

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**ESCOLA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

**INOVAÇÃO E INFORMAÇÃO**

**LUIZ CLÁUDIO JUNQUEIRA HENRIQUE**

**Belo Horizonte, novembro de 2006**

LUIZ CLÁUDIO JUNQUEIRA HENRIQUE

## **INOVAÇÃO E INFORMAÇÃO**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito à obtenção de título de Doutor em Ciência da Informação.

Linha de Pesquisa: Informação Gerencial e Tecnológica

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Barbosa

Belo Horizonte

Escola da Ciência da Informação da UFMG

2006

ii

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação**

**INOVAÇÃO E INFORMAÇÃO**

**LUIZ CLÁUDIO JUNQUEIRA HENRIQUE**

Tese defendida e aprovada em novembro de 2006, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação, na área de concentração de “Informação Gerencial e Tecnológica”.

---

**Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Barbosa - ECI/UFMG - Orientador**

---

**Profa. Dra. Beatriz Valadares Cendón - ECI/UFMG - Examinadora**

---

**Profa. Dra. Mônica Erichsen Nassif Borges - ECI/UFMG - Examinadora**

---

**Prof. Dr. Jorge Tadeu de Ramos Neves - ECI/UFMG - Examinador**

---

**Prof. Dr. Mauro Calixta Tavares - Faculdades Pedro Leopoldo - Examinador**

---

**Prof. Dr. Luis Antônio Antunes Teixeira - Universidade FUMEC - Examinador**

---

**Prof. Dr. Carlos Alberto Gonçalves - FACE/UFMG - Examinador**

*“Eu quase que nada sei, mas desconfio de muita coisa.”*

Riobaldo, narrador e protagonista

**Grande Sertão: veredas**

João Guimarães Rosa

À  
**Maria Lúcia.**

À  
**Maria Teresa e João Milton.**

**Aos meus filhos,  
Gustavo e Mariana, Gabriel e Carla.**

## AGRADECIMENTOS

O percurso foi longo e penoso. Graças a Deus, não foi solitário. Por isso mesmo, o débito é grande e para com muitos. Mesmo correndo o risco de alguma injustiça, gostaria de destacar algumas companhias sem as quais dificilmente teria completado com sucesso essa jornada:

- Prof. Ricardo Rodrigues Barbosa, pela orientação sempre dedicada e competente;
- Profa. Mônica Erichsen Nassif Borges, pelo interesse e pelo estímulo;
- Professores e professoras da Escola da Ciência da Informação da UFMG, pelas valiosas contribuições ao longo desses quatro anos;
- Prof. Mauro Calixta Tavares, pelas demonstrações de apoio e amizade;
- Meus colegas e amigos da ECI/UFMG, lembrando de Daniel Alexandre Moreira, amigo de primeira hora, Antônio Brás, Rivadávia Drumond e Jaimes Bastos, dentre tantos que guardo com carinho em minha memória;
- João Bosco Fonseca Lara, companheiro de sempre e aguerrido fiscal da ortografia e do estilo da língua mãe;
- Christiano Barbosa Lins, meu guia seguro no uso das tecnologias digitais;
- Dirigentes e gestores das empresas pesquisadas, pela confiança e pela disponibilidade.

A todos e a cada um, meu agradecimento por terem contribuído, num momento ou em outro, mas sempre em um momento importante desse percurso.

Mas a jornada não foi só de momentos felizes de avanços e descobertas. Houve outros, e foram muitos os momentos de tensão e de angústia. Mesmo porque, durante todo o percurso, a vida continuou acelerada, intercalando tempestades e bonanças.

Uma pessoa esteve comigo em todos esses momentos. Sempre motivando, ponderando, tranquilizando, Maria Lúcia, minha mulher, escreveu essa tese comigo. Se não pelas palavras, escreveu pela confiança, pela tranquilidade e, sobretudo, pela infinita paciência. Por tudo isso, não tenho como lhe agradecer.

## RESUMO

Através de estudos de caso realizados em três indústrias de médio porte, foram descritos os fluxos de informação que alimentam o processo de inovação incremental de produtos, assim como as variáveis que afetam o comportamento de busca de informação. Tendo por base o modelo de competência de conhecimento de mercado de Li & Calantone (1998), que procura consolidar conceitos inicialmente desenvolvidos por Kohli & Jaworski (1993), foi concebido um novo modelo descritivo contemplando (i) o processo de concepção da tarefa de inovação, (ii) sua redefinição pelo responsável pela execução da tarefa e (iii) os comportamentos de busca de informação empregados tanto para a concepção da tarefa de inovação, quanto para sua realização. Nos estudos de caso, foram feitas entrevistas com dirigentes e com outros atores diretamente associados ao processo de desenvolvimento de novos produtos. A coleta de dados contemplou ainda a consulta a documentos internos e a fontes externas à empresa. Além disso, foi solicitado a todos os entrevistados que respondessem a um questionário sobre avaliação das competências inovativas da organização (FRANÇOIS *et al.*, 1999). O estudo revelou que a concepção da tarefa objetiva de inovação é modelada pelo processo de *sensemaking* dos dirigentes da empresa, processo esse que influencia e é influenciado pela seleção das fontes de informação. Dessa forma, o construto da orientação para o mercado, de Kohli & Jaworski (1993), acaba por se transformar em orientação para o concorrente, e/ou para a tecnologia, e/ou para o consumidor. A orientação para o consumidor revelou-se a menos significativa entre as empresas estudadas. A orientação adotada quando da concepção da tarefa objetiva de inovação influencia também a escolha das fontes de informação, a duração e o número de ciclos de busca de informação e mesmo o tipo de informação procurada. Quando da realização da tarefa redefinida, o comportamento de busca de informação prende-se ao cumprimento de rotinas pré-determinadas pertinentes à engenharia industrial e aos processos de lançamento e comercialização de produtos.

Palavras-chaves: Inovação; Desenvolvimento de produto; Ciência da Informação; Tarefa; Contexto organizacional; Comportamento de busca de informação.

## ABSTRACT

Information flows feeding an incremental product innovation and variables affecting the behavior of information search have been described through case studies accomplished in three medium-sized industries. Based on the model of market knowledge competence constructed by Li & Calantone (1998), which attempts to validate concepts initially developed by Kohli & Jaworski (1993), a new descriptive model was conceived that encompasses (i) the conception of an innovation task, (ii) its redefinition by those responsible for carrying out such a task, and (iii) the behavior of those searching for information for both the conception of this innovation task and its implementation. Interviews with company leaders and other players directly involved in the development of new product were made. Data collecting have also included a scrutiny of internal documents and other sources external to the companies in question. Additionally, all interviewees were requested to fill out a questionnaire designed to assess innovative competences within the organization (FRANÇOIS *et al*, 1999). The present study has concluded that conceiving an objective innovation task is modeled by the company leaders' sensemaking – a process which affects the selection of information sources and is affected by this selection itself as well. Therefore, the construct of Kohli & Jaworski (1993) for market orientation ends up in a guide for competitors and/or consumers and/or new technologies. The consumer orientation has shown to be the least significant among the companies studied. The orientation adopted by the time of conceiving the objective innovation task also affects the choice of information sources, duration and number of cycles of information search as well as the kind of information to be searched. As for the accomplishment of the redefined task, the information search behavior is associated with the fulfillment of predefined routines related to industrial engineering and launching and trading of products.

Key words: innovation; product development; information science; task; organizational context; information searching behavior.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Formação profissional dos funcionários – Empresa A / 2005 .....	115
TABELA 2 Evolução do investimento em treinamento e em participação em feiras e assinaturas de publicações técnicas (em reais) .....	116
TABELA 3 Evolução do faturamento total da empresa e participação dos monocomandos (em 1.000 reais).....	122
TABELA 4 Competências inovativas - Empresa A - Segundo categorias de François et al, 1999...	123
TABELA 5 Competências inovativas - Empresa A - Segundo categorias de Munier, 1999.....	123
TABELA 6 Evolução e projeção das receitas da empresa.....	135
TABELA 7 Competências inovativas - Empresa B - Segundo categorias de François et al, 1999 ...	135
TABELA 8 Competências inovativas - Empresa B - Segundo categorias de Munier, 1999.....	136
TABELA 9 Formação profissional dos funcionários – Empresa C / 2005 .....	142
TABELA 10 Evolução do faturamento – Empresa C.....	147
TABELA 11 Competências inovativas - Empresa C - Segundo categorias de François et al, 1999 .	148
TABELA 12 Competências inovativas - Empresa C - Segundo categorias de Munier, 1999.....	149
TABELA 13 Média dos índices dos respondentes - competências inovativas François et al (1999)...	175
TABELA 14 Média dos índices dos respondentes competências inovativas Munier (1999).....	177

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo linear de inovação .....	29
Figura 2: Modelo de inovação elo de cadeia.....	31
Figura 3: Dinâmica da inovação.....	32
Figura 4: Modelo sistêmico de inovação .....	35
Figura 5: Relação entre os contextos de busca e recuperação da informação e o contexto da situação tarefa.....	45
Figura 6: Modelo de busca de informação .....	46
Figura 7: Ciclo do conhecimento organizacional.....	52
Figura 8: Modelo de Li & Calantone.....	58
Figura 9: Processamento de informação em ciência e tecnologia .....	60
Figura 10: Etapas da tarefa (Work Task) – Contribuições teóricas .....	78
Figura 11: Modelo sintético do comportamento informacional em processo de inovação .....	79
Figura 12: Modelo analítico do comportamento informacional em processo de inovação – Enactment do contexto organizacional e da tarefa.....	80
Figura 13: Modelo analítico do comportamento informacional em processo de inovação – processo de busca de informação.....	81
Figura 14: Quadro sinóptico do planejamento metodológico da pesquisa.....	92
Figura 15: organograma geral da empresa B .....	126
Figura 16: Organograma geral da empresa C .....	138
Figura 17: Fluxos de informações em processo de inovação na empresa A.....	159
Figura 18: Fluxos de informações em processo de inovação na empresa B.....	166
Figura 19: Fluxos de informações em processo de inovação na empresa C.....	172
Figura 20: Padrões de comportamento de busca de informação .....	184

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Modo 2 de produção de conhecimento.....	36
---	----

