanto que, no outro extremo, atribui-se 1 quando a empresa não possui uma equipe com competência para o desenvolvimento da inovação.

O terceiro critério referente à dimensão implementação é a **existência de recursos financeiros para a implementação da inovação**. Neste critério, o TDN deve focar na análise dos valores financeiros envolvidos para a implementação da inovação, verificando a possibilidade de disponibilidade de orçamento. Na escala Likert, é atribuído valor 9 para a disponibilidade de recursos financeiros para a condução da inovação, enquanto que o valor 1 estaria associado a não disponibilidade de recursos financeiros. Salienta-se que esses recursos não necessariamente precisam estar disponíveis no caixa da empresa para receber um valor alto associado à inovação, mas a possibilidade de obtenção de um financiamento, por exemplo, através de órgãos fomentadores de pesquisa, pode ser uma alternativa de viabilização de recursos.

Em relação ao critério **tempo necessário para introduzir as inovações**, deve-se avaliar a extensão de tempo necessária para o planejamento e operacionalização da inovação em produto ou processo. Esse tempo pode ser muito pequeno, o que facilitaria a inovação (nesse caso, atribui-se 9 na escala Likert) ou pode ser longo (nesse caso atribui-se 1 na escala mencionada).

O último, mas não menos importante critério, **tempo para atingir maturidade de vendas**, permite avaliar a inovação em relação ao o tempo de permanência nas fases de introdução e crescimento. Quanto menor for esse tempo, mais rapidamente esse produto pode contribuir no plano financeiro da empresa. Para um tempo pequeno, é selecionado na escala Likert o valor 9, enquanto que, para um tempo longo até o atingimento da maturidade em vendas, o valor a ser selecionado é 1.

O cálculo do Índice de Competitividade da Inovação proposta no produto ( $ICj_{Inova}$ ) é realizado com base nessas cinco dimensões, as quais são alimentadas pelo valores atribuídos a cada um dos critérios que a compõem (escala Likert). A equação (5) apresenta a formulação.

$$ICj_{Inova} = \frac{(A_{6j} + A_{7j})}{10} \times \frac{(A_{8j} + A_{9j} + A_{10j})}{15} \times \frac{A_{11}}{5} \times \frac{(A_{12j} + A_{13j} + A_{14})}{15} \times \frac{(A_{15j} + A_{16j})}{10} \quad (5)$$

onde:

$ICj_{Inova}$  = Índice de Competitividade da Inovação proposta no produto j

$A_{ij}$  = Avaliação da inovação proposta considerando o critério i

Observa-se que, em função dos valores utilizados na pontuação dos critérios  $A_{ij}$  (escala 1 a 9), bem como considerando os coeficientes utilizados nos denominadores das equações 3 e 4, se todos os critérios forem avaliados no centro da escala (pontuação 5), o

resultado dos índices de competitividade ( $IC_{jAtual}$  e  $IC_{jInova}$ ) será igual a 1 (um). Por outro lado, se os critérios receberem pontuação superior ao centro da escala, os índices de competitividade resultam maior que 1 (um). Similarmente, se os critérios receberem pontuação inferior ao centro da escala, os índices de competitividade resultam menor que 1 (um). O valor máximo que os índices de competitividade podem assumir é aproximadamente igual a 10 (dez), enquanto que o valor mínimo é aproximadamente igual a 0 (zero).

A adoção de um modelo multiplicativo se justifica, a medida que um critério não relevante ou não exequível, gera uma pontuação geral baixa ou nula, não sendo conduzido às etapas posteriores de desenvolvimento.

Com base nos resultados obtidos nas equações (4) e (5) torna-se possível subsidiar a pré-definição do portfólio para o próximo ano, conforme será visto na próxima seção.

### 6.3 Pré-Definição de Portfólio para o Próximo Ano

Nessa etapa são reunidas as informações obtidas nos itens 6.2.3.1 e 6.2.3.2 para uma primeira definição do portfólio da empresa para o ano seguinte. Essa definição é realizada considerando a competitividade dos produtos existentes ( $IC_{jAtual}$ ), a possibilidade e exequibilidade de promover inovações que afetem os produtos existentes ou que configurem novos produtos ( $IC_{jInova}$ ), conforme apresentado na Figura 37.

|  |   | Possibilidade e exequibilidade de Inovação ( $IC_{jInova}$ ) |  |
|--|---|--|--|
|  |   | Pouca possibilidade de inovação $IC_{jInova}$ baixo          | Boas possibilidades de inovação $IC_{jInova}$ alto           |
| Competitividade atual do produto ( $IC_{jAtual}$ ) | Boa competitividade $IC_{jAtual}$ alto    | 3. Manter o produto como está                                | 2. Pode promover a inovação, dependendo do perfil da empresa |
|  | Baixa competitividade $IC_{jAtual}$ baixo | 4. Aposentar o produto, retirando do portfólio               | 1. Definitivamente, promover a Inovação                      |

Figura 37. Tomada de decisão para a definição do portfólio da empresa

[Fonte: elaborada pela autora]

Os produtos posicionados no quadrante 1, com  $IC_{jAtual}$  baixo e  $IC_{jInova}$  alto, são aqueles onde (i) a competitividade atual não está adequada ou esse produto ainda não existe na

empresa, e, além disso, (ii) as chances de realização de melhorias são muito grandes. Sendo assim, esses produtos definitivamente devem ser incorporados ao processo de inovação.

Os produtos posicionados no quadrante 2, com  $IC_{jAtual}$  alto e  $IC_{jInova}$  alto, possuem boa competitividade atual, mas também revelam possibilidades de inovação. Nesse caso, a inovação pode ou não acontecer. A decisão irá depender do perfil da empresa e de suas metas de inovatividade, conforme será detalhado no item 6.4.1.

Os produtos posicionados no quadrante 3, com  $IC_{jAtual}$  alto e  $IC_{jInova}$  baixo, são aqueles que poderiam ser classificados na matriz BCG como produtos vaca leiteira, pois eles são competitivos no mercado atual, revertendo-se em lucratividade para a empresa. Além disso, as oportunidades de inovação desse produto são baixas, dessa maneira, a manutenção do produto como ele está é a alternativa adequada para a empresa.

Os produtos posicionados no quadrante 4, com  $IC_{jAtual}$  baixo e  $IC_{jInova}$  baixo, são produtos que, na matriz BCG, são considerados os animais de estimação. É um produto que não é competitivo para a empresa e não existe horizonte para inovação associado ao mesmo. Dessa maneira, a melhor alternativa para a empresa é aposentar o produto. Entretanto, algumas empresas, por questões de garantia de assistência técnica (direitos do consumidor), talvez tenham que cumprir um tempo regulamentar de permanência de produção do produto. Essa seria uma exceção para a permanência do produto no portfólio da empresa, mas assim que as exigências legais fossem cumpridas, a aposentadoria seria o caminho adequado para esse produto.

A linha de corte associada aos indicadores  $IC_{jAtual}$  e  $IC_{jInova}$ , que caracteriza baixa ou alta competitividade, deve ser definida pela empresa, conforme seu perfil de inovatividade. Como uma primeira indicação, o valor mediano dos  $IC_j$  pode ser usado como referência para traçar os eixos que definem os quatro quadrantes.

Vale ressaltar que as inovações selecionadas para o próximo ano podem envolver alterações em processo, alterações em produto, ou mesmo produtos completamente novos.

O resultado desta fase é uma lista de produtos e inovações (em produto ou processo) a serem empreendidas no próximo período.

## 6.4 Avaliação da Inovação

Nesta etapa é avaliada a eficácia e a eficiência das inovações pretendidas em produtos e processos, sejam elas incrementais ou radicais.

### 6.4.1 Análise do Portfólio Preliminar para o Próximo Ano

Com base na localização de cada produto nos quadrantes da Figura 37, elabora-se uma matriz com uma lista preliminar do portfólio de produtos para o próximo ano. Nas colunas são alocados todos os produtos que permanecerão no portfólio, bem como aqueles novos produtos a serem desenvolvidos pela empresa (idéias radicais consideradas exequíveis – novos negócios para a empresa, as quais passarão a ser chamadas de Novos Produtos). Nas linhas estão localizados os critérios que permitem a análise do índice de inovação da empresa.

Por questões de entendimento do processo apresentado, os produtos permanecerão com os seus números originais, para salientar que entre eles existiam outros produtos que foram aposentados. Se o TDN preferir, pode ser atribuída uma nova seqüência numérica a essa lista preliminar de produtos para o próximo ano. Essa renomeação inclui os novos produtos selecionados para estarem compondo o portfólio da empresa no ano seguinte, os quais passariam a ser chamados de produto (não mais novo produto).

Para o cálculo do  $II_{Empresa}$  torna-se necessário o levantamento referente ao faturamento de cada produto no ano corrente, o seu percentual de margem de lucro e o percentual de inovação que irá receber, diretamente no produto ou em processo. A Tabela 12 apresenta a os critérios para o cálculo do  $II_{Empresa}$ .

Na linha faturamento anual ( $\$ \times 10^4$ ) deve ser lançado o valor de faturamento anual associado a cada produto existente que irá compor o portfólio da empresa no próximo ano. Esse valor anual deve ser aquele referente ao ano fiscal da empresa. Na linha Margem de Lucro (%) deve ser alocado o percentual de lucro que cada produto confere à empresa. O percentual de inovação que o produto irá receber é definido pelo TDN, com base nas idéias incrementais (em produto ou processo) que foram avaliadas como exequíveis e sua associação aos produtos. Para os Novos Produtos deve ser realizada uma estimativa de faturamento para o ano seguinte, bem como da margem de lucro que ele poderá gerar. Em função da inovação ser considerada radical, ela recebe valor 1 na célula referente ao percentual de inovação aplicado ao produto, o que representa 100%.

Verifica-se que na Tabela 12 existem dois produtos novos (Novo Prod 1 e Novo Prod 2), dois produtos que não sofrerão inovação, permanecendo como estão (Prod 2 e Prod 15) e três produtos que receberão inovações incrementais em produto ou processo (Prod 1, Prod 27 e Prod 43), em diferentes níveis. O Prod 1 receberá uma inovação em 30%, enquanto que o Prod 27 e o Prod 43 receberão, respectivamente, 5 e 1% de inovação.