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	15
<b>CAPÍTULO 1 UMA ABORDAGEM CONCEITUAL AO PROCESSO DE INOVAÇÃO.....</b>	<b>21</b>
1.1 A inovação como objeto de estudo .....	21
1.2 Conceitos .....	25
1.3 Modelos de inovação.....	28
1.4 O Sistema Nacional de Inovação e outras contribuições .....	34
<b>CAPÍTULO 2 INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES .....</b>	<b>38</b>
2.1 A organização como processadora de informação .....	38
2.2 Em busca de um modelo informacional da organização .....	40
2.2.1 <i>Identificação das necessidades de informação da organização</i> .....	40
2.2.2 <i>Processo de busca de informação</i> .....	44
2.2.3 <i>Uso da informação pela organização</i> .....	48
<b>CAPÍTULO 3 ORIENTAÇÃO PARA O MERCADO, NOVOS PRODUTOS E INFORMAÇÃO .....</b>	<b>54</b>
3.1 O modelo de orientação para o mercado.....	54
3.2 O modelo de desenvolvimento de novos produtos de Li & Calantone .....	57
3.3 Busca de informação no contexto do desenvolvimento tecnológico .....	60
<b>CAPÍTULO 4 GESTÃO DA INFORMAÇÃO E INOVAÇÃO DE PRODUTO.....</b>	<b>65</b>
4.1 Contribuições para a construção do referencial teórico .....	65
4.1.1 <i>O contexto</i> .....	66
4.1.2 <i>Do indivíduo em busca de informação</i> .....	70
4.1.3 <i>A tarefa</i> .....	73
4.2 Proposta de modelo de busca de informação em processo de inovação .....	78
<b>CAPÍTULO 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>83</b>
5.1 Bases da metodologia .....	83
5.2 Pesquisa em ciência da informação.....	84
5.3 Tendência metodológica em pesquisa em ciência da informação .....	86
5.4 O método de pesquisa.....	88
5.4.1 <i>Paradigma metodológico adotado</i> .....	88
5.4.2 <i>Coleta de dados</i> .....	89
5.4.3 <i>Cuidados metodológicos no estudo de caso</i> .....	93
5.4.4 <i>Seleção de casos</i> .....	94
5.5 Técnicas de coleta de dados .....	95
5.5.1 <i>Entrevistas</i> .....	95
5.5.2 <i>Observação direta</i> .....	105
5.5.3 <i>Aplicação de questionários estruturados</i> .....	105
5.5.4 <i>Pré-teste dos instrumentos de coleta de dados</i> .....	107
5.6 Avaliação e análise dos dados coletados .....	107
<b>CAPÍTULO 6 APRESENTAÇÃO DE DADOS .....</b>	<b>109</b>
6.1 Empresa A .....	109
6.1.1 <i>Histórico</i> .....	109

<i>6.1.2 Estrutura e organização</i> .....	110
<i>6.1.3 Estratégias de mercado e práticas comerciais</i> .....	112
<i>6.1.4 Recursos humanos</i> .....	115
<i>6.1.5 Inovação e informação</i> .....	117
6.1.5.1 Inovação com origem nas vendas .....	118
6.1.5.2 Inovação com origem na Presidência da empresa .....	119
<i>6.1.6 Inovação e desempenho da empresa</i> .....	122
<i>6.1.7 Competências inovativas</i> .....	122
<b>6.2 Empresa B</b> .....	<b>123</b>
<i>6.2.1 Histórico</i> .....	123
<i>6.2.2 Estrutura e organização</i> .....	125
<i>6.2.3 Estratégias de mercado e práticas comerciais</i> .....	127
<i>6.2.4 Recursos humanos</i> .....	131
<i>6.2.5 Inovação e informação</i> .....	132
<i>6.2.6 Inovação e desempenho da empresa</i> .....	134
<i>6.2.7 Competências inovativas</i> .....	135
<b>6.3 Empresa C</b> .....	<b>136</b>
<i>6.3.1 Histórico</i> .....	136
<i>6.3.2 Estrutura organizacional</i> .....	138
<i>6.3.3 Estratégia de mercado e práticas comerciais</i> .....	140
<i>6.3.4 Recursos humanos</i> .....	142
<i>6.3.5 Inovação e informação</i> .....	143
<i>6.3.6 Inovação e desempenho da empresa</i> .....	147
<i>6.3.7 Competências inovativas</i> .....	148
<b>CAPÍTULO 7 ANÁLISE DOS CASOS</b> .....	<b>150</b>
<b>7.1 Análise individual dos casos</b> .....	<b>151</b>
<i>7.1.1 Empresa A</i> .....	151
7.1.1.1 Do contexto .....	151
7.1.1.2 Da tarefa .....	156
7.1.1.3 Da busca e processamento de informação .....	157
<i>7.1.2 Empresa B</i> .....	<b>161</b>
7.1.2.1 Do contexto .....	161
7.1.2.2 Da tarefa .....	164
7.1.2.3 Da busca e processamento da informação .....	165
<i>7.1.3 Empresa C</i> .....	<b>167</b>
7.1.3.1 Do contexto .....	167
7.1.3.2 Da tarefa .....	170
7.1.3.3 Da busca e processamento de informação .....	171
<b>7.2 Análise cruzada dos casos</b> .....	<b>173</b>
<i>7.2.1 Do contexto</i> .....	173
<i>7.2.2 Da tarefa</i> .....	177
<i>7.2.3 Da busca e processamento de informação</i> .....	<b>178</b>
7.2.3.1 Referência de busca no ambiente externo .....	178
7.2.3.2 Número de fontes de informação consultadas .....	178
7.2.3.3 Grau de determinabilidade das fontes .....	179
7.2.3.4 Extensão do processo de busca de informação .....	179
7.2.3.5 Número de ciclos do processo de informação .....	180
7.2.3.6 Tipos de informação .....	180
7.2.3.7 Usos da informação .....	180

<b>CAPÍTULO 8 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>182</b>
<b>8.1 Comportamento de busca de informação em processos de inovação</b> .....	<b>185</b>
<b>8.1.1 Sobre o comportamento do formulador da tarefa</b> .....	<b>185</b>
8.1.1.1 Orientação do formulador da tarefa.....	185
8.1.1.2 A referência da orientação do formulador da tarefa .....	186
8.1.1.3 Processo de formulação da tarefa .....	188
<b>8.1.2 Sobre o comportamento do responsável pela execução da tarefa</b> .....	<b>192</b>
8.1.2.1 Fontes consultadas.....	192
8.1.2.2 Extensão do ciclo de busca.....	192
8.1.2.3 Número de ciclos de busca .....	193
8.1.2.4 Tipo de informação.....	193
<b>8.1.3 Sobre o uso da informação</b> .....	<b>193</b>
<b>8.2 O contexto como variável interferente no comportamento de busca de informação</b> .....	<b>194</b>
<b>8.3 A contribuição interdisciplinar desta investigação</b> .....	<b>195</b>
<b>8.4 Limitações da pesquisa e futuros estudos</b> .....	<b>196</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>199</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>222</b>

## INTRODUÇÃO

A capacidade de inovar tem se constituído tema freqüente na literatura técnica sobre gestão das organizações e é destacada como importante instrumento para a competitividade, tanto para as empresas quanto para as nações (QUINN, 1992; FARGERBERG, 1987; HAMEL & PRAHALAD, 1990; PORTER, 1993; COOPER *et al.*, 1998; FILLION, 1999; DOLABELA, 1999; EISENHARDT & MARTIN, 2000; SILVEIRA, 2001). Na mesma linha, tem sido creditados à inovação a sobrevivência e o sucesso das empresas (FRANKO, 1989), o aumento da produtividade e a melhoria do padrão de vida das sociedades industrialmente desenvolvidas (ABERNATHY & CLARK, 1985; BAUMOL *et al.*, 1989).

Todos esses resultados são atribuídos ao “*espírito do capitalismo moderno*”, corporificado no papel do empreendedor inovador (WEBER, 1981, p. 45). Schumpeter (1950, p. 110) foi mais além e estabeleceu a identidade plena entre o empreendedorismo capitalista e o progresso tecnológico: ambos constituem um único fenômeno, o primeiro operando como a força motriz do segundo. Em síntese, é atribuído à inovação o papel definitivo de instrumento econômico, inserido no modelo funcional do processo capitalista (McDANIEL, 2000). Nas economias modernas, o “*espírito do capitalismo*” se manifesta através das pressões competitivas, as quais acabam por induzir investimentos crescentes e continuados com vistas à inovação e, por extensão, à oferta de novos produtos, gerando, em última análise, o “*milagre do crescimento econômico*” (BAUMOL, 2002).

O cenário posto como tal, mostra-se realmente atraente. Outros olhares, no entanto, revelam aspectos inquietantes. Três perspectivas críticas merecem menção.

A primeira delas, liderada por Bauman (1995, 2001), eminente sociólogo polonês, questiona de forma incisiva a sociedade contemporânea moldada por esse “*espírito do capitalismo*”, que condiciona a vida de cada um ao papel de consumidor compulsivo. Dupas (2000), na mesma linha, caracteriza esse novo momento do capitalismo pela degradação da vida social: do ‘ser’ para o ‘ter’, do ‘ter’ para o ‘parecer ter’, até se chegar ao hoje predominante ‘identificar-se com quem parece ser ou ter’.

Dupas ilustra também a segunda perspectiva crítica, quando argumenta que, nesse cenário, o saber fica a serviço do capital, enquanto a ciência e a tecnologia tornam-se autônomas, independentes em relação aos valores éticos. Este princípio de desconfiança no que se refere à

evolução tecnológica é compartilhado ainda por Brueseke (2002, 2005) e Andrade (2004), e pode ser ilustrado pelas palavras de Prigogine & Stengers (1984, p. 312):

Não podemos mais aceitar a antiga distinção apriorística entre valores éticos e valores científicos. Isso era possível num tempo em que nossos mundos externo e interno pareciam em conflito. Hoje, nós sabemos que o tempo é uma construção e, desta forma, implica responsabilidade ética.

A terceira perspectiva crítica também contempla a preocupação ética com a inovação tecnológica, mas tem suas raízes na filosofia, estando presente em trabalhos de Karl Marx, Max Scheller, José Ortega y Gasset, Martin Heidegger e, mais recentemente, em Hans Jonas com sua ética da responsabilidade.