Tabela 12. Critérios para o cálculo do Índice de Inovação da Empresa

|  | Prod 1 | Prod 2 | Prod 15 | Prod 27 | Prod 43 | NovoProd 1 | NovoProd 2 |                             |
|--|--------|--------|---------|---------|---------|------------|------------|-----------------------------|
| <b>Pré-portfólio de produtos para o próximo ano</b>    |        |        |         |         |         |            |            |                             |
| Faturamento  | 120    | 80     | 100     | 30      | 100     | 50         | 95         | Somat.Fat.                  |
| Margem de lucro  | 0,1    | 0,15   | 0,1     | 0,1     | 0,08    | 0,2        | 0,1        | 64,5                        |
| Percentual de inovação aplicada ao produto             | 0,3    | 0      | 0       | 0,05    | 0,01    | 1          | 1          | Somat. II <sub>JInova</sub> |
| Índice de Inovação no Produto (II <sub>JInova</sub> ). | 3,6    | 0      | 0       | 0,15    | 0,08    | 10         | 9,5        | 23,33                       |

[Fonte: elaborada pela autora]

O cálculo do Índice de Inovação da empresa é realizado na próxima seção.

#### 6.4.2 Cálculo do Índice de Inovação da Empresa (II<sub>Empresa</sub>)

De acordo com a proposta desta tese, a avaliação do Índice de Inovação da Empresa (II<sub>Empresa</sub>) é realizada considerando quociente entre a lucratividade prevista a partir das inovações e a lucrativa total. A equação (6) apresenta o referido cálculo.

$$II_{Empresa} = \frac{\sum_{j=1}^W FAT_j \times ML_j \times IP_j}{\sum_{i=1}^W FAT_j \times ML_j} \times 100 \quad (6)$$

onde:

II<sub>Empresa</sub> = Índice de Inovação da Empresa

FAT<sub>j</sub> = Faturamento anual do Produto j

ML<sub>j</sub> = Margem de Lucro do Produto j

IP<sub>j</sub> = Inovação aplicada ao Produto j

W = quantidade total de produtos constantes do portfólio preliminar

Considerando o exemplo que aparece na Tabela 12, o cálculo do índice de inovação ficaria conforme aparece a seguir:

$$I_{Empresa} = \frac{\sum_{j=1}^w FAT_j \times ML_j \times IP_j}{\sum_{j=1}^w FAT_j \times ML_j} \times 100 = \frac{23,33}{64,50} \times 100 = 36,17\%$$

A empresa em questão está inovando o seu portfólio para o ano seguintes em 36,17%. A partir desse resultado devem ser analisadas as metas constantes no planejamento estratégico da empresa, descrito a seguir.

#### **6.4.3 Alinhamento com o Perfil Estratégico de Inovação desejado pela Empresa**

Após o cálculo do Índice de Inovação, deve ser verificado, junto às estratégias da empresa, se o percentual obtido de inovação está alinhado ou não. Se não estiver alinhado e for identificado um perfil de inovação inferior ao esperado estrategicamente pela empresa, retorna-se a etapa 6.2.3 para incorporar idéias que tinham sido descartadas, assegurando, desta forma, o volume de inovação desejado. Se alinhado, utilizam-se os resultados obtidos para dar continuidade ao PDP, consolidando a lista do portfólio de produtos para o próximo ano.

Após a tomada de decisão sobre o portfólio de produtos para o próximo ano, deve ser elaborada uma minuta sobre o mesmo. Essa minuta deve conter (ULRICH; EPPINGER, 1999): uma breve descrição do produto, as metas-chave do negócio, mercado-alvo para o produto, hipóteses e restrições que conduzirão os esforços de desenvolvimento, e a cadeia de interessados no produto (*stakeholders*).

## **7 VALIDAÇÃO QUALITATIVA DO MODELO DEIN**

A etapa de validação qualitativa do DEIN tem por objetivo verificar a aplicabilidade do modelo em cenários empresariais, através da análise da aderência do conjunto de quesitos às necessidades empresariais referentes a tomada de decisão no âmbito da inovação em produtos.

Foram selecionados e entrevistados especialistas ligados à área de desenvolvimento de produtos de empresas localizadas na região sul do Brasil. A cada um deles foi apresentado o modelo do DEIN e a sua lógica de funcionamento. A seguir, era solicitado ao mesmo que fizesse críticas e comentários sobre o DEIN, de maneira a torná-lo mais adequado ao cenário cotidiano das empresas em relação à tomada de decisão sobre inovação em produtos.

Para facilitar o entendimento do texto que segue, será atribuído um rótulo para cada um dos três especialistas. Essa denominação foi gerada em função do cenário de cada uma das empresas onde foram realizadas as entrevistas. Doravante os especialistas entrevistados serão tratados como gerente de empresa multinacional (Gerente MN), gerente de empresa de alta tecnologia (Gerente AT) e gerente de empresa que inova em processos (Gerente IP).

O Gerente MN atua numa empresa multinacional, que opera no setor eletrônico automotivo, que possui no seu portfólio alarmes, rádios, controle remoto e outros acessórios para veículos leves (automóveis). O Gerente AT atua numa empresa que desenvolve produtos eletrônicos com alta tecnologia para veículos de carga, seja de passageiros ou de mercadorias (ônibus e caminhões), a qual possui sua matriz na França. O Gerente IP atua numa empresa que produz embalagens, a partir da rafia, para o setor agrícola. Essa empresa se caracteriza pela necessidade de inovações em processo para manter e ampliar sua carteira de clientes.

A seguir, encontram-se os comentários dos gerentes associados a cada uma das macro etapas do DEIN, bem como associadas ao TDN.

O Gerente MN salientou a importância de explicitar, no DEIN, que os limites de tomada de decisão variam de acordo com o cenário de cada empresa. Dessa maneira, cabe ressaltar que esses limites determinam as condições de contorno para a inovação no negócio. Deve ser levado em consideração limitantes internos e externos à empresa, sejam eles de ordem mercadológica, de ordem financeira ou de lucratividade. Somente após uma visão global do cenário interno e externo da organização é que se torna possível a definição de quanto poderá ser investido em inovação. Não há como definir um valor mínimo ou uma taxa mínima de investimento em inovação, pois o que pode ser considerado um pequeno investimento para uma empresa pode ser um alto investimento para outra.

### **7.1 Sugestões associadas ao TDN**

Associado à lógica multifuncional de engenharia simultânea do TDN, foi apresentado pelo Gerente AT a importância da presença de uma pessoa do setor jurídico atuando junto a esse grupo. Essa pessoa não precisa estar presente durante toda a fase de avaliação de inovação estratégica da empresa, mas que esteja presente sempre que necessária à discussão em relação à legislação. Para maior dinamismo do grupo, essa pessoa do jurídico deveria desenvolver uma visão sistêmica complementar à jurídica, sobre desenvolvimento de produtos, de maneira a obter, futuramente, resultados otimizados associando duas áreas originalmente distintas: leis e normas & desenvolvimento de produto.

Dessa maneira, complementa-se a informação anterior referente à formação do TDN, salientando-se a importância da agregação de um profissional da área jurídica ao grupo.

Outra sugestão apresentada pelo Gerente AT, é que, na empresa onde ele atua, a liderança do TDN varia de acordo com o estágio de desenvolvimento do produto. O grupo é composto por quatro áreas: desenvolvimento, processo, comercial e qualidade. Descreve que, no início do projeto, a liderança geralmente fica com a pessoa de desenvolvimento, mas que, com o passar do tempo, à medida que o produto já possui um protótipo e vai começar a produção, a liderança passa para a pessoa de processo, e assim por diante. Essa colocação é importante à medida que faz com que as pessoas se dediquem mais ao projeto, já que ele realmente é um processo de todos.

Em relação à rotatividade da liderança do PDP, acredita-se que pode ser uma decisão particular de cada organização. O Gerente AT confirma que a lógica rotativa funciona muito bem na empresa onde atua.

## **7.2 Sugestões associadas à Abertura à Inovação**

A validação do DEIN recebeu contribuições importantes associadas às etapas do processo de abertura à inovação da empresa, as quais encontram-se descritas a seguir.

### **7.2.1 Banco de Idéias**

Em relação ao Banco de Idéias da empresa, o Gerente IP sugere que o mesmo deve estar associado a algum tipo de premiação ou à participação nos resultados oriundos da idéia sugerida e implementada na empresa. Com isso ele acredita que as pessoas se dedicariam a pensar em novas alternativas para a empresa, pois esse resultado também reverteria para si.

Além da premiação, o Gerente IP relata que, na sua empresa, uma idéia não pode ser apresentada individualmente, mas sim a partir de um grupo que discute previamente sobre o assunto, formula uma proposta e apresenta para a alta administração. Essa lógica está diretamente associada aos fundamentos e definições de inovação apresentados nessa tese, onde a inovação é considerada um processo interpessoal (BARBIERI, 2003). O Gerente IP relata que, associada à lucratividade que a empresa obtém, por exemplo, nos seis meses seguintes à implementação da idéia, é distribuído um percentual dessa lucratividade entre o grupo gerador da idéia.

Essa sugestão pode ser incorporada à filosofia do DEIN, salientando-se que fica a critério de cada empresa o estabelecimento do percentual de participação sobre a lucratividade obtida a partir da idéia implementada. Acredita-se que os resultados oriundos dessa premiação podem contribuir no efetivo funcionamento do banco de idéias. Entretanto, salienta-se que, a partir do princípio de oportunidades iguais, devem ser tomadas precauções no sentido de que todos tenham acesso a esse benefício, e que o mesmo não fique restrito às pessoas que atuam diretamente no desenvolvimento de produtos.

### **7.2.2 *Análise do Banco de Idéias e Avaliação do Alinhamento Estratégico***

Nesta etapa, houve oito contribuições associadas às quatro dimensões de análise de exeqüibilidade das idéias. É importante salientar que nem todos os critérios (e suas respectivas dimensões) receberam sugestões. A seguir, encontram-se descritas cada uma dessas sugestões.

Em relação à dimensão estratégia, foram apresentadas sugestões associadas a dois critérios, quais sejam: impacto da inovação no restante do portfólio e contribuição das inovações no atingimento das estratégias.

A primeira sugestão está associada ao critério impacto da inovação no restante do portfólio. O Gerente AT sugere que a análise, quando realizada em uma organização que pertence a um grupo de empresas, não seja somente em função do seu mercado local, mas que considere o impacto no restante das subsidiárias. Essa consideração foi motivada por um cenário pré-existente na empresa onde atua o Gerente AT. No Brasil, em função da concorrência ter lançado um produto mais acessível no mercado, foi gerada, pela equipe local, uma solução associada a entretenimento de áudio e vídeo, em ônibus, mais econômica que a produzida pelas subsidiárias da empresa localizadas no México e na Espanha. Sendo assim, gerou-se um problema de queda de faturamento do grupo como um todo, pois as subsidiárias do México e da Espanha deixaram de vender produtos, já que a solução produzida no Brasil era mais acessível e os veículos brasileiros que eram exportados, inclusive para o México, já saíam equipados com o produto, ao invés do equipamento ser montado no México. Dessa maneira, hoje em dia, sempre que entra uma solicitação de um novo produto para o mercado brasileiro, primeiramente é verificado se não existe uma solução já desenvolvida no restante do grupo. Se já está desenvolvida, só que atendendo a demandas específicas daquela localidade, o projeto é repensado em termos de adaptações para o cenário e exigências locais (brasileiras) desse produto. Um exemplo atual disso é um tacógrafo que está em fase final de desenvolvimento para o mercado brasileiro. Ele teve como ponto de partida um projeto desenvolvido pela matriz da empresa na França, com foco no mercado da Comunidade Européia. O mesmo produto está sendo adaptado para as normas e exigências brasileiras do produto.

Em relação ao critério contribuição das inovações para o atingimento das estratégias da empresa, o Gerente AT sugere que deve existir firmeza de propósito estratégico. Justifica essa afirmação explicando que, muitas vezes, surgem demandas que poderiam ser muito

lucrativas para a empresa, só que fogem da sua estratégia. Relata que muitas vezes chegam à empresa demandas de clientes para desenvolvimento de produtos para o segmento automotivo leve. Demandas que seriam extremamente lucrativas, mas que ainda não faz parte da estratégia da empresa atender o mercado de veículos leves. Dessa maneira, essas idéias acabam sendo abandonadas por questões de alinhamento estratégico, de modo a preservar o foco do negócio.

Foi ressaltado, tanto pelo Gerente MN quanto pelo Gerente AT, que, dentro da dimensão estratégia, está faltando um critério de análise: o impacto social e ambiental da nova idéia. Defendem que esse critério deveria estar presente tanto na matriz de exequibilidade das idéias, quanto na matriz de exequibilidade da inovação. Essa sugestão, inicialmente, estava implícita nos critérios da dimensão estratégia. Entretanto, em face da sua relevância, defendida pelos Gerentes MN e AT, foi incluído um critério específico associado à responsabilidade social e ambiental no modelo, intitulado **impacto social e ambiental**.

Para a análise desse novo critério, a ser incorporado tanto na matriz de exequibilidade de idéias quanto na matriz de exequibilidade da inovação, pode-se usar a escala Likert, atribuindo-se um valor 9 a um impacto positivo em relação à responsabilidade social e ambiental (contribui com aspectos sociais ou ambientais) e um valor 1 quando a inovação implica em impacto negativo considerando o meio ambiente ou a componente social.

Dessa maneira, a dimensão estratégia passa a conter quatro critérios. No formulário de cálculo, o numerador da respectiva dimensão passa a considerar as quatro avaliações a serem realizadas e, no denominador, passa a figurar o valor 20 ao invés do 15.

Foram três as sugestões apresentadas pelos especialistas associadas à dimensão lucratividade. A primeira foi apresentada pelo Gerente MN, contemplando o critério análise de previsão de vendas e faturamento do produto. O Gerente MN sugere que seja verificado o nível de atratividade associado à nova idéia. Na verdade, entende-se que essa sugestão encontra-se implícita no critério de previsão de vendas e faturamento, não configurando a necessidade de abertura de um novo critério.

Ainda em relação à dimensão lucratividade, o Gerente IP relata que, a partir da sua vivência empresarial, a lucratividade é fator preponderante dentro de um negócio. Então ele postula que as outras três dimensões além da lucratividade, quais sejam: estratégia, implantação e tempo, deveriam possuir peso relativamente inferior à lucratividade. A utilização de mesmo peso pode causar distorção na análise, pois, na prática, quando um

negócio é interessante para a empresa do ponto de vista da lucratividade, as outras dimensões de análise seriam menos relevantes.

Em função da estrutura matemática do DEIN, caracterizada por um modelo multiplicativo, é relativamente simples atribuir pesos diferenciados às diversas dimensões. Basta atribuir um expoente a cada uma das dimensões contemplada na análise. Esse procedimento está explicitado na equação (7), a qual já contemplando a inclusão do critério impacto social e ambiental na dimensão Estratégia.

$$IEj_{Idéia} = \left( \frac{C_{1j} + C_{2j} + C_{3j} + C_{4j}}{20} \right)^{n_1} \times \left( \frac{C_{5j}}{5} \right)^{n_2} \times \left( \frac{C_{6j} + C_{7j} + C_{8j} + C_{9j}}{20} \right)^{n_3} \times \left( \frac{C_{10j} + C_{11j} + C_{12j}}{15} \right)^{n_4} \quad (7)$$

onde:

$IEj_{Idéia}$  = Índice de Exeqüibilidade da Idéia j

$C_{ij}$  = Pontuação atribuída ao critério i na avaliação da idéia j

$n_k$  = expoente que controla o peso atribuído a cada uma das k dimensões

Utilizando a equação (7), para atribuir um peso relativamente maior à dimensão lucratividade, basta fazer  $n_1 = n_3 = n_4 \neq n_2$ . Salienta-se que, para atender ao critério de valor máximo aproximadamente igual a 10, é interessante definir os expoentes de maneira que o seu somatório seja igual a quatro, por exemplo,  $n_1 = n_3 = n_4 = 0,8$  e  $n_2 = 1,6$ . Novamente ressalta-se que um modelo multiplicativo faz com que uma idéia não relevante ou não exeqüível, não seja conduzida às etapas posteriores de desenvolvimento de inovação em produtos e processos.

Outra sugestão associada à dimensão lucratividade, apresentada pelo Gerente MN, diz respeito à inclusão de uma análise de retorno sobre o investimento (ROI – *Return on Investment*), tanto na matriz de exeqüibilidade das idéias quanto na matriz de exeqüibilidade das inovações.

Na realidade, entende-se que a resposta global obtida a partir de todas as análises constantes na matriz de exeqüibilidade de idéias, bem como na matriz de exeqüibilidade de inovações, é uma avaliação dos investimentos e possíveis retornos associados às idéias e às inovações, respectivamente. Dessa maneira, o caráter das análises propiciada pelas duas matrizes é, essencialmente, o retorno sobre o investimento a ser realizado.

A dimensão implantação, presente na matriz de exeqüibilidade das idéias, recebeu uma sugestão do Gerente AT. Ele mencionou que, além da análise da existência de patentes,

também seja verificada a existência de algum tipo de legislação ou norma que restrinja, discipline ou que regulamente os requisitos do produto, pois tem certos produtos ou componentes que possuem restrições associadas à sua produção. Dessa maneira, deve-se fazer uma análise prévia de toda a documentação formal no entorno de uma nova idéia de produto ou de processo produtivo. Essa questão é descrita pelo Gerente AT como uma questão crítica no desenvolvimento de novos produtos, pois quem entende de produto não entende de leis, e quem entende de leis, muitas vezes, tem dificuldade de entender sobre o produto, daí estabelece-se um hiato entre as partes. O atendimento dessa sugestão está diretamente ligado a existência de uma pessoa do setor jurídico ao TDN, conforme descrito no item 7.1.

Com base nas sugestões dos especialistas, o modelo final da matriz de avaliação da exeqüibilidade de idéias encontra-se representado na Figura 38. À mesma foi incorporado um critério, na dimensão estratégia, o impacto social e ambiental. Além disso, a fórmula do índice de exeqüibilidade da idéia foi alterada, permitindo atribuir pesos diferenciados às diversas dimensões (ver equação 7).

|   | Banco de idéias |         |         |     |  |         |   |
|---|-----------------|---------|---------|-----|--|---------|---|
|   | Idéia 1         | Idéia 2 | Idéia 3 | ... |  | Idéia n |   |
| <b>Dimensões e Critérios - Exeqüibilidade Idéias</b>      |                 |         |         |     |  |         |   |
| <b>Estratégia</b>   |                 |         |         |     |  |         |   |
| Impacto das inovações no restante do portfólio            |                 |         |         |     |  |         | 9 = positivo                                    |
| Contribuição das inovações no atingimento das estratégias |                 |         |         |     |  |         | 9 = grande                                      |
| Grau de risco de desenvolvimento da nova idéia            |                 |         |         |     |  |         | 9 = baixo                                       |
| Impacto social e ambiental                                |                 |         |         |     |  |         | 9 = positivo                                    |
| <b>Lucratividade</b>                                      |                 |         |         |     |  |         |   |
| Previsão de vendas e faturamento                          |                 |         |         |     |  |         | 9 = alto, comparado<br>ao fat. total da empresa |
| <b>Implantação</b>  |                 |         |         |     |  |         |   |
| Análise de patente (existência/custo)                     |                 |         |         |     |  |         | 9 = não existe patente                          |
| Existência de tecnologia para desenvolver a idéia         |                 |         |         |     |  |         | 9 = possui                                      |
| Existência de competência para desenvolver a idéia        |                 |         |         |     |  |         | 9 = possui                                      |
| Investimento potencial do desenvolvimento                 |                 |         |         |     |  |         | 9 = baixo                                       |
| <b>Tempo</b>  |                 |         |         |     |  |         |   |
| Tempo de ciclo de desenvolvimento do produto              |                 |         |         |     |  |         | 9 = pequeno                                     |
| Tempo até a aceitação da inovação no mercado              |                 |         |         |     |  |         | 9 = baixo                                       |
| Tempo de replicação da inovação pela concorrência         |                 |         |         |     |  |         | 9 = alto  |
| Índice de Exeqüibilidade Idéia ( $IEj_{Idéia}$ )          |                 |         |         |     |  |         |   |

Figura 38. Matriz de análise da exeqüibilidade das idéias – Final

[Fonte: elaborada pela autora]

### **7.3 Sugestões associadas à Indução à Inovação**

A partir da entrevista realizada com os três especialistas, foram obtidas sugestões associadas aos dois cenários do processo de indução à inovação, a avaliação do cenário atual e a avaliação da exequibilidade das inovações, as quais encontram-se descritas nos itens a seguir.