Estas três perspectivas críticas conduzem a uma importante constatação. Schumpeter (1950, p. 124-157), ao profetizar que o capitalismo continha em si mesmo as sementes de sua própria destruição, não fez uso de argumentos econômicos, mas sim de uma lógica de natureza eminentemente sociológica. Para Schumpeter, o modelo capitalista de produção haveria de destruir todas as estruturas e instituições que davam sentido e significado à sociedade humana, sem deixar qualquer substituto, qualquer idealismo, em síntese, nenhuma organização social que não tivesse um caráter eminentemente econômico.

É certo que a competição, levada ao extremo, eliminou as fronteiras nacionais, com todas as conseqüências daí decorrentes. Vale menção para o fato de que essas conseqüências não penalizam apenas os mais pobres, mas também as nações mais ricas e poderosas<sup>1</sup>. A globalização hoje predominante não dá mais qualquer espaço à expansão horizontal dos mercados. Esta é a razão que explica a intensiva exploração desses mercados, potencializando-se sua capacidade de realização de lucros sem a necessidade de aumento do número de consumidores. Nessa linha de raciocínio, a inovação pode ser facilmente interpretada como instrumento de radicalização do consumo.

Por outro lado, como inibir “*the fire of genius in the discovery and production of new and useful things*”, de que falava Abraham Lincoln<sup>2</sup> ?

---

<sup>1</sup>Vide artigo “IMB lidera fim de promessa de aposentadoria”, de Mary Williams Walsh. Referência completa ao final deste documento.

<sup>2</sup> A frase completa, atribuída a Abraham Lincoln (1859), é a seguinte: “The patent system secured to the inventor, for a limited time, the exclusive use of his invention and thereby added the fuel of interest to the fire of genius in the discovery and production of new and useful things”. Como se verifica, Lincoln defendia o sistema de patentes para remuneração adequada da propriedade intelectual.

O grande desafio parece ser o de se fugir da armadilha representada por uma escolha maniqueísta. Castells (2005) contribui nesse sentido ao se reportar ao paradigma tecnológico baseado na informação para estabelecer os princípios de um “novo modo de desenvolvimento”, o qual irá formatar uma também nova sociedade. A inovação, no caso, reflete o “*espírito do informacionalismo*” proposto por Castells: “*uma cultura da ‘destruição criativa’, acelerada pela velocidade dos circuitos optoeletrônicos que processam seus sinais*” (CASTELLS, 2005, p. 258).

Evidentemente, foge ao escopo dessa tese discutir qualquer uma dessas perspectivas críticas em profundidade. No entanto, há que se tê-las em mente não apenas para se evitar o monismo do pensamento econômico decorrente do modo de produção capitalista, mas sobretudo para contribuir para a promoção da “*sociedade inteligente*” preconizada por Urdaneta (1992), a qual se encontra preparada para transformar problemas de toda a ordem em soluções voltadas ao interesse comum, tendo por base o acervo de conhecimento de que dispõe ou de que possa vir a dispor.

À luz desse princípio foi concebida e desenvolvida esta tese.

A revisão da literatura técnica sobre inovação na indústria e os processos de busca e uso da informação a ela associados levantam importantes questões. Por um lado, parece não existirem dúvidas quanto à íntima relação entre a competitividade da empresa e suas capacidades de desenvolvimento e de lançamento de novos produtos no mercado. Essas capacidades organizacionais resultam da produção do conhecimento coletivo e, como tal, implicam processos dinâmicos de interação pessoal e de aprendizagem. A competência do conhecimento de mercado, preconizada por Li & Calantone (1998), é resultante desses processos.

Por outro lado, pouco se sabe a respeito dos fluxos de informação implícitos nesses processos. Uma das razões reside, certamente, no fato do processo de busca e uso da informação pouco ter sido estudado tendo como referência a tarefa (JÄVERLIN & INGWERSEN, 2004; VAKKARI, 2003), fato esse mais crítico ainda quando a tarefa se constitui o processo de inovação em ambiente empresarial.

A partir dessas considerações, foram estabelecidos os objetivos desta pesquisa:

- a) descrever e analisar o comportamento de busca e uso da informação, conforme

definido por Wilson (2000b), em processos de inovação incremental de produto em indústrias de médio porte;

b) identificar e descrever as variáveis que interferem nesse comportamento;

c) descrever e analisar como as informações coletadas são utilizadas no processo de inovação.

O foco na inovação de produto, e não de processo, foi devido ao fato da primeira revelar um potencial de contribuição maior do que a segunda para o desenvolvimento econômico e social, na medida em que implica a geração de novos empregos, a aceleração do consumo, o aumento do recolhimento de impostos, etc. A tendência predominante na inovação de processo é a busca de racionalização e da economicidade.

A opção pela inovação do tipo incremental, em detrimento da inovação radical, é simples de se explicar face à quase inexistência da inovação radical na realidade brasileira<sup>3</sup>.

Finalmente, a preferência pela indústria de médio porte reflete apenas a fragilidade das políticas públicas orientadas a este segmento do universo empresarial. Enquanto a grande empresa, geralmente multinacional, dispõe de recursos próprios para o custeio de seus esforços de inovação, e a pequena e a micro empresa são contempladas com diversos programas de financiamento e apoio para a inovação, as médias empresas carecem de maior atenção.

A pesquisa realizada é de natureza qualitativa. Foram feitos três estudos de caso com médias indústrias de diferentes setores. Foram evitadas aquelas empresas consideradas como *science-based* (informática, microeletrônica, biotecnologia, etc.), em função do interesse que as mesmas têm despertado no mundo acadêmico, o que se reflete nos diversos estudos e pesquisas disponíveis.

O estudo dos fluxos informacionais no processo de inovação de produto em médias empresas brasileiras já se constitui, per se, novidade. A presente pesquisa, no entanto, também se destaca por sua abordagem à inovação como tarefa, na esteira das recomendações metodológicas de Katriina Byström, Kalervo Jäverlin, Pertti Vakkari e Peter Ingwersen. No

---

<sup>3</sup> A Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC 2003, realizada pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2005), considera a inovação, mesmo aquela que implica mudanças apenas marginais, como um fenômeno raro no ambiente empresarial brasileiro.

entanto, sua principal contribuição talvez resida na interdisciplinaridade dos modelos empregados.

Nas palavras de Targino (1995), “[...] a interdisciplinaridade fundamenta o avanço das ciências, pois o conhecimento científico subentende transformações, passagens de uma teoria para outra, ressaltando o caráter evolutivo das ciências e seu estado de permanente ‘ebulição’”.

Mais adiante, a autora destaca a importância da interdisciplinaridade para a ciência da informação:

Diante dessa interdisciplinaridade irrefutável, a ciência da informação emerge como metaciência ou supraciência, no sentido de que não lida com segmentos específicos da informação, mas com a metainformação, que ultrapassa fronteiras rigidamente demarcadas para interagir com outras áreas.

A partir de um modelo emprestado da área de marketing empresarial – desenvolvimento de competências de conhecimento de mercado para lançamento de novos produtos, de Li & Calantone (1998), um novo modelo foi concebido, com a finalidade de refletir o processo de inovação incremental de produto a partir de uma perspectiva da ciência da informação. No caso, ficou caracterizada a interdisciplinaridade, entendida não como “*mera incorporação de conceitos*”, mas como “*diálogo concreto entre as disciplinas[...]. quando conceitos, teorias, métodos e campos de investigação migram, transitam nos vários sentidos das ‘regiões fronteiriças’*” (GOMES, 2001).

O primeiro capítulo desta tese é dedicado ao fenômeno da inovação, desde a Segunda Revolução Industrial até os dias de hoje, destacando-se sua contribuição para o desenvolvimento econômico, a aproximação entre a indústria e a ciência e as contribuições da OECD *Organization for Economic Co-operation and Development*. São também apresentados e comentados os principais modelos de inovação, incluindo os Sistemas Nacionais de Inovação, e definidos operacionalmente os conceitos de inovação e de atividade inovativa.

No segundo capítulo, as empresas, principais responsáveis pelo processo de inovação, são vistas sob a perspectiva de um sistema de processamento de informação. Algumas importantes contribuições teóricas são apresentadas, com ênfase para a identificação de necessidades de informação, para os processos de busca e recuperação de informação, e ainda para o uso da informação pelas organizações.

No terceiro capítulo, o foco de atenção se move para o marketing, campo de conhecimento historicamente associado ao desenvolvimento de novos produtos. De início, são apresentadas e discutidas as contribuições associadas à orientação para o mercado, conceito fundamental no marketing moderno, e sua relação com a inovação de produtos. Em seguida, é destacado o modelo de Li & Calantone sobre a construção da competência de conhecimento de mercado e sua importância no desenvolvimento de produtos. Neste capítulo, começa a ser construída a ponte entre o marketing e a ciência da informação, com a análise do processo de busca de informação no contexto do desenvolvimento tecnológico.

No quarto capítulo, é proposto um referencial teórico para o estudo do processo de busca e uso de informação nas inovações. As contribuições do capítulo anterior são aprofundadas, com destaque para o contexto, para o indivíduo como responsável pelos comportamentos de busca e de uso da informação, e para a tarefa, no caso, a inovação. É com base nesse referencial que foram implementados os estudos de caso previstos.

O quinto capítulo foi dedicado à apresentação dos procedimentos metodológicos empregados na pesquisa. São destacados os métodos de pesquisa a serem adotados e apresentados os protocolos das entrevistas.

Os dados levantados nos três estudos de caso são apresentados no sexto capítulo. A análise individual de cada caso e a análise cruzada dos três estudos de caso são detalhadas no capítulo seguinte. Finalmente, o capítulo oitavo é dedicado às conclusões dessa investigação, aos comentários a respeito das limitações da pesquisa, e ainda às recomendações quanto aos temas que deverão merecer a atenção de estudiosos e pesquisadores no futuro próximo.