#### **7.3.1 Cenário de Desempenho Atual do Produto**

Foram três as sugestões apresentadas pelos especialistas associadas ao cenário de desempenho atual do produto.

A primeira delas diz respeito à importância da visão estratégica nas organizações. O Gerente IP salienta que é fundamental a avaliação de alinhamento estratégico dos produtos existentes às estratégias da empresa (dimensão estratégia), pois muitas vezes as empresas não definem estratégias e saem produzindo produtos de qualquer jeito, sem avaliar se os mesmos estão dentro do escopo inicial do negócio, ou seja, se eles estão alinhados às estratégias da empresa. O Gerente IP apresenta que, em algumas empresas, as pessoas não conseguem discernir a estratégia, da missão, da visão e onde a empresa quer chegar. Os recursos humanos de uma empresa deveriam conhecer e entender melhor as estratégias norteadoras do negócio.

Essa sugestão encontra respaldo em qualquer uma das três matrizes de análise, tanto a de exequibilidade das idéias, quanto ao cenário atual dos produtos da empresa, quanto a de exequibilidade das inovações. Se o processo de definição de produtos começa a alinhar-se às estratégias da empresa, passam a ser eliminados, aos poucos, possíveis produtos indesejados no portfólio da empresa, também intitulados, na Matriz BCG, de animais de estimação. Vale a pena ressaltar que esse pensamento está alinhado ao comentário do Gerente AT referente à importância da firmeza de propósito estratégico, descrito anteriormente.

A segunda sugestão, apresentada pelo Gerente AT, está associada à necessidade de produção em função de questões contratuais, localizada na dimensão lucratividade. Foi apresentado o cenário onde um bem pode não estar gerando lucro para a empresa, mas a mesma se obriga a continuar a produção, manutenção de estoque e fornecimento de tal produto para o mercado por questões contratuais. Justificou que isso é muito freqüente no mercado automotivo, onde a empresa tem que garantir peças de reposição. Algumas vezes já foram criados produtos substitutos mais competitivos, ou o modelo antigo possui problemas

técnicos, o que diminui significativamente a sua lucratividade, mas tem que continuar sendo produzido de maneira a assegurar a sua reposição por um determinado tempo pré-estabelecido no contrato. Além do contrato, também existem as questões diretamente ligadas ao consumidor final e ações no PROCON – Serviço de Proteção ao Direito do Consumidor.

Dessa maneira, quando da realização da avaliação da lucratividade em cada um dos produtos existentes no portfólio, também deve ser considerada a necessidade de atendimento contratual associada a algum produto.

A terceira sugestão foi do Gerente IP, o qual apresentou a importância da inclusão de uma análise associada às tendências futuras. Esse novo critério avaliaria tendências de mercado relacionadas a um produto existente. A partir desse critério, torna-se possível verificar se o mercado do produto, para o ano seguinte, tem uma tendência positiva (crescente), constante (estável) ou negativa (declínio). O Gerente IP apresenta, como exemplo, um produto que possui um substituto melhor e mais competitivo no mercado. A demanda desse mercado pode estar crescendo, entretanto, com o produto no seu formato atual (desatualizado) não há chances de acompanhar esse crescimento, somente se houver mudanças no mesmo.

Com base nessa terceira sugestão, foi incorporado o critério **tendências do mercado**, dentro da dimensão tendências futuras. A análise desse critério pode ser feita atribuindo o valor 9 na escala Likert quando a tendência indica um mercado crescente no próximo ano, em função da tecnologia e características existentes no produto. Por outro lado, se houver a tendência do mercado diminuir no próximo ano, então deve ser atribuído valor 1. A dimensão tendências futuras passa a ter dois critérios, totalizando seis critérios de análise para o cálculo do  $IC_{j_{Atual}}$ , conforme apresentado na Figura 39.

| Dimensões e Critérios - Cenário Atual                | Prod 1 | Prod 2 | Prod 3 | Prod n | Idéia 3 | Idéia 9 |   |
|--|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---|
| <b>Alinhamento Estratégico</b>                       |        |        |        |        |         |         |   |
| Alinhamento do produto com as estratégias da empresa |        |        |        |        |         |         | 9 = alinhado estratégias                    |
| <b>Lucratividade</b>                                 |        |        |        |        |         |         |   |
| Lucratividade comparada ao restante do portfólio     |        |        |        |        |         |         | 9 = alta lucrat                             |
| <b>Vendas</b>  |        |        |        |        |         |         |   |
| Fatias de mercado comparada ao potencial de vendas   |        |        |        |        |         |         | 9 = grande                                  |
| Previsão vendas no próximo ano                       |        |        |        |        |         |         | 9 = alta                                    |
| <b>Tendências Futuras</b>                            |        |        |        |        |         |         |   |
| Estágio do CVP                                       |        |        |        |        |         |         | 9 = início do CVP                           |
| Tendência do mercado                                 |        |        |        |        |         |         | 9 = aceitação crescente da tecnologia atual |
| Índice de Competitividade Atual ( $IC_{j_{Atual}}$ ) |        |        |        |        |         |         |   |

Figura 39. Matriz de desempenho atual de produtos – Final

[Fonte: elaborada pela autora]

O cálculo do índice de competitividade atual do produto ( $ICj_{Atual}$ ) passa a ser realizado através da equação (8). Novamente, foram incorporados expoentes a cada dimensão, de modo a permitir uma ponderação diferenciada entre as mesmas.

$$ICj_{Atual} = \left(\frac{A_{1j}}{5}\right)^{n_1} \times \left(\frac{A_{2j}}{5}\right)^{n_2} \times \left(\frac{(A_{3j} + A_{4j})}{10}\right)^{n_3} \times \left(\frac{(A_{5j} + A_{6j})}{10}\right)^{n_4} \quad (8)$$

onde:

$ICj_{Atual}$  = Índice de Competitividade Atual do produto j

$A_{ij}$  = Avaliação do produto j em relação ao critério i

$n_k$  = expoente que controla o peso atribuído a cada uma das k dimensões

Salienta-se novamente que, para atender ao critério de valor máximo aproximadamente igual a 10, é interessante definir os expoentes de maneira que o seu somatório seja igual a quatro, por exemplo,  $n_1 = n_3 = n_4 = 0,8$  e  $n_2 = 1,6$ . Além disso, o modelo multiplicativo, a medida que um critério não é relevante ou não é exequível, faz com que esse produto ou processo não seja conduzido às etapas posteriores de desenvolvimento de inovação.

### 7.3.2 *Cenário de Exequibilidade da Inovação em Produtos*

Os especialistas apresentaram cinco sugestões associadas ao cenário de exequibilidade da inovação em produtos do DEIN, as quais encontram-se descritas a seguir.

A primeira delas está associada à dimensão inovação. O Gerente MN apresentou que deve ser realizada uma completa análise em relação aos clientes, pois em um mesmo produto podem existir distintas demandas dependendo do tipo de cliente. Explicita que, para um mesmo produto na sua empresa, existem até três grupos de clientes com demandas com enfoques distintos. Por exemplo, para uma montadora o valor está na confiabilidade e no custo da peça, enquanto que para o usuário o enfoque está no conforto. Já para uma concessionária, que trabalha com peças e acessórios de reposição, o nível de exigência é

intermediário, estando associado à disponibilidade da peça. Dessa maneira, para um mesmo produto, por exemplo, alarme, o produto a ser entregue possui demandas distintas.

Essa análise está diretamente ligada à avaliação de possibilidade de inovação no produto ou no processo. Dessa maneira, se as demandas forem distintas, pode existir mais de uma inovação associada a um mesmo produto original, o que pode gerar uma família de produtos (novas colunas a serem adicionadas à matriz).

A segunda sugestão está diretamente ligada àquela mencionada no item 7.2.2. O Gerente MN e o AT ressaltaram a importância da avaliação do impacto da inovação em termos de responsabilidade social e ambiental. Além disso, o Gerente AT apresenta a importância da tendência atual de desenvolvimento de *ecodesign*, enquanto ponto qualificador de pedido da empresa. Essa decisão de desenvolvimento de produtos, seguindo os preceitos do *ecodesign*, deve ser uma estratégia definida pela alta administração da empresa, a qual entende a importância e o papel social que a empresa tem em relação à humanidade e o meio-ambiente.

Dessa maneira, foi incluído um novo critério associado à dimensão estratégia da matriz de exequibilidade da inovação: o **impacto social e ambiental**. Para a realização da análise desse novo critério, utilizando a escala Likert, o valor 9 é atribuído quando a inovação possui um impacto positivo em relação à responsabilidade social e ambiental. Por outro lado, o valor 1 é atribuído quando a inovação produz um impacto negativo nas esferas social ou ambiental.

Assim, a dimensão estratégia passa a conter quatro critérios. Revendo a formulação original, o numerador dessa dimensão passa a considerar quatro avaliações e no denominador, passa a figurar o valor 20 ao invés de 15.

A terceira sugestão engloba duas dimensões: a estratégia e a lucratividade. O Gerente IP, com base na sua experiência profissional, salienta que as duas alavancas fundamentais para uma empresa são: a estratégia e a lucratividade. Dessa maneira, ele indica a necessidade de pesos diferenciados para a lucratividade e também para a estratégia, pois em um negócio, depois de identificada a oportunidade em termos de lucratividade, não interessa quanto tempo vai demorar para ser introduzida a inovação, ou se existem recursos humanos ou tecnologia para implementá-la. Se for uma decisão estratégica, a empresa deve fazer o que for preciso para desenvolver esse novo produto.

Conforme mencionado anteriormente, em função da formulação matemática utilizada no DEIN, contemplando um modelo multiplicativo, é relativamente simples atribuir pesos

diferenciados para cada uma das dimensões. A equação para o cálculo do índice de competitividade das inovações propostas ( $ICj_{Inova}$ ), com a atribuição de pesos diferenciados resultaria conforme a equação (9), a qual já contempla a inclusão do novo critério impacto social e ambiental na dimensão Estratégia.

$$ICj_{Inova} = \left( \frac{(A_{7j} + A_{8j})}{10} \right)^{n_1} \times \left( \frac{(A_{9j} + A_{10j} + A_{11j} + A_{12j})}{20} \right)^{n_2} \times \left( \frac{A_{13j}}{5} \right)^{n_3} \times \left( \frac{(A_{14j} + A_{15j} + A_{16j})}{15} \right)^{n_4} \times \left( \frac{(A_{17j} + A_{18j})}{10} \right)^{n_5} \quad (9)$$

onde:

$ICj_{Inova}$  = Índice de Competitividade da Inovação proposta no produto j

$A_{ij}$  = Avaliação da inovação proposta considerando o critério i

$n_k$  = expoente que controla o peso atribuído a cada uma das k dimensões

Salienta-se que, para atender ao critério de valor máximo aproximadamente igual a 10, é interessante definir os expoentes de maneira que o seu somatório seja igual a quatro, por exemplo,  $n_1 = n_2 = n_4 = n_5 = 0,66$  e  $n_3 = 1,36$ . Além disso, o modelo multiplicativo faz com que um produto ou processo com idéias de inovação não relevantes ou não exequíveis, não seja conduzido às etapas posteriores de desenvolvimento.

A quinta sugestão é igual a apresentada na matriz de exequibilidade das idéias, e está associada a importância de avaliação do ROI, enquanto um critério da dimensão lucratividade.

Conforme apresentado anteriormente, o resultado oriundo do preenchimento da matriz de exequibilidade de inovações é essencialmente um indicador de ROI. Assim, entende-se que seria redundante a inclusão desse critério.

A sexta e última sugestão para o cenário de exequibilidade das inovações propostas está associada à análise da existência de legislação ou norma que regulamente a inovação pretendida. Entende-se que essa sugestão do Gerente AT está contemplada na dimensão implementação da matriz de exequibilidade de inovação. A necessidade de atender a legislações específicas implica em custos adicionais, contemplados no critério existência de recursos financeiros.

Com base nas sugestões dos especialistas, o modelo final da matriz de avaliação da exequibilidade de inovação encontra-se representado na Figura 40. À mesma foi incorporado um critério, na dimensão estratégia, o impacto social e ambiental. Além disso, a formula de

cálculo do índice de competitividade das inovações propostas foi alterada, permitindo atribuir pesos diferenciados às diversas dimensões (ver equação 9). Na direita da Figura 40 encontram-se representados os limites superiores da escala Likert de cada critério.

| <b>Dimensões e Critérios - Exequibilidade Inovação</b>                      | Prod 1 | Prod 2 | Prod 3 | Prod n | Idéia 3 | Idéia 9 |                                  |
|---|--------|--------|--------|--------|---------|---------|----------------------------------|
| <b>Inovação</b>   |        |        |        |        |         |         |                                  |
| Possibilidades de inovação no produto                                       |        |        |        |        |         |         | 9 = grande                       |
| Possibilidades de inovação no processo                                      |        |        |        |        |         |         | 9 = grande                       |
| <b>Estratégia</b>   |        |        |        |        |         |         |                                  |
| Impacto das inovações no restante do portfólio                              |        |        |        |        |         |         | 9 = positivo, completa portfólio |
| Contribuição das inovações na obtenção das estratégias                      |        |        |        |        |         |         | 9 = alinhado com as estratégias  |
| Risco associado à inovação proposta   |        |        |        |        |         |         | 9 = baixo risco                  |
| Impacto social e ambiental  |        |        |        |        |         |         | 9 = positivo                     |
| <b>Lucratividade</b>  |        |        |        |        |         |         |                                  |
| Potencial de ampliação de vendas e faturamento                              |        |        |        |        |         |         | 9 = alto                         |
| <b>Implementação</b>  |        |        |        |        |         |         |                                  |
| Existência de tecnologia para efetuar inovação                              |        |        |        |        |         |         | 9 = disponível                   |
| Existência de RH para conduzir inovações                                    |        |        |        |        |         |         | 9 = disponível                   |
| Existência de recursos financeiros para implementar a inovação              |        |        |        |        |         |         | 9 = baixo                        |
| <b>Tempo</b>  |        |        |        |        |         |         |                                  |
| Tempo necessário para introduzir as inovações                               |        |        |        |        |         |         | 9 = pequeno                      |
| Tempo para atingir maturidade de vendas                                     |        |        |        |        |         |         | 9 = pequeno                      |
| <b>Competitividade das inovações propostas (<math>IC_{j\ Inova}</math>)</b> |        |        |        |        |         |         |                                  |

Figura 40. Matriz de exequibilidade de inovações em Produto – Final

[Fonte: elaborada pela autora]

#### 7.4 Comentários gerais sobre o DEIN

Em relação ao DEIN, todos os especialistas entrevistados indicaram que: (i) o mesmo poderia ser aplicado em suas respectivas empresas; e (ii) o mesmo contempla critérios que não são formalmente analisados em suas empresas, mas que eles consideram importantes de serem avaliados.

O Gerente MN salientou que o modelo está completo e é perfeitamente aplicável ao cenário empresarial, inclusive demonstrando interesse em parcerias futuras para aplicação do modelo.

O Gerente AT indicou que, na empresa onde atua, existe um grupo de gerenciamento de projeto que realiza em uma fase, intitulada zero, uma análise estratégica, sempre que vai ser iniciado um projeto novo, mas que a análise é realizada de forma empírica. Nesse instante, ressalta a importância de contribuição do DEIN, no sentido de subsidiar essa análise com uma maior riqueza de detalhes e quantificações.

O Gerente IP salienta que, em termos de aplicação, o modelo parece ser bem prático. Afirma que o mesmo contempla critérios e dimensões sucintas, mas adequadas para a análise a que se propõe. Também sugere que o DEIN é um modelo que permite a quantificação de um fator que pode avaliar a probabilidade da empresa manter-se competitiva. De acordo com esse especialista, o DEIN contribui para avaliar o esforço da empresa no sentido de inovar em produtos e serviços, para acompanhar as mudanças de demandas do mercado e manter-se competitiva.

Após a finalização dos ajustes ao DEIN, foi conduzido um exemplo real em uma idéia de novo produto e em um produto existente do portfólio da Empresa A, os quais encontram-se no Apêndice D. O modelo permitiu fácil compreensão e preenchimento.

A partir da idéia apresentada, foi identificada a oportunidade da geração de um novo produto (novo negócio) para a Empresa A (nomeado de cabo Potentia) e, a partir da análise do produto existente (cabo de ancoragem) foi identificada a possibilidade de inovações incrementais em um produto existente. Salienta-se que o cabo de ancoragem é, atualmente, o carro chefe em vendas da Empresa A, possuindo competitividade atual altíssima, e ao mesmo tempo, possui oportunidades de inovação incremental. Dessa maneira, fica facultativa a necessidade de realização de inovação. No Apêndice D foi assinalado como a inovação sendo recomendada para o ano seguinte.

A avaliação final do DEIN, pela alta administração da Empresa A, foi satisfatória em função do modelo permitir a tomada de decisão de forma quantitativa e sistemática.

## COMENTÁRIOS FINAIS

### 8.1 *Conclusões*

A inserção do processo de inovação, nas rotinas das empresas, seja através de abertura para o mercado ou induzida através da análise dos produtos existentes, é importante para o saudável crescimento do negócio e desenvolvimento de competitividade.

O tema que motivou a presente tese é a inovação estratégica, a qual está associada à tomada de decisão referente ao desenvolvimento de novos produtos. Para avançar nesse tema, foi necessário o entendimento das atividades envolvidas na condução do processo de inovação em empresas, de forma a possibilitar a construção de um modelo de suporte à decisão, o que constitui o objetivo geral dessa tese.

Para alcançar o objetivo geral, foi necessário o desenvolvimento de atividades, as quais constituem os objetivos específicos da tese. Inicialmente, foram levantados referenciais teóricos sobre os assuntos: desenvolvimento de produtos, inovação em produtos e sobre métodos de suporte à inovação. Com base no referencial teórico, viabilizou-se a geração do roteiro da pesquisa a ser conduzida junto às empresas que serviram de estudo de caso.

O estudo foi operacionalizado através de uma pesquisa qualitativa, onde foram entrevistados (pesquisa em profundidade) profissionais das áreas envolvidas com o processo de desenvolvimento de produtos, bem como a liderança da empresa, para entender como ocorre a sua influência no processo de inovação.

Com base no referencial teórico e nas respostas obtidas nas pesquisas em profundidade, foram delineados os critérios que deveriam constar do processo de tomada de decisão associado à inovação. Esses critérios foram, a seguir, agrupados por afinidade gerando-se dimensões de análise associadas aos diferentes estágios do modelo proposto, o qual foi denominado DEIN – Decisões Estratégicas em Inovação.

O DEIN – Modelo de Decisão Estratégica de Inovação, consiste de um método estruturado para conduzir as decisões estratégicas associadas ao desenvolvimento de novos produtos. Ele permite avaliar diferentes critérios e, utilizando esses resultados, é possível a realização do cálculo de índices que explicam cada um dos elementos do DEIN.

O DEIN encontra-se organizado através de cinco elementos principais: (i) avaliação de idéias associadas à inovação em produto ou processo, (ii) avaliação da competitividade dos produtos existentes, (iii) avaliação da possibilidade de inovação nos processos e produtos existentes, (iv) avaliação da competitividade de novos produtos e (v) avaliação do índice de inovação praticado pelas empresas.

O primeiro elemento, avaliação de idéias associadas à inovação em produto ou processo, consiste de uma seqüência de atividades que tem como ponto de partida um banco de idéias que é alimentado através de oportunidades de mercado, ou por desenvolvimentos da engenharia. A seguir, através das dimensões: estratégia, lucratividade, implantação e tempo, as quais são compostas por critérios específicos, é calculado o índice de exequibilidade das idéias propostas. As idéias consideradas exequíveis são conduzidas para as etapas posteriores.

O segundo elemento do DEIN, avaliação da competitividade dos produtos existentes, constitui o início do processo de indução à inovação em produtos. Esse elemento tem por objetivo entender o comportamento atual dos produtos que compõem o portfólio da organização. As suas dimensões de análise são: alinhamento estratégico, lucratividade, vendas e tendências futuras. Cada uma das dimensões possui critérios que permitem, no final da avaliação, o cálculo do índice de competitividade atual de cada produto do portfólio.