## CAPÍTULO 1

### UMA ABORDAGEM CONCEITUAL AO PROCESSO DE INOVAÇÃO

#### 1.1 A inovação como objeto de estudo

O estudo da inovação e de suas contribuições para o desenvolvimento econômico e social, numa perspectiva histórica, é tarefa complexa, seja pela heterogeneidade que caracteriza a atividade econômica em diferentes países e setores, seja pela diversidade dos processos de criação tecnológica vivenciados em diferentes épocas e regiões. Procurando superar essas dificuldades, alguns estudiosos, dentre os quais se destaca Schumpeter, optaram pela criação de taxonomias tendo como referência o surgimento de “tecnologias críticas”<sup>4</sup>. Desta forma, a máquina a vapor constituir-se-ia marco da Primeira Revolução Industrial, ao passo que a eletricidade identificaria a Segunda Revolução Industrial. No entanto, esta abordagem tem claras limitações, na medida em que a ênfase atribuída às “tecnologias críticas” contribui para obnubilar outras inovações e iniciativas tecnológicas e econômicas no mínimo tão importantes (BRULAND & MOWERY, 2005).

Também é tarefa complexa analisar de forma criteriosa a contribuição das inovações para o desenvolvimento econômico dos povos. Embora certificada por Schumpeter como a essência do capitalismo e identificada como “destruição criadora”<sup>5</sup>, mecanismo responsável pelo crescimento econômico, não são desprezíveis os argumentos quanto à parcialidade na distribuição de seus benefícios<sup>6</sup>. Numerosos historiadores, a exemplo de Fernand Braudel, Immanuel Wallerstein, Eric Jones e, mais recentemente, Kenneth Pomeranz, com sua interpretação a respeito da “Grande Divergência”<sup>7</sup>, tem procurado descrever as variáveis que

---

<sup>4</sup> Schumpeter introduziu este tema em seu livro *Business Cycles – a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*, New York: McGraw Hill, 1939.

<sup>5</sup> Esta expressão foi introduzida pelo autor em *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper and Row, 1942 (primeira edição).

<sup>6</sup> A respeito desta temática recomenda-se a leitura de “*Economics and World History – myths and paradoxes*”, de Paul Bairoch, Chicago: The University of Chicago Press, 1993, p. 95.

<sup>7</sup> Até a metade do século XVIII, o nível de desenvolvimento econômico dos países asiáticos e ocidentais era equivalente. Depois disso, os países ocidentais passaram a apresentar índices de qualidade de vida muito superiores, fenômeno a que Pomeranz chamou de “a grande divergência”. Vide K.R.Pomeranz, *The Great Divergence: China, Europe and the making of the modern world economy*, Princeton: Princeton University Press, 2000.

poderiam explicar esses acontecimentos. Estas questões, no entanto, continuam abertas e ainda comportam acalorados debates acadêmicos.

Em função disso, e considerando-se os limites do escopo do presente trabalho, o interesse, do ponto de vista histórico, irá se restringir à chamada *Segunda Revolução Industrial*, conforme transcorreu na Europa e nos Estados Unidos, a partir da segunda metade do século XVIII.

Característica desse período foi a introdução de inovações organizacionais as quais acabaram por alicerçar as bases de relacionamento entre a indústria e a ciência formal. O desenvolvimento dessas relações influenciaram de forma significativa o processo de inovação no mundo. Como ensinam Rosenberg & Birdzell (1986, p. 253), “*as explicações de natureza científica revelaram-se guias confiáveis para o desenvolvimento comercial de novos processos e novos produtos*”. Já nessa época, afirmam os autores, o não-acompanhamento dos avanços científicos poderia significar perda de competitividade da empresa frente a seus concorrentes. Por outro lado, o acompanhamento dos avanços da ciência exigia maior preparo tecnológico e, por extensão, treinamento e desenvolvimento pessoal. Com isso, produzia-se uma maior aproximação com os centros de produção de conhecimento e de tecnologia e reduzia-se a importância do papel do artesão.

A aproximação entre a indústria e a ciência, mesmo que lenta, acabou por se refletir no surgimento do sistema e das leis de proteção de patentes nos países industrializados, a partir da segunda metade do século XIX. Entre 1830 e 1880, França, Inglaterra, Alemanha e Estados Unidos consolidaram suas legislações. Com os sistemas de proteção à propriedade industrial, o processo de inovação recebia um formidável impulso. Por outro lado, não há como se desprezar o papel do estado como uma das principais, senão a principal força por detrás da inovação tecnológica, fato reconhecido não apenas recentemente, mas registrado na história da tecnologia (CASTELLS, 2005)

Os trabalhos de Schumpeter, com destaque para o clássico “*The Theory of Economic Development*”, publicado em 1912<sup>8</sup>, constituem as bases para a reflexão sobre a inovação e seu papel no universo das empresas. Em sua visão de capitalismo, Schumpeter acreditava que era a inovação, introduzida pelos novos empreendedores, a força vital que sustentava o crescimento econômico, mesmo que isso significasse, por vezes, uma radical transformação na estrutura dos setores industriais existentes.

---

<sup>8</sup> A primeira edição revista deste trabalho, publicada em inglês, é de 1934, pela Harvard University Press. Referência completa ao final deste documento.

Alguns autores classificam os trabalhos de Schumpeter em função de dois marcos referenciais. O primeiro, que compreende o conjunto de sua obra até o final do século XIX, destaca o papel dos *entrepreneurs* individuais e sua luta contra a “inércia social”. Já no século XX, Schumpeter reconhece a importância das equipes multidisciplinares para o avanço da inovação nas organizações e passa a enfatizar a pesquisa qualitativa, notadamente o estudo de caso (BRULAND & MOWERY, 2005).

Schumpeter identificou cinco tipos de inovação: de produtos, de processos, de fontes de suprimento, de mercados e de organização. Esta classificação motivou diversas leituras taxonômicas. Schmookler (1966), por exemplo, diferenciou dois tipos principais de inovação: tecnologia de produto e tecnologia de produção, referindo-se respectivamente a como se criar ou se aprimorar produtos e a como fabricá-los. Henderson & Clark (1990), de forma similar à Schmookler, distinguiram entre os componentes ou módulos constituintes de um produto e sua combinação, ou seja, sua “arquitetura”. Daí, a inovação “modular” e a inovação “arquitetônica”. A oferta de taxonomias sobre inovação é fértil na literatura técnica: Daft (1982) e Damanpour (1991) referem-se às inovações técnicas e organizacionais; Christensen (1997), às inovações contínuas e descontínuas; Markides (1997) e ainda Hamel & Prahalad (1994) concentram-se na inovação do modelo de negócio.

Outros autores, a exemplo de Pavitt (1984), preferiram abordar a questão a partir das diferentes capacidades das empresas em termos de *inovativeness*. Nessa linha, poderiam ser classificadas em empresas baseadas no desenvolvimento científico (*science based*), empresas fornecedoras especializadas, empresas intensivas em escala, intensivas em informação e receptoras de inovação. O *rationale* desta classificação fundamenta-se na crença de que a capacidade de inovação de uma empresa depende de sua posição em um processo evolutivo (COUTINHO, 2004).

No âmbito das taxonomias, vale mencionar a importância da distinção entre a inovação de produto e a de processo, considerando-se os diferentes impactos que produzem tanto no ambiente econômico, quanto no social. A inovação de produto promove, usualmente, o aumento da renda e do emprego, enquanto a inovação de processo geralmente encontra-se associada a corte de custos, e seus efeitos econômicos e sociais revelam-se frequentemente dúbios (EDQUIST, *et al.*, 2001). Por outro lado, não se deve ignorar a importância dos demais tipos de inovação. Por exemplo, grande parte das inovações introduzidas nos países industrializados na primeira metade do século XX foram do tipo organizacional (LAM, 2005).

O próprio Schumpeter, ao tratar da inovação de modelos organizacionais, não se referia apenas a novas organizações de trabalho, seja através da introdução de novas máquinas e equipamentos, seja pela inovação de processos de trabalho propriamente ditos (EDQUIST, *et al.*, 2001), mas avançou de maneira significativa sua proposição, aventando inclusive a hipótese de arranjos interorganizacionais para a busca da inovação.

Por outro lado, Schumpeter sempre privilegiou a inovação radical (aquela que implica a criação de novos valores, em contraposição à inovação incremental, de aprimoramento de produtos já existentes). Nesse sentido, foi questionado por diversos autores (LUNDVALL *et al.*, 1992), sob o argumento de que essa preferência poderia conduzir a um perigoso viés no horizonte de longo prazo, tanto em termos dos benefícios econômicos decorrentes da inovação, quanto no que tange à mudança social. Kline & Rosenberg (1986, p. 283) referendam essa cautela:

[...] é um sério erro tratar uma inovação como que se fosse algo homogêneo e bem definido, que pudesse ser identificado no momento de sua introdução na economia, em uma data precisa...O fato é que as mais importantes inovações atravessam mudanças drásticas que podem, e com freqüência isso acontece, transformar totalmente seu significado econômico.

No plano macroeconômico e tendo-se como referência a escola de pensamento evolucionista ou schumpeteriana<sup>9</sup>, é certo que a inovação sempre implica uma interferência na dinâmica de geração de renda das empresas, influenciando a estrutura dos processos produtivos, a rentabilidade das operações e os padrões de consumo previamente existentes no mercado. Daí a importância atribuída à inovação no universo empresarial: a possibilidade de se usufruir de maiores ganhos no empreendimento. Sob esse prisma, as inovações desempenham o papel de mola propulsora do crescimento econômico, podendo mesmo afetar o desenvolvimento econômico, seja através do aumento do volume de empregos, da massa de salários ou ainda da própria distribuição de renda na economia.

Em termos microeconômicos, a inovação pode definir um novo paradigma tecnológico o qual, por seu turno, gera assimetria entre as empresas. É essa assimetria que assegura maior lucratividade à empresa inovadora. Mas, evidentemente, esse cenário de assimetria não é permanente na medida em que a difusão da inovação minimiza o diferencial de lucratividade

---

<sup>9</sup> As escolas clássicas de desenvolvimento econômico consideram a tecnologia um fator exógeno que está relacionado à simples evolução dos mercados. Para os autores schumpeterianos, a tecnologia é uma variável endógena na economia, constituindo-se recurso importante para a promoção da competitividade e progresso social.

alcançado pela empresa inovadora (FROHMAN, 1985). Assim, a busca pela inovação deve ser permanente e inerente ao ambiente competitivo (MAIDIQUE & PATCH, 1988).