O passo seguinte complementa o processo de indução à inovação e constitui o terceiro elemento do DEIN, qual seja, avaliação da possibilidade de inovação nos processos e produtos existentes. Esse elemento tem por objetivo olhar para cada um dos produtos do portfólio da organização e avaliar a possibilidade de realização de inovações incrementais ou radicais. Nesse elemento encontram-se cinco dimensões de análise: inovação, estratégia, lucratividade, implementação e tempo. Cada uma dessas dimensões possui critérios próprios que permitem a atribuição de valores associados às possibilidades e vantagens da inovação. Após a avaliação de cada critério por produto existente é possível calcular o índice de competitividade das inovações propostas.

O quarto elemento do DEIN, avaliação da competitividade de novos produtos, consiste de avaliação análoga à descrita no elemento anterior, só que associada aos novos produtos que

estarão compondo o portfólio da organização. A avaliação é feita utilizando as mesmas dimensões e critérios de análise definidos no parágrafo anterior.

Com base nos índices obtidos no segundo, no terceiro e no quarto elemento do DEIN torna-se possível o posicionamento dos produtos existentes e dos novos produtos nos quadrantes de tomada de decisão em relação à inovação. A partir deste posicionamento são definidos os produtos que serão aposentados, aqueles que serão mantidos como são, aqueles que serão inovados incrementalmente, bem como os novos produtos a serem desenvolvidos e incorporados ao portfólio.

O quinto e último elemento do DEIN baseia-se na lista de produtos definidos para compor o portfólio da empresa no ano seguinte. Nesse elemento, é avaliado o índice de inovação praticado pela empresa. Este índice resulta do quociente entre o incremento de lucratividade associado às inovações (potencial) e a lucratividade total da empresa. Com base no percentual obtido, pode ser verificado se o volume de inovação está alinhada àquela definida na estratégia da empresa. Caso negativo, retorna-se ao segundo elemento do modelo.

Em função da sistemática do DEIN ressalta-se a importância da obtenção de informações com qualidade e confiabilidade do banco de idéias e do grupo do TDN, pois delas dependerá a qualidade dos resultados do modelo.

O DEIN foi validado através de uma pesquisa qualitativa junto a especialistas da área de desenvolvimento de produtos de empresas da região sul do Brasil. Foi conduzida uma entrevista com cada um dos especialistas para a apresentação do modelo, bem como para a coleta de possíveis críticas e sugestões de melhoria. As entrevistas revelaram que o modelo necessitava de pequenos ajustes, que foram incorporados e apresentado no capítulo 7, mas que se constituía de uma ferramenta quantitativa para a condução do processo de inovação estratégica dentro das organizações, o qual pode contribuir na fase de pré-desenvolvimento de produtos.

O DEIN não inviabiliza a utilização de ferramentas de gerenciamento de processos previamente desenvolvidas, como, por exemplo, o BSC – *Balanced Scorecard*. Ele objetiva servir enquanto informação estratégica a ser adotada nas fases iniciais de tais ferramentas.

Contemplando tanto a abertura à inovação como a indução à inovação, o DEIN demonstra estar alinhado aos preceitos de Patterson e Fenoglio (1999) de negócios baseados em produtos, onde deve existir um mecanismo de inovação que permita gerar novas fontes de lucratividade para a empresa através de novos negócios, e dessa maneira viabilizar o crescimento sustentável. Sempre que necessário, cada uma de suas macro-etapas pode ser

complementada através da adoção de ferramentas específicas, já desenvolvidas no meio acadêmico, para subsidiar aprofundamentos.

Dessa maneira, acredita-se que o objetivo geral e os objetivos secundários da presente tese foram alcançados, bem como a confirmação das proposições de pesquisa, pois o DEIN apresenta potencial de sistematizar o processo de inovação estratégica, **constituindo-se de um modelo quantitativo para o gerenciamento da inovação preconizado no PBB** de Patterson e Fenoglio (1999).

## **8.2 Sugestões de trabalhos futuros**

Em face da importância do desenvolvimento de pesquisas no entorno do desenvolvimento de produtos, sugere-se a condução de uma aplicação prática do DEIN junto a uma empresa, avaliando a contribuição do modelo na tomada de decisão em relação à inovação necessária para o portfólio de produtos (produtos que seriam aposentados, os que permaneceriam como estão, os que seriam inovados incrementalmente e aqueles que seriam inovados radicalmente).

Outra pesquisa interessante está associada a realização de um estudo longitudinal em empresas de diferentes segmentos para a verificação de necessidade de adaptação no DEIN em face de particularidades de cada setor.

Sugere-se, também, a realização de uma investigação associada ao nível de implementação do planejamento estratégico nas rotinas da empresa, enquanto catalisador do processo sistemático de inovação em produtos. A vinculação do planejamento estratégico ao processo de inovação merece maiores estudos.

Outra possível aplicação está associada à condução de uma pesquisa longitudinal em empresas de diferentes setores para a verificação do perfil de inovação das empresas que obtêm sucesso em seus segmentos. Esse estudo poderia ser conduzido com apoio do índice de inovação de uma empresa ( $II_{Empresa}$ ) de sucesso e uma concorrente com menor competitividade.

Verificar as possíveis adaptações necessárias ao DEIN utilizando como estudo de caso uma empresa que possua ou esteja por implementar BSC.

## REFERÊNCIAS

ANSOFF, H. Igor; DECLERK, Roger P.; HAYES, Robert L. (Org.) **Do planejamento estratégico à administração estratégica**. 1.ed (1981), 4.tiragem. São Paulo: Atlas, 1990.

BAKER, William E.; SINKULA, James M. Market orientation, learning orientation and product innovation: delving into the organization's black box. **Journal of Market-Focused Management**, vol. 5, March 2002. pp.5-23.

BARBIERI, José Carlos. (Org.) **Organizações Inovadoras**: textos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 2ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

BUSS, Carla de Oliveira. Histórico da área de desenvolvimento de produto. In: Cunha, Gilberto D. **Desenvolvimento de Produto**. Material de suporte para a disciplina do Mestrado em Engenharia de Produção. Porto Alegre: PPGE/UFGRS, 2001. Parte 1.

CARLZON, Jan. **A hora da verdade**. 10. ed. Rio de Janeiro: COP, 1994.

CARVALHO, Marco Aurélio.; BACK, Nelson. Uso dos conceitos fundamentais da TRIZ e do método dos princípios inventivos no desenvolvimento de produtos. In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, 3. **CD-ROM**, Florianópolis, 2001.

CHURCHILL, JR. Gilbert. A.; PETER, J. Paul. **Marketing**: criando valor para os clientes. São Paulo: Saraiva, 2003.

COLLINS, James C. **Feitas para vencer**: porque apenas algumas empresas brilham.

Rio de Janeiro: Campus, 2001.

COLLINS, James C.; PORRAS, Jerry I. **Feitas para durar**: práticas bem-sucedidas de empresas visionárias. 7ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

CONDOTTA, Alexandre. **Otimização do Processo de Desenvolvimento de Produto em uma Empresa do Setor Automotivo**. Porto Alegre: UFRGS, 2004. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

COOPER, Robert G. From experience: the invisible success factors in product innovation. **Journal of Product Innovation Management**, New York, v. 16, p. 115-133, 1999.

COOPER, Robert G.; EDGETT, Scott, J. Portfolio management for new products: picking the winners. **Working paper**: 11, 2001.

COOPER, Robert G.; EDGETT, Scott, J.; KLEINSCHMIDT, Elko J. Portfolio management in new product development: lessons from the leaders – Part I. **Research-Technology Management**, sept-oct, 1997, 16-28; Part II, nov-dec, 1997, 43-57.

COOPER, Robert G.; EDGETT, Scott, J.; KLEINSCHMIDT, Elko J. Portfolio management: fundamental to new product success. **Working paper**: 12, 2001.

CRAWFORD, Charles Merle; BENEDETTO, C. Anthony Di. **New products management**. 6<sup>th</sup> ed. New York: Irwin/McGraw-Hill, 2000.

CUNHA, Gilberto D. **Desenvolvimento de Produto**. Material de suporte para a disciplina do Mestrado em Engenharia de Produção. Porto Alegre: PPGEP/UFRGS, 2001.

CUNHA, Gilberto D. A evolução dos modos de gestão do desenvolvimento de produtos. In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, 4. **CD-ROM**, Gramado, 2003.

CUNHA, Gilberto D.; BUSS, Carla O.; DANILEVICZ, Ângela M.F.; ECHEVESTE, Márcia E.; KUYVEN, Patrícia S. **A reference model to support introducing product lifecycle management**. In: CHA, J.; JARDIM-GONÇALVES, R.; STEIGER-GARÇÃO, A. (Org.). Concurrent Engineering: enhanced interoperable system. The

Netherlands, 2003, v.1, p. 519-528

CUNHA, Silvério C. **Uma sistemática de desenvolvimento de produtos para a indústria do ramo de embalagens metálicas**. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

Dissertação (Mestrado em Engenharia), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

DA SILVEIRA, G.; BORENSTEIN, D.; FOGLIATTO, F.S. Mass customization: literature review and research directions. **International Journal of Production Economics**, 72, n.1, 2001. p1-13

DAY, George S. Misconceptions about marketing orientation. **Journal of Market Focused Management**, v. 4, n.1, June 1999. pp.5-16.

DAY, George S.; REIBSTEIN, David, J. **Wharton on dynamic competitive strategy**. New York: John Willey & Sons, 1997.

DE LONG, David. **Building the Knowledge-Based Organization: How Culture Drives Knowledge Behaviors**. Center for Business Innovation, Ernst & Young, May 1997. (Working Paper)

DE PAULA, Istefani Carísio. **Proposta de um modelo de referência para o Processo de Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos**. Porto Alegre: UFRGS, 2004. Tese (Doutorado em Engenharia), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

DESHPANDÉ, Rohit. **Using market knowledge**. Thousand Oaks, Ca: Sage Publications, 2001. Cap. 1 e 2.

DESHPANDÉ, Rohit; FARLEY, John U. Measuring Market Orientation: generalization and synthesis. **Journal of Market Focused Management**, n.2, 1998. p.213-232

DESHPANDÉ, Rohit; WEBSTER, F.E. Organizational culture and marketing: defining the research agenda. **Journal of Marketing**, vol. 53, January, 1989. pp.3-15.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor**. São Paulo: Pioneira, 1986.

DRUCKER, Peter F. **Administrando para o futuro**. São Paulo: Pioneira, 1998.

ECHEVESTE, M.E.S. **Uma abordagem para estruturação e controle do processo**

**de desenvolvimento de produto.** Porto Alegre: UFRGS, 2003. Tese (Doutorado em Engenharia), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa.** Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1986.

FILOMENA, Tiago P. **Modelo para medição e controle de custos no desenvolvimento de produtos.** Porto Alegre: UFRGS, 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

FISCHMANN, Adalberto A.; ALMEIDA, Martinho I.R. **Planejamento Estratégico na Prática.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 1991

FREEMAN, Chris; SOETE, Luc. **The economics of industrial innovation.** 3<sup>rd</sup> ed. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 2000.

GARCIA, Rosanna; CALANTONE, Roger. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. **The Journal of Product Innovation Management.** Michigan, 2002, 19: 110-132.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.

GRIFFIN, Abbie. PDMA research on new product development practices: updating trends, and benchmarking best practices. **Journal of Product Innovation Management,** 1997;14:429-458

GRIFFIN, Abbie. Decisões de produto e o papel do marketing no desenvolvimento de novos produtos. In: CZINKOTA, Michael R. **Marketing:** as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GUEMAWAT, Pankaj. **A estratégia e o cenário dos negócios:** textos e casos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

HAMEL, Gary. **Liderando a revolução.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.

HAMEL, Gary., PRAHALAD, C.K. **Competindo pelo futuro.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 1995.

HURLEY, Robert F.; HULT, Tomas M. Innovation, market orientation and organizational learning: an integration and empirical examination. **Journal of**

**Marketing**, vol.62, july, 1998. pp. 42-54.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Estratégia em ação** – Balanced Scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Mapas estratégicos – Balanced Scorecard**: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos**: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookmann, 2002.

KLIEMANN; Francisco José; SOUZA, Sinval. **Desenho, análise e avaliação de cadeias produtivas**. In: OLIVEIRA, Vanderlí et al. (Org.) Redes Produtivas para o desenvolvimento regional. Ouro Preto: ABEPRO, 2004.

KOHLI, A.K; JAWORSKI, B.J. Market Orientation: the construct, research propositions and managerial implications. **Journal of Marketing**, vol. 54, April 1990. pp. 1-18

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**: análise planejamento, implementação e controle. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1998.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**: a edição do novo milênio. 5<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

KOUZES, James M.; POSNER, Barry Z. **O desafio da liderança**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

KUCZMARSKI, Thomas D. Por uma consciência inovadora. **HSM Management**, n° 5, jan-fev 1998, pp. 62-68.

KUYVEN, Patrícia S. **Proposta de um método para a análise de demanda**: aplicação numa indústria de brinquedos. Dissertação de Mestrado. PPGEP/UFRGS, Porto Alegre, 2004.

LAMAIRE, Bruno. **Entrepreneurs et entreprises du 4e type** : travail et activités à l'ère de l'information et d'internet. Editions d'Organisation: Paris, 1997.

LEVITT, Theodore. Marketing myopia. **Harvard Business Review**, jul/ago, 1960. p.45-56

LOEWE, Pierre; WILLIAMSON, Peter; WOOD, Robert Chapman. Five styles of

strategy innovation and how to use them. **European Management Journal**. V.19, n.2, 2001. p.115-125

MAIDIQUE, M. A; ZIRGER, B.J. A study of success, and failure in product innovation: the case of US electronics industry. **IEEE Transactions on Engineering Management**. 1984; EM-31(4):192-203.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MATSUNO, Ken; MENTZER, John.T. The effects of strategy type on the Market orientation – performance relationship. **Journal of Marketing**, vol. 64, n.4, October 2000, pp. 1-16.

MATSUNO, Ken; MENTZER, John.T.; ÖZSOMER, Aysegül. The effects of entrepreneurial proclivity and market orientation on business performance. **Journal of Marketing**, vol. 66, n. 3, October 2002, pp. 18-32.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996. 336p. v.1

McDONALD, Malcolm. Strategic marketing planning: theory and practice. In: BAKER, Michael. **The marketing book**. 5.ed. Burlington, MA: Butterworth-Heinemann, 2003.

MENON, Anil; BHARADWAJ, Sundar G.; ADIDAM, Phani T.; EDISON, Steven W. Antecedents and consequences of marketing strategy making: a model and a test. **Journal of Marketing**, vol. 63, nº 2, April 1999, pp. 18-40.

MEREDICT, Jack R.; SHAFER, Scott M. **Administração da Produção para MBA's**. Porto Alegre: Bookmann Editora, 2002.

MICHELAZZO, E.C. **Inovação ou morte**. Disponível em <<http://www.intermanagers.com.br>>. Acesso em: 15 abr. 2002.

MINTZBERG, Henry. The strategy concept I: five Ps for strategy. **California Management Review**, v.30, n.1, fall/1987. p.11-24.

MINTZBERG, H.; QUINN, J.B. **O processo da estratégia**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

- MURI, LUIZ G. M. **Adaptação de produtos para o mercado externo a partir da engenharia simultânea**. Dissertação de mestrado. PPGEP/UFRGS, Porto Alegre, 2000.
- NARVER, John C.; SLATER, Stanley F. The effect of a market orientation on business profitability. **Journal of Marketing**, vol. 54, October 1990. pp.20-35
- NOHRIA, Nitin; HANSEN, Morten T.; TIERNEY, Thomas. What's your Strategy for Managing Knowledge? **Harvard Business Review**, March-April 1999. p.106-116
- PATTERSON, Marvin L., FENOGLIO, John A. **Leading Product Innovation: accelerating growth in a product-based business**. New York: John Wiley & Sons, 1999.
- PARASURAMAN, A.; COLBY, Charles L. **Marketing para produtos inovadores: como e por que seus clientes adotam tecnologia**. Porto Alegre: Bookmann, 2002.
- PINTEC – **Pesquisa Industrial Inovação Tecnológica**. Ministério da Ciência e Tecnologia / IBGE / FINEP. Brasília: outubro, 2004. Disponível em <http://www.mct.gov.br/estat/ascavpp/inovacao> . Acesso em: 20 jan. 2006.
- POOLTON, Jenny; BARCLAY, Ian. New product development from past research to future applications. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 27, n. 3, p.197-212, may 1998.
- PORTER, Michael E. **Competitive Advantage: creating and sustaining superior performance**. New York: Free Press, 1985.
- PORTER, Michael E. What is strategy? **Harvard Business Review**, nov/dec, 1996. p.61-78.
- PRAHALAD, C.K. **Competição e estratégia**. Curso on-line realizado em janeiro e fevereiro de 2004 <<http://www.hsmeducation.com.br> >.
- ROBBINS, Stephen P. **Comportamento organizacional**. 9.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.
- ROZENFELD, Henrique; FORCELLINI, Fernando A.; AMARAL, Daniel C.; TOLEDO, José C.; SILVA, Sérgio L.; ALLIPRANDINI, Dário H.; SCALICE, Régis K. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

- SANTOS, Gilberto T. **Método para identificação e hierarquização de atributos de preferência de produtos recém lançados no mercado consumidor**. Dissertação de Mestrado. PPGE/UFGRS, Porto Alegre, 2002.
- SCHUMPETER, Joseph A. La inestabilidad del capitalismo. In: ROSEMBERG, N. (Org.) **Economia del cambio tecnológico**. México (DF): Fondo de Cultura Econômica, 1971.
- SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984.
- SENGE, Peter M. **A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende**. São Paulo: Editora Best Seller, 1998.
- SIMÕES, Alberto L.P. Desenvolvimento de produtos, processo e produção e suas interfaces: um estudo de caso em indústria de autopeças. Dissertação de Mestrado. PPGE/UFGRS, Porto Alegre, 2004.
- SLACK, Nigel; CAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan; JOHNSTON, ROBERT. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1999.
- STEINER, G.A.; MINER, J.B. **Management policy and strategy: text and readings and cases**. New York: Mc Millan, 1977
- TEIXEIRA, Gerson S. **Apresentação de uma Abordagem para o Desenvolvimento de Produto e suas Ferramentas de Apoio Aplicadas a uma Empresa do Setor Eletro-Eletrônico**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFRGS, 2002.
- ULRICH, Karl T.; EPPINGER, Steven D. **Product design and development**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 2000.
- VARADARAJAN, P. Rajan; JAYACHANDRAN, Satish. Marketing Strategy: an assessment of the state of the field and outlook. **Journal of the Academy of Marketing Science**, vol. 27, nº 2, 1999, pp. 120-143
- WHEELWRIGHT, S.C. Manufacturing strategy: defining the missing link. **Strategic Management Journal**, n.5, p.77-91, 1984.

## **APÊNDICES**

### Apêndice A – Roteiro da Pesquisa em Profundidade

O LOPP – Laboratório de Otimização de Produtos e Processos, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, possui dentre as suas linhas de pesquisa 'A Inovação como estratégia para o Desenvolvimento Produtos nas Empresas'.

Gostaríamos, portanto, que fosse respondida a presente pesquisa, a qual faz parte de uma tese de doutorado deste Programa, para que as suas informações possam compor um estudo de caso. Asseguramos total sigilo das informações repassadas. Assim que concluída a pesquisa, caso haja interesse, poderá ser repassado um perfil das empresas do RS em relação ao cenário de desenvolvimento de produtos.

Empresa: \_\_\_\_\_ Entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_ Data da Entrevista: \_\_\_\_\_

Porte da Empresa: \_\_\_\_\_ Setor Produtivo: \_\_\_\_\_

### Roteiro da Entrevista em Profundidade

1. Apresente, sucintamente o histórico de criação da empresa até os dias de hoje.
2. Como você descreveria a liderança da empresa?
3. Como é o ambiente de trabalho da empresa?
4. Existe um canal de comunicação com os clientes? Em que situações (para desenvolvimento de produtos, no pós-venda)?
5. A empresa realiza planejamento estratégico regularmente? O planejamento estratégico é operacionalizado? Os resultados são analisados?
6. Na sua opinião, qual é o grande diferencial da sua empresa no mercado?
7. A empresa investe em marketing? Como? Que percentual?
8. A empresa possui algum tipo de indicador? Em que áreas? Quais são eles? Eles são gerenciados ou somente coletados?
9. A empresa possui um método estruturado para DP? Como ele acontece?
10. Qual o papel da liderança no desenvolvimento de produtos?
11. Como é o ambiente de trabalho da empresa, em específico o associado ao desenvolvimento de produtos?
12. As pessoas sabem detalhadamente suas atividades no processo?
13. Vocês utilizam alguma ferramenta para facilitar (agilizar) o processo de desenvolvimento de produtos (PBB, QFD, GConhec, G. Portfólio)? Qual? Por que?
14. Qual o tempo médio do processo de desenvolvimento de um produto?