Finalmente, vale o destaque para o entendimento de Schumpeter sobre a necessidade de se diferenciar invenção e inovação. Aquela representa a concepção de novidades de diferentes ordens: produtos, processos, mercados, organizações. A inovação, por seu turno, implica a integração das invenções ao meio social. Nessa linha, a inovação se articula entre dois universos: o da descoberta e o da lógica de mercado. Para Alter (2001), são pelo menos quatro os diferenciais a serem destacados:

- não obedecem à mesma temporalidade: a invenção corresponde a um momento circunscrito no tempo, enquanto a inovação se constitui um processo;

- a invenção é vista como naturalmente benéfica; a inovação, por seu turno, implica a maneira como as pessoas integrantes de uma sociedade atribuem sentido ao bem que lhes é oferecido;

- não existe relação direta entre a qualidade intrínseca de uma invenção e a importância de sua difusão, vale dizer, o que permite a inovação não é o potencial abstrato representado pela novidade, mas a possibilidade de se lhe atribuir uso e funcionalidade;

- a invenção, geralmente, se relaciona a idéia de eficácia, enquanto a inovação nunca obedece a leis econômicas.

## 1.2 Conceitos

A OECD – *Organization for Economic Co-operation and Development*, desde sua criação, logo após a II Grande Guerra, tem se constituído referência no que tange ao estudo da inovação. Nos anos 70, a OECD interpretava a inovação como sendo a primeira aplicação da ciência e tecnologia de um novo modo e com sucesso comercial. Esse conceito centrado na “primeira aplicação”, no entanto, acabou por gerar dificuldades, na medida em que uma inovação pode sofrer mudanças até mesmo radicais ao longo do tempo e, por vezes, esses aperfeiçoamentos apresentam resultados econômicos superiores àqueles associados à inovação original. A ênfase conceitual então deslocou-se do ato da inovação tecnológica para o processo sócio-econômico subjacente (OECD, 1992).

A OECD, nos últimos vinte anos, produziu uma série de estudos que vieram a ser conhecidos como “manuais” e que contribuíram sobremaneira tanto para a compreensão do fenômeno da inovação quanto para o estabelecimento de parâmetros para avaliação das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) a ele associadas. Dentre os mais importantes devem ser destacados o Manual Frascati (última versão em 2002), o Manual de Canberra (1995), o Manual de Oslo (última versão em 1997) e o Manual de Bogotá (2001).

Algumas contribuições desses manuais devem ser destacadas.

A primeira delas refere-se à diferenciação entre inovação e atividades de inovação. O Manual Frascati conceitua inovação científica ou tecnológica como a transformação de uma idéia em um produto, em um processo ou mesmo em um serviço de natureza social, desde que novo ou significativamente aprimorado e introduzido no mercado (OECD, 1994). As atividades de inovação, por outro lado, incluem a engenharia industrial, as especificações técnicas, o *design*, a prototipagem, o registro de patente, o processo de fabricação, o lançamento e a comercialização do novo produto.

O Manual de Canberra objetivou a definição de diretrizes e parâmetros para a avaliação e mensuração dos recursos humanos associados ao desenvolvimento científico e tecnológico. Seu propósito foi o de oferecer uma estrutura conceitual comum para os levantamentos de dados sobre disponibilidade e fluxos de recursos humanos, perfis profissionais e tendências associados às áreas de ciência e tecnologia.

O Manual de Oslo, por sua vez, contemplou o fenômeno da inovação em produtos e processos e seus impactos no ambiente econômico. Contribuiu também para a definição de indicadores de inovação, elementos importantes para os responsáveis pelas decisões sobre as políticas governamentais pertinentes à ciência e à tecnologia. No Manual de Oslo, a política de inovação é considerada como resultante das políticas científica e tecnológica e a política industrial e, sob esse entendimento, institucionalizou o uso do conceito de Sistema de Inovação, conceito este proposto por Freeman (1987). Nesse sentido, o foco dos estudos sobre a inovação passa a se concentrar nas relações entre os diversos atores envolvidos tanto na criação do conhecimento, quanto na sua difusão. Esta linha de pensamento é conhecida como evolucionista ou neo-schumpeteriana na medida em que reconhece o papel das empresas como organizações que aprendem e salienta a importância de atividades de natureza científica, tecnológica, financeira e comercial como fundamentais para o desenvolvimento das

inovações.

Finalmente, o Manual de Bogotá tem especial importância para o Brasil na medida em que propõe medidas para a adequação dos indicadores de inovação às características e especificidades dos países e das empresas da América Latina<sup>10</sup>. Hoje, aceita-se que mudanças de menor monta – as chamadas inovações incrementais – possam contribuir de forma significativa para produtos e processos em países de industrialização tardia, com impactos sociais e econômicos bastante positivos (RICYT/OEA/CYTED, 2001).

Não obstante todo o esforço de padronização de indicadores e medidas, a literatura técnica sobre inovação é extremamente vasta, oferecendo múltiplos enfoques conceituais (ZALTMAN *et al.*, 1973). No âmbito deste trabalho, será seguida a orientação do Manual de Oslo, também adotada nos estudos do IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2005) associados à inovação tecnológica no Brasil:

A inovação tecnológica é definida pela implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados. A implementação da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa.

Produto tecnologicamente novo é aquele cujas características fundamentais (especificações técnicas, usos pretendidos, software ou outro componente imaterial incorporado) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. A inovação do produto também pode ser progressiva, através de um significativo aperfeiçoamento tecnológico de produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aprimorado [...] Desta definição são excluídas: as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa.

O IBGE (2005) também esclarece quanto ao conceito de “atividades inovativas” ou de inovação:

As atividades que as empresas empreendem para inovar são de dois tipos: pesquisa e desenvolvimento – P&D (pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental); e outras atividades não relacionadas com P&D, envolvendo aquisição de bens, serviços e conhecimentos externos.

As atividades de inovação destacadas são as seguintes:

- Atividades internas de P&D – compreendendo o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações piloto constituem, muitas vezes, a fase mais

<sup>10</sup> Esses indicadores já haviam sido propostos no Manual de Oslo mas tinham como referência o contexto dos países mais industrializados.

importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de software, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico;

- Aquisição externa de P&D – compreende as atividades descritas acima, realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa;
- Aquisição de outros conhecimentos externos – compreende os acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de know-how, software e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações;
- Aquisição de máquinas e equipamentos – compreende a aquisição de máquinas, equipamentos, hardware, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou tecnologicamente aperfeiçoados;
- Treinamento – compreende o treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente aperfeiçoados e relacionados às atividades inovativas da empresa, podendo incluir aquisição de serviços técnicos especializados externos;
- Introdução das inovações tecnológicas no mercado – compreende as atividades de comercialização, diretamente ligadas ao lançamento de produto tecnologicamente novo ou aperfeiçoado, podendo incluir: pesquisa de mercado, teste de mercado e publicidade para o lançamento. Exclui a construção de redes de distribuição de mercado para as inovações;
- Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição – refere-se aos procedimentos e preparações técnicas para efetivar a implementação de inovações de produto ou processo. Inclui plantas e desenhos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias à implementação de inovações de processo ou de produto. Inclui mudanças nos procedimentos de produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho e software requeridos para a implementação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aperfeiçoados, assim como as atividades de tecnologia industrial básica (metrologia, normalização e avaliação de conformidade), os ensaios e testes (que não são incluídos em P&D) para registro final do produto e para o início efetivo da produção.

### 1.3 Modelos de inovação

Compreender a evolução dos modelos de inovação exige, como pré-requisito, uma breve mas compreensiva incursão nas premissas em que se ancoraram, nas últimas décadas, as relações entre ciência e tecnologia.

A primeira premissa emerge do célebre relatório intitulado *Science, the Endless Frontier*, elaborado por Vannevar Bush em resposta à solicitação do Presidente Franklin D. Roosevelt, em 1945. O relatório em questão, além de alicerçar firmemente a autonomia da pesquisa básica, estabeleceu um novo paradigma em relação às políticas públicas pertinentes à ciência

e à tecnologia. Gradativamente, acabou sendo adotado pela maioria dos países industrializados<sup>11</sup>, ao mesmo tempo em que popularizou uma primeira concepção do processo de inovação: o modelo linear.

A lógica deste modelo é sintetizado na figura a seguir.

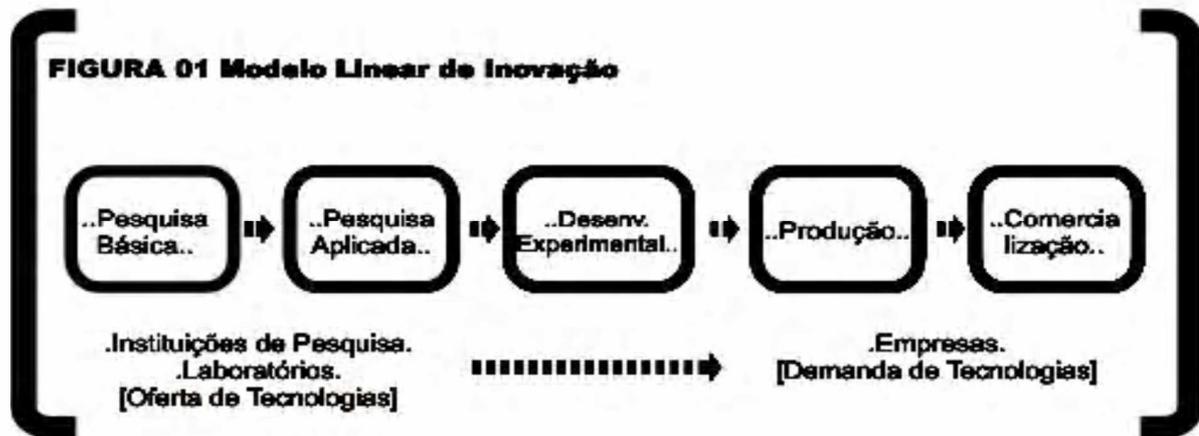


Figura 1: Modelo linear de inovação  
Fonte: Viotti, 2001, p. 30.

Nessa concepção, a mudança técnica é compreendida como resultante de uma seqüência de etapas. Primeiramente, como resultado da ciência básica, é gerado o conhecimento científico. Com base nesse conhecimento, é desenvolvida a pesquisa aplicada a qual, por sua vez, subsidiará o desenvolvimento experimental. O resultado final do processo é a introdução no mercado de produtos e/ou processos comercializáveis.

O modelo linear se inspira em duas grandes escolas teóricas associadas ao estudo do crescimento e desenvolvimento econômicos: (i) as teorias clássicas, que percebem a inovação como um processo mecânico dependente de variáveis endógenas às empresas e, desta forma, dependentes de seus processos internos; (ii) as teorias neoclássicas, que incorporam as forças externas, atribuindo-lhes a responsabilidade pela mudança técnica. Assim, os insumos – humanos, materiais e financeiros – são alocados no processo de pesquisa e, como tais, são determinantes do desenvolvimento tecnológico.

As políticas científica e tecnológica prevalentes nas décadas de 50 e 60 se fundamentaram nessa abordagem, também conhecida como *science push*, com ampla disponibilidade de

<sup>11</sup> A criação da National Science Foundation, nos EUA, e a do Conselho Nacional de Pesquisa- CNPq, no Brasil, em 1951, foram resultados das recomendações e idéias contidas no relatório de Vannevar Bush. Em 1954, por sugestão da UNESCO, a Fundação Getúlio Vargas e o CNPq criaram o Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação – IBBD, mais tarde transformado no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT, com a função de coordenar o sistema nacional de informação científica e tecnológica.

recursos públicos para efeito de financiamento.

Nos anos seguintes, verifica-se, em muitos países, uma mudança substantiva nos padrões de financiamento público das atividades científicas. O que ganhava importância, nesta época, era a promoção da tecnologia como recurso para a competitividade econômica. Novos elementos foram sendo inseridos no modelo linear, o qual passou a se caracterizar como *demand pull*: as forças de mercado sinalizariam as vertentes para as quais os investimentos em ciência e tecnologia deveriam ser canalizados.

Estas duas abordagens tem merecido muitas críticas (VIOTTI, 2001; CAMPANARIO, 2002). A abordagem *science push* simplesmente desconsidera as incertezas associadas a todo e qualquer processo de geração de conhecimento, não contemplando sequer a multidisciplinaridade bastante usual em processos de inovação. A abordagem *demand pull*, por seu turno, parte do princípio de que as mudanças tecnológicas deveriam refletir passivamente as mudanças de mercado, negligenciando-se os resultados decorrentes da lenta acumulação do conhecimento, e que poderiam conduzir a mudanças tecnológicas completamente dissociadas das interpretações correntes a respeito da demanda do mercado.

Em artigo seminal, Kline & Rosenberg (1986) propuseram um modelo interativo para o processo de inovação (*chain-linked model*)<sup>12</sup>, combinando interações internas à empresa com interações interorganizacionais, incluindo-se aqui as organizações dedicadas à ciência e à tecnologia. Em outras palavras, a inovação é concebida como resultante de processos de interação entre oportunidades de mercado, a base de conhecimento e as capacidades da própria empresa, e o sistema externo de ciência e tecnologia. A pesquisa científica, no entanto, não é mais considerada como uma pré-condição para a inovação, mas sim como uma atividade adjunta, a qual será motivada pelo surgimento de problemas ou de idéias inovadoras em qualquer etapa do processo. Vários estudos teóricos e empíricos no campo da inovação foram desenvolvidos tendo por base esse modelo, com destaque para os estudos de Freeman (1994) e ainda de Nelson & Winter (1982) no campo da economia da mudança tecnológica. Interessante observar-se que estes estudos recuperam o pensamento de Schumpeter, atribuindo à competência técnica papel fundamental na dinâmica da economia capitalista.

---

<sup>12</sup> Alguns autores nacionais referem-se a esse modelo como o “modelo de elo da cadeia”.

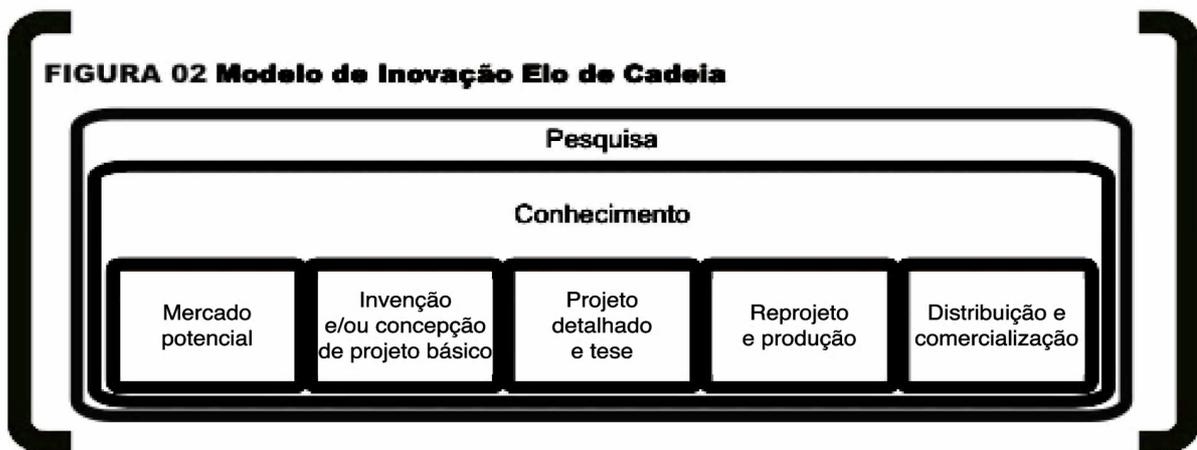


Figura 2: Modelo de inovação elo de cadeia  
 Fonte: Kline & Rosenberg, 1986, p. 37.

Ficou também evidenciado que a inovação tecnológica não se constitui um fenômeno isolado ou aleatório, mas reflete um ambiente propício e interesses bastante objetivos que se inserem em um modo de produção capitalista com abrangência agora global (ALLEN, 1978; CASTELLS, 2005)

Em síntese, o que se verificou na segunda metade do século XX foi o gradual abandono da noção da busca da verdade científica pelo seu valor intrínseco e a adoção de uma nova orientação para a *praxis* científica, uma orientação fundada em objetivos sociais e econômicos. Nas palavras de Calvert & Martin (2001, p. 2), duas tendências se anunciaram simultaneamente aos cientistas: “[...] *um declínio na autonomia e um aumento na responsabilidade*”.

Ao se analisar e avaliar os progressos mais recentes no estudo dos processos de inovação nas empresas, quatro perspectivas merecem destaque: a de Utterback (1996), a de Harkema & Browaey (2001), a de Nielsen & Lundvall (2003) e ainda a de Hargadon (2003).

Utterback (1996, p. 90-101), coroadando uma série de estudos realizados em parceria com William Abernathy, propõe um modelo intitulado “*dinâmica da inovação*”. A hipótese fundamental desse modelo é a de que a inovação de produto e de processo são relacionadas e se distribuem em fases – fluida, de transição e específica. Na fase fluida inicial, uma maior velocidade de mudança é esperada no que tange ao produto. O processo de inovação de produto, nessa fase, enfrenta incertezas tanto de ordem tecnológica quanto de natureza mercadológica. A inovação de processo, nessa fase introdutória, é deixada em segundo plano. Mas, na medida em que o mercado responde positivamente à inovação de produto

introduzida, passa-se à fase de transição. A ênfase se desloca, então, para o chão de fábrica: mais atenção passa a ser dedicada à melhoria do processo. Gradualmente, o processo produtivo se consolida. A introdução de eventuais melhorias no produto torna-se mais difícil, implicando custos maiores. Na terceira fase, as relações entre produto e processo mostram-se extremamente interligadas. O objetivo é o de fabricar um produto padronizado, com altas taxas de eficiência produtiva. O rompimento com este *status quo* irá depender da introdução de uma nova inovação, retornando-se então à fase fluida.

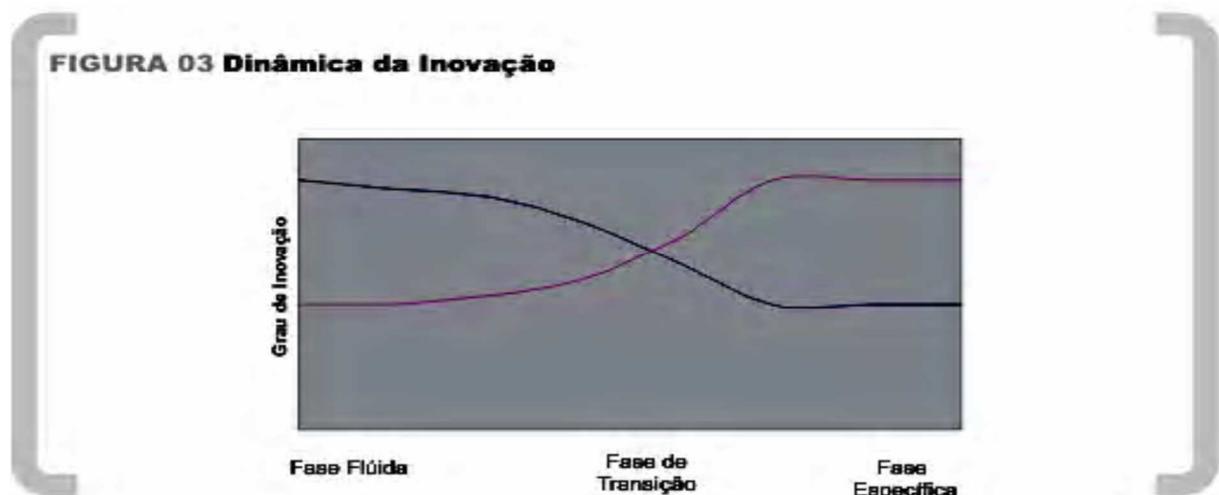


Figura 3: Dinâmica da inovação  
Fonte: Utterback, 1996, p. 91.