15. Como vocês identificam oportunidades de mercado para a realização de inovação (listas de reclamações; entrevistas com principais usuários; mudanças no estilo de vida dos usuários; sugestões de clientes; competidores; levantamento de tecnologias emergentes)? Outra maneira? Qual?
16. Quem/Onde se inicia o processo de inovação em produtos? Como esta informação é conduzida nos processos da empresa?
17. Como acontece o PIN?
18. Processos estão adequadamente documentados? Especialmente em relação à inovação em produtos?
19. São usados indicadores para orientar à decisão de inovação na empresa? Em nível estratégico? Tático ou Operacional?

## Apêndice B – Instrumento para documentação de Idéias de Inovação em Produto ou Processo

IDÉIA \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Nº da Idéia: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

| Dimensões e Critérios - Exeçüibilidade Idéias             | Avaliação | Justificativa |
|---|-----------|---------------|
| <b>ESTRATÉGIA</b>   |           |               |
| Impacto das inovações no restante do portfólio            |           |               |
| Contribuição das inovações no atingimento das estratégias |           |               |
| Grau de risco de desenvolvimento da nova idéia            |           |               |
| Impacto social e ambiental                                |           |               |
| <b>LUCRATIVIDADE</b>                                      |           |               |
| Previsão de vendas e faturamento                          |           |               |
| <b>IMPLANTAÇÃO</b>  |           |               |
| Análise de patente (existência/custo)                     |           |               |
| Existência de tecnologia para desenvolver a idéia         |           |               |
| Existência de competência para desenvolver a idéia        |           |               |
| Investimento potencial do desenvolvimento                 |           |               |
| <b>TEMPO</b>  |           |               |
| Tempo de ciclo de desenvolvimento do produto              |           |               |
| Tempo até a aceitação da inovação no mercado              |           |               |
| Tempo de replicação da inovação pela concorrência         |           |               |
| Índice de Exeçüibilidade Idéia ( $IE_{Idéia}$ )           |           |               |

Inovação: ( ) incremental, em produto existente ( ) radical, configurando novo produto

Vinculada a produto: ( ) não ( ) sim Qual(is) ? \_\_\_\_\_

Vinculada a processo: ( ) não ( ) sim Qual(is) ? \_\_\_\_\_

Grupo gerador da idéia: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**OBSERVAÇÕES** (usar o verso, se necessário): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Apêndice C – Instrumento para documentação de Inovação Estratégica em Produto Existente

PRODUTO EXISTENTE \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

| Dimensão  | Critério – Cenário Atual                             | Avaliação | Justificativa |
|---|--|-----------|---------------|
| <b>ESTRATÉGIA</b>   |  |           |               |
|   | Alinhamento do produto com as estratégias da empresa |           |               |
| <b>LUCRATIVIDADE</b>  |  |           |               |
|   | Lucratividade comparada ao restante do portfólio     |           |               |
| <b>IMPLANTAÇÃO</b>  |  |           |               |
|   | Fatia de mercado comparada ao potencial de vendas    |           |               |
|   | Previsão de vendas no próximo ano                    |           |               |
| <b>TEMPO</b>  |  |           |               |
|   | Estágio do CVP                                       |           |               |
|   | Tendência do mercado                                 |           |               |
| <b>Índice de Competitividade Atual (IC<sub>j</sub><sup>inova</sup>)</b> |  |           |               |

| Idéias de Inovação | Radical | Incremental | Produto | Processo |
|--------------------|---------|-------------|---------|----------|
|                    |         |             |         |          |
|                    |         |             |         |          |

| Dimensões   | Crítérios – Exeçuibidade da Inovação                      | Avaliação | Justificativa |
|---|---|-----------|---------------|
| <b>INOVAÇÃO</b>   |   |           |               |
|   | Possibilidade de inovação no produto                      |           |               |
|   | Possibilidade de inovação no processo                     |           |               |
| <b>ESTRATÉGIA</b>   |   |           |               |
|   | Impacto das inovações no restante do portfólio            |           |               |
|   | Contribuição da inovação para obtenção estratégias        |           |               |
|   | Risco associado à inovação proposta                       |           |               |
|   | Impacto social e ambiental                                |           |               |
| <b>LUCRATIVIDADE</b>  |   |           |               |
|   | Potencial de ampliação de vendas e faturamento            |           |               |
| <b>IMPLEMENTAÇÃO</b>  |   |           |               |
|   | Existência de tecnologia para efetuar a inovação          |           |               |
|   | Existência de RH para conduzir inovações                  |           |               |
|   | Existência recursos financeiros p/ implementar a inovação |           |               |
| <b>TEMPO</b>  |   |           |               |
|   | Tempo necessário para introduzir as inovações             |           |               |
|   | Tempo para atingir maturidade de vendas                   |           |               |
| <b>Competitividade das Inovações Propostas (IC<sub>j</sub><sup>inova</sup>)</b> |   |           |               |

**Decisão em relação ao próximo ano:**

( ) aposenta ( ) mantém como está ( ) inov.incremental, em produto existente ( ) inov.radical, em novo produto

**OBSERVAÇÕES** (usar o verso, se necessário)

---



---

## Apêndice D – Aplicação real do DEIN em um produto do portfólio da Empresa A

IDÉIA Cabo *Potentia* (PP + PE + PES)

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2005

Nº da Idéia: \_\_\_\_ / \_\_\_\_

| Dimensões e Critérios - Exeqüibilidade Idéias             | Avaliação | Justificativa |
|---|-----------|---------------|
| <b>ESTRATÉGIA</b>   |           |               |
| Impacto das inovações no restante do portfólio            | 9         |               |
| Contribuição das inovações no atingimento das estratégias | 9         |               |
| Grau de risco de desenvolvimento da nova idéia            | 8         |               |
| Impacto social e ambiental                                | 9         |               |
| <b>LUCRATIVIDADE</b>                                      |           |               |
| Previsão de vendas e faturamento                          | 9         |               |
| <b>IMPLANTAÇÃO</b>  |           |               |
| Análise de patente (existência/custo)                     | 9         |               |
| Existência de tecnologia para desenvolver a idéia         | 5         |               |
| Existência de competência para desenvolver a idéia        | 9         |               |
| Investimento potencial do desenvolvimento                 | 5         |               |
| <b>TEMPO</b>  |           |               |
| Tempo de ciclo de desenvolvimento do produto              | 5         |               |
| Tempo até a aceitação da inovação no mercado              | 5         |               |
| Tempo de replicação da inovação pela concorrência         | 4         |               |
| Índice de Exeqüibilidade Idéia ( $IE_{j_{idéia}}$ )       | 4,96      |               |

Inovação: ( ) incremental, em produto existente ( X ) radical, configurando novo produto

Vinculada a produto: ( ) não ( X ) sim Qual(is) ? \_\_\_\_\_

Vinculada a processo: ( ) não ( X ) sim Qual(is)? ExtrusãoGrupo gerador da idéia: P & DGQPCPVendas**OBSERVAÇÕES** (usar o verso, se necessário): \_\_\_\_\_

---



---



---



---

**PRODUTO EXISTENTE** Cabo de Poliéster (Ancoragem) \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_05

| Dimensão Critério – Cenário Atual                            | Avaliação    | Justificativa |
|--|--------------|---------------|
| <b>ESTRATÉGIA</b>  |              |               |
| Alinhamento do produto com as estratégias da empresa         | 9            |               |
| <b>LUCRATIVIDADE</b>   |              |               |
| Lucratividade comparada ao restante do portfólio             | 9            |               |
| <b>IMPLANTAÇÃO</b>   |              |               |
| Fatia de mercado comparada ao potencial de vendas            | 9            |               |
| Previsão de vendas no próximo ano                            | 9            |               |
| <b>TEMPO</b>   |              |               |
| Estágio do CVP   | 9            |               |
| Tendência do mercado   | 9            |               |
| <b>Índice de Competitividade Atual (IC<sub>jAtual</sub>)</b> | <b>10,50</b> |               |

| Idéias de Inovação                   | Radical | Incremental | Produto | Processo |
|--------------------------------------|---------|-------------|---------|----------|
| Cabo <i>Potentia</i> (PP + PE + PES) |         | X           | X       |          |
| Cabo Poliblend                       |         | X           | X       |          |

| Dimensões Critérios – Exequibilidade da Inovação                     | Avaliação   | Justificativa                         |
|--|-------------|---------------------------------------|
| <b>INOVAÇÃO</b>  |             |                                       |
| Possibilidade de inovação no produto                                 | 9           |                                       |
| Possibilidade de inovação no processo                                | 5           |                                       |
| <b>ESTRATÉGIA</b>  |             |                                       |
| Impacto das inovações no restante do portfólio                       | 9           |                                       |
| Contribuição da inovação para obtenção estratégias                   | 9           |                                       |
| Risco associado à inovação proposta                                  | 5           |                                       |
| Impacto social e ambiental   | 7           |                                       |
| <b>LUCRATIVIDADE</b>   |             |                                       |
| Potencial de ampliação de vendas e faturamento                       | 9           |                                       |
| <b>IMPLEMENTAÇÃO</b>   |             |                                       |
| Existência de tecnologia para efetuar a inovação                     | 7           |                                       |
| Existência de RH para conduzir inovações                             | 9           |                                       |
| Existência recursos financeiros p/ implementar a inovação            | 8           | Buscar parcerias em órgãos de fomento |
| <b>TEMPO</b>   |             |                                       |
| Tempo necessário para introduzir as inovações                        | 5           |                                       |
| Tempo para atingir maturidade de vendas                              | 5           |                                       |
| <b>Competitividade das Inovações Propostas (IC<sub>jInova</sub>)</b> | <b>4,95</b> |                                       |

**Decisão em relação ao próximo ano:**

( ) aposenta ( ) mantém como está ( X ) inov.incremental em produto existente ( ) inov.radical em novo produto

**OBSERVAÇÕES** (usar o verso, se necessário)

IC<sub>jAtual</sub>: n1 = n3 = n4 = 0,8 n2 = 1,6

IC<sub>jInova</sub>: n1 = n2 = n4 = n5 = 0,66 n3 = 1,36