Harkema & Browaeys (2001), por seu turno, interpretam a inovação como um sistema adaptativo complexo<sup>13</sup> e a definem como um processo onde o conhecimento é absorvido, assimilado, compartilhado e usado, com a finalidade de criar novo conhecimento. Sugerem que os modelos tradicionais descritivos do processo de inovação, considerados por eles como sequenciais e estáticos, sejam substituídos por um modelo que reflita a inovação como um processo dinâmico de interação e aprendizagem. No entender desses autores, a inovação deve ser entendida como um sistema adaptativo porque:

a) consiste de pessoas que interagem e compartilham idéias, criam novo conhecimento e recriam tanto o conhecimento quanto o contexto desse conhecimento;

b) a interação dessas pessoas implica um processo de aprendizagem e de desenvolvimento de novo conhecimento, processo esse que obedece a uma dinâmica não-

<sup>13</sup> Os autores oferecem algumas referências a respeito da teoria da complexidade: Edgard Morin, *Introduction à la pensée complexe*, ESF Editeur, Paris, 1996; P. Anderson, *Complexity theory and organization science*, *Organization Science*, v. 10, n., 3, 1999, p. 216-232; J.H. Holland, *Hidden order: how adaptation builds complexity*, Reading: Addison Wesley, 1995.

linear e que envolve *feedback loops* contínuos entre os agentes participantes;

c) nessas interações, os agentes buscam alternativas e as selecionam de acordo com sua adequação aos seus esquemas cognitivos.

Na linha de pensamento de Harkema e Browaeys, o processo de inovação não pode ser pensado como um modelo fixo e pré-determinado, a exemplo do modelo do funil preconizado por Cooper (1987) e ainda adotado na literatura técnica de marketing (KOTLER, 2000, p. 357; KOTLER & KELLER, 2006, p. 643). Ao contrário, trata-se de uma construção social que se inicia no indivíduo, mas que acaba por se disseminar por toda a organização, uma construção que se auto-organiza e que se reconstrói em função de diferentes circunstâncias e diferentes agentes.

Nielsen & Lundvall (2003) adotam uma linha de pensamento bastante similar. Sugerem que a inovação seja considerada como uma das resultantes da produção do conhecimento. Outras resultantes seriam a aprendizagem e o desenvolvimento de competências, capacidades e habilidades dos indivíduos associados ao processo. Para os autores, o tradicional modelo linear do processo de inovação deve ser substituído por um modelo interativo que envolve as empresas, seus colaboradores, seus consumidores, seus fornecedores, além de outras entidades criadoras de conhecimento. Essa opção pelo modelo interativo se justifica pelo aumento da intensidade das relações e das interações entre esses agentes vinculados ao processo de produção de conhecimento, o que se reflete em profundas alterações das estruturas e dos comportamentos organizacionais (SENGE, 1990; von HIPPEL & TYRE, 1995).

Os trabalhos de Hargadon (2003) dizem respeito às inovações radicais. No entanto, alguns de seus conceitos se aplicam às inovações incrementais. De início, argumenta que, à parte variáveis tais como tamanho e estrutura das organizações, não há evidência de que a capacidade de inovar tenha algo a ver com algo inerente e restrito a uma elite de empresas. Assume, ao contrário, que a grande maioria dos indivíduos e das organizações pode engajar-se com sucesso em processos de inovação. Para esse autor, inovar implica tão somente o esforço de evolução em termos de conhecimento e das eficiências que residem em elementos de tecnologias já existentes: “[...] a inovação não é tanto um processo de se pensar fora da caixa quanto o de se pensar nas caixas que outros não viram antes”. (HARGADON, 2003, p. 13)

A título de ilustração, destaca a invenção do navio a vapor: Robert Fulton não o inventou propriamente, mas apenas juntou o motor a vapor ao navio de transporte, ambos já existentes, mas com isso revolucionou o transporte convencional.

Para alavancar inovações da empresa, o autor sugere uma estratégia que denomina *technology brokering*, a qual compreende duas iniciativas: criar pontes entre mundos que antes não se tocavam, como o fez Fulton na idealização do navio a vapor, e incentivar o surgimento de comunidades ao redor dessas novas idéias.

Interessante observar-se que a recomendação de Hargadon a respeito da criação de pontes entre diferentes mundos de conhecimento encontra sintonia em Lastres (1995) quando aponta para as “[...] *combinações criativas de informações científicas e técnicas geradas tanto por fontes externas quanto internas às empresas*”, como fatores fundamentais para a geração e manutenção das vantagens competitivas.

#### **1.4 O Sistema Nacional de Inovação e outras contribuições**

O Sistema Nacional de Inovação pode ser conceituado, *grosso modo*, como o complexo de perfis estruturais e funcionais de um país que determina sua capacidade de inovação (LUNDVALL, 1992; EDQUIST, 1997). Desenvolvido simultaneamente por Chris Freeman, na Inglaterra, e por Richard Nelson, nos Estados Unidos, em 1987, tem sido empregado com frequência nos estudos e pesquisas da OECD, seja como referência analítica, para identificar as redes de relações entre instituições dos setores público e privado envolvidas no processo de inovação, seja como instrumento orientador para a formulação de políticas governamentais para incentivar estas relações.

Esta abordagem pode ser também considerada como um modelo mais recente de inovação, tendo surgido dos debates a respeito das disparidades existentes – e crescentes – entre países no que diz respeito a seus processos de desenvolvimento tecnológico e econômico, em especial nos anos 80 e 90. Há fortes evidências de que a globalização, não obstante a crescente internacionalização das economias, esteja contribuindo não para a homogeneização dos Sistemas Nacionais de Inovação existentes, mas sim para a crescente especialização e

diferenciação entre esses sistemas nacionais (ARCHIBUGI & MICHIE, 1995)<sup>14</sup>.



Figura 4: Modelo sistêmico de inovação

Fonte: OECD (1999) *Managing National Innovation Systems*. Fig. 4, p. 23.

Entre outras abordagens não-lineares que enfatizam a interatividade entre os diversos e diferentes atores de sistemas de inovação cabe o destaque para o modelo da Hélice Tríplice, de Leydesdorff & Etzkowitz (1998) e ainda para o “Modo 2” de produção de conhecimento de Gibbons *et al* (1994).

Diferentemente de Schumpeter, que atribui maior importância às empresas, Leydesdorff & Etzkowitz enfatizam o papel das universidades e também dos governos como atores fundamentais do modelo. A dinâmica da inovação seria resultante das redes de comunicação e das expectativas, sempre mutáveis, existentes entre as universidades, as indústrias e as agências governamentais. Nessa linha, a inovação não seria decorrente de uma sincronização apriorística ou de uma ordenação proposta *a posteriori*, mas seria decidida em alianças

<sup>14</sup> Uma interessante discussão dos problemas encontrados para a aplicação desse modelo na América do Sul pode ser encontrada em R. Arocena e J. Sutz, *Looking at National Systems of Innovation from the South*. Referência bibliográfica ao final deste documento.

estratégicas voltadas para a solução de problemas sociais e/ou econômicos específicos<sup>15</sup>.

De forma sucinta, o modelo pode ser assim compreendido. Em um primeiro estágio, as três esferas – universidade, indústria e governo - são definidas institucionalmente. A interação entre essas esferas ocorre por meio de contratos, relações industriais e transferência de tecnologia. Em um segundo estágio, as hélices são definidas como diferentes sistemas de comunicação compreendendo as operações de mercado, de inovação tecnológica e de controle de interfaces. No terceiro estágio, as esferas institucionais da universidade, da indústria e do governo, além de suas funções convencionais, assumem funções das demais, ao mesmo tempo em que alguns de seus papéis são reforçados. Desta forma, é modelada uma nova forma de infra-estrutura de conhecimento, um sistema instável, complexo e eminentemente interativo, em tudo diferente da estabilidade do modelo clássico da ciência.

Um outro modelo também da escola não-linear de inovação que apresenta diversos pontos de convergência com os demais apresentados é o “Modo 2” de produção de conhecimento de Gibbons *et al.* (1994). As principais características dos Modos 1 e 2 de conhecimento, na percepção dos autores, são apresentadas a seguir:

<b>MODO 1</b>	<b>MODO 2</b>
Problemas definidos e solucionados nos contextos apropriados (universidades e comunidades científicas).	Conhecimento desenvolvido em contexto de aplicação
Processos de produção de conhecimento definidos prioritariamente pela comunidade científica.	Maior colaboração com quem possui conhecimento prático sobre problemas específicos e localizados.
Conhecimento disciplinar.	Conhecimento transdisciplinar
Conhecimento homogêneo.	Conhecimento heterogêneo.
Estrutura hierárquica e conservadora	Estruturas descentralizadas e situacionais.
Avaliação pelos pares.	Controle de qualidade pela utilidade social.

Quadro 1: Modo 2 de produção de conhecimento  
Fonte: Gibbons et al, 1994.

Como se verifica, existem diversos pontos de tangência entre esses dois modelos, com destaque para os novos *stakeholders* que passam a se integrar à identificação de problemas a serem pesquisados, assim como na busca de soluções para esses problemas. Vale também ressaltar a importância, nesse modelo, do contexto de aplicação para a produção de conhecimento, assim como sua sistemática de controle de qualidade em função de sua

<sup>15</sup> O modelo da Hélice Tripla pode ser considerado uma evolução do Triângulo de Sábato o qual destacava o papel do governo, das instituições de pesquisa e da estrutura produtiva em cada um dos seus ângulos. Referência bibliográfica completa ao final do documento.

utilidade econômica e social.

Nowotny (2003) destacou alguns atributos importantes do Modo 2 de produção de conhecimento. O primeiro atributo está associado ao fato da pesquisa contemporânea estar sendo desenvolvida, cada vez mais, no contexto de aplicação, o que equivale a dizer que os problemas são formulados, desde o início, através do diálogo entre diferentes atores, cada um trazendo sua perspectiva de análise. O segundo atributo diz respeito à heterogeneidade de abordagens e de enfoques especializados que esses diferentes atores trazem para o processo de pesquisa. Finalmente, o terceiro atributo é a transdisciplinaridade. A importância do Modo 2 de produção de conhecimento pode ser aferida especialmente por esse terceiro atributo, que motivou Schwarzman (1979) a pleitear a opção pela transdisciplinaridade, em substituição aos rígidos condicionantes da disciplinaridade.

Por sua orientação voltada para resultados práticos, pela transposição da dicotomia entre ciência pura e aplicada e ainda pela pluralidade de parcerias, estes modelos se aproximam do que o Manual Frascati, no contexto da OECD, denominou de “pesquisa estratégica”<sup>16</sup>, ou ainda ao que Weinberg (1963) chamou de “*big science*”<sup>17</sup>. Fechava-se, desta forma, o processo de aproximação entre a ciência e a indústria e se estabelecia, de pronto, a crítica importância da informação para a competitividade das empresas.

---

<sup>16</sup> Este termo foi utilizado na versão do Manual Frascati de 1980 como conceito equivalente à categoria de pesquisa básica orientada para o uso, de Stokes. Posteriormente, o termo foi abandonado em função das dificuldades de mensuração e avaliação. Vide *Pasteur's Quadrant: basic science and technological innovation*, de D.E. Stokes. Informação bibliográfica ao final deste documento.

<sup>17</sup> Expressão popularizada por Alvin Weinberg no artigo *Impact of large-scale science on the United States*, Science Magazine, vol. 134, p. 161-164, 1961.

## CAPÍTULO 2

### INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

#### 2.1 A organização como processadora de informação

Nas últimas décadas do século XX, uma série de reformas, tanto institucionais quanto gerenciais, contribuíram para criar um novo sistema econômico e tecnológico a que Castells denominou *capitalismo informacional* (CASTELLS, 2005, p. 55). A velocidade e a eficiência dessa estruturação foram devidas, no entender do autor, a dois fatores: inovação tecnológica e transformação organizacional, esta com foco na flexibilidade e na adaptabilidade. Na base desses dois fatores há que se destacar o conhecimento, reconhecido como “*o único recurso realmente controlador, o fator de produção absolutamente decisivo*”(DRUCKER, 1999, p. 15), e as organizações, como entidades processadoras de informação e usuárias de conhecimento (TUSHMAN & NADLER, 1978).

Embora não se disponha de uma base teórica consolidada sobre as organizações como processadoras de informação (ROBERTS & CLARKE, 1989), duas perspectivas parecem prevalecer. A primeira, calcada nos trabalhos de Herbert Simon, James March e Richard Cyert, propõe que as organizações se constituem sistemas racionais de tomada de decisão – mesmo que se trate de racionalidade limitada, e que o processamento de informação seja considerado como componente central dos modelos organizacionais. A segunda, preconizada por Karl Weick e Richard Daft, sugere que as organizações sejam vistas como sistemas pouco estruturados, nos quais os indivíduos têm a responsabilidade pela criação (*enactment*) dos ambientes organizacionais e pela redução da equivocidade dos insumos informacionais provenientes desses ambientes.

Tendo como base os estudos de Simon, March e Cyert, Galbraith (1977) propôs que o processamento de informação pela organização tenha por finalidade reduzir a incerteza associada à execução de determinada tarefa. Esta incerteza deve ser entendida como a diferença entre a quantidade de informação necessária para o desejável desempenho da tarefa e a quantidade de informação já efetivamente à disposição da organização. Nessa linha de raciocínio, Galbraith ainda sugere a existência de diferentes níveis de incerteza, cada um

requerendo diferentes estratégias para a sua redução.

A segunda perspectiva, liderada por Weick e Daft, também entende as organizações como sistemas de processamento de informação. Mas, diferentemente de Simon e seus colegas, a finalidade desse processamento não se encontra na tomada de decisão ou na resolução de problemas organizacionais. Para Weick e Daft, o foco do processamento da informação concentra-se na redução da equivocabilidade<sup>18</sup> da informação a respeito do ambiente externo das organizações (WEICK, 1979, p. 90-91). As organizações são vistas, por conseguinte, como sistemas interpretativos. Nas palavras dos autores,

As organizações devem fazer interpretações. Os gerentes literalmente devem enfrentar o oceano de eventos que envolvem a organização e tentar ativamente dar um sentido a eles. Os participantes da organização agem fisicamente sobre esses eventos, respondendo a alguns e ignorando a maioria, e conversando com outras pessoas para ver o que elas estão fazendo. Interpretação é o processo de traduzir esses eventos, desenvolver modelos para entendê-los, dando-lhes sentido, e montando esquemas conceituais compartilhados entre gerentes-chaves. (DAFT & WEICK, 1984, p.286)

Os autores explicam as diferenças existentes entre os processos de interpretação a partir de dois fatores: (i) as crenças da administração a respeito da possibilidade de se analisar o ambiente externo e (ii) o grau em que a organização efetivamente pesquisa e estuda o ambiente externo. A partir desses parâmetros, Daft e Weick constroem as relações entre diferentes modos de interpretação e processos organizacionais (DAFT & WEICK, 1984, p. 291; CHOO, 1998)

Daft & Lengel (1986), com seu modelo de riqueza da informação, acabaram por integrar as contribuições de Galbraith (processamento de informação para redução de incerteza associada à realização de determinada tarefa) e as de Weick (redução da equivocabilidade da informação ambiental). Segundo os autores, para o desempenho de suas tarefas internas, a organização não necessita apenas de dispor da informação necessária, mas precisa também reduzir a equivocabilidade desta informação. Justificam esta premissa pelo fato da organização ser constituída por unidades interdependentes e diferenciadas e, como tais, desenvolvem suas especializações funcionais, seus objetivos, sua linguagem, suas atitudes, sua agenda de prioridades, e assim por diante. Em síntese, dispõem de diferentes quadros de referência.

Para Daft e Lengel, a riqueza da informação processada dependeria dos meios utilizados pelos

---

<sup>18</sup> No entender de Weick, equivocação ou equivocabilidade refere-se à possibilidade de duas ou mais interpretações para um mesmo evento, o que deflagraria o processo de *sensemaking* (WEICK, 1995, p. 95)

gerentes para obtê-la. A maior riqueza informacional é obtida, em ordem decrescente, através de encontros face-a-face, conversas telefônicas, comunicações interpessoais escritas, comunicações formais escritas e relatórios quantitativos formais. Os encontros face-a-face são destacados por oferecerem *feedback* instantâneo e contribuições outras tais como gestos, inflexões de voz, alterações de linguagem, etc.. Em função disso, possibilitam a interpretação e o consenso sobre questões difíceis, pouco estruturadas ou ainda carregadas de conteúdos emocionais. Por outro lado, os meios que oferecem menor riqueza informacional servem para a transmissão de mensagens inequívocas, usualmente associadas a tarefas rotineiras.

## **2.2 Em busca de um modelo informacional da organização**

Choo (1991), na busca de um modelo da organização sob a perspectiva de um sistema de processamento de informação, sugere atenção para os seguintes temas:

- a) identificação das necessidades de informação;
- b) processos de aquisição de informação;
- c) comportamentos de processamento de informação dos atores organizacionais;
- d) natureza da informação nas organizações;
- e) uso da informação pela organização;
- f) papel da tecnologia no processamento da informação na organização.

Embora todos esses temas tenham relevância para a ciência da informação, no escopo do presente trabalho merecem destaque a identificação das necessidades de informação nas organizações, os processos de busca e de recuperação de informação e o uso da informação pelas organizações. Essas questões serão discutidas a seguir.

### ***2.2.1 Identificação das necessidades de informação da organização***

São diversos os entendimentos quanto ao significado do termo informação (YUEXIAO,

1988), em especial quando aplicado ao contexto organizacional (BOUTHILLIER & SHEARER, 2002), assim como são bastante conhecidas as tentativas de se produzir uma “teoria unificada” que ofereça tratamento competente a todas essas diferentes interpretações conceituais (BELKIN, 1978; FARRADANE, 1979). Wilson (2002a), reconhecendo essas dificuldades teóricas, propõe que a informação seja vista não como um conceito unitário, na medida em que toma diferentes formas dependendo da perspectiva do observador<sup>19</sup>. Assim, um especialista em computação pensa a informação em termos de bits e bytes, enquanto um bibliotecário vê a informação sob a forma de “macro containers” tais como livros, jornais, revistas, documentos eletrônicos, etc..

Nessa linha, Kirk (1999) considera que o profissional da organização veja a informação sob duas perspectivas: como um recurso e como um construto. Como recurso, trata-se da informação-como-coisa, na acepção de Buckland (1991). Como construto, é destacado o papel desse profissional na construção do conhecimento organizacional<sup>20</sup>.

A necessidade da informação<sup>21</sup> refere-se a situações em que não se dispõe de conhecimento prévio suficiente para o desenvolvimento de um curso de ação objetivo e direcionado a fins determinados. Na literatura técnica, estas situações já foram descritas como estados anômalos de conhecimento (BELKIN, 1980), como *sensemaking* (WEICK, 1995), ou ainda como redução de incerteza (KUHLETHAU, 1994). Em trilha similar, Choo (2001) prefere o entendimento de que as necessidades de informação referem-se ao foco e à amplitude da monitoração ambiental, mais especificamente àqueles setores ambientais em que essa monitoração se mostra mais intensa.

Diretamente vinculado à idéia de necessidade de informação encontra-se outro tema bastante complexo: o da qualidade ou do valor da informação. Novamente aqui é necessário um recorte conceitual: o interesse do estudo encontra-se centrado nos aspectos práticos ou contingenciais da qualidade da informação (PAIM *et al.*, 1996; PAIM & NEHMY, 1998). Desta forma, o valor da informação para a organização está diretamente associado ao efeito dessa informação sobre o comportamento da organização. A informação será valorizada (i) se

---

<sup>19</sup> T.D. Wilson faz uso de teoria derivada dos “Primeiros Princípios” de Herbert Spencer. Sobre essa abordagem, recomenda-se a leitura do artigo de Louise F. Spiteri, “The Classification Research Group and the Theory of Integrative Levels”. Disponível em: <<http://alexia.uiuc.edu/review/summer1995/spiteri.pdf>>.

<sup>20</sup> Outros autores, como Peter Hildreth e Chris Kimble, referem-se a estas perspectivas como “hard” e “soft knowledge”. Referência bibliográfica ao final do documento.

<sup>21</sup> T.D. Wilson (1981) recomenda que o termo “necessidade de informação” seja banido do vocabulário profissional e substituído pela expressão “busca de informação para a satisfação de necessidades”, sejam elas de que natureza forem. Referência bibliográfica completa ao final deste documento.

alterar a visão de mundo prevalecente na organização, (ii) se esta mudança de visão de mundo afetar intrinsecamente as decisões a serem tomadas e (iii) se esta mudança nas decisões produzir efeitos substantivos para a organização (KIVIJÄRVI, 2004).

Para os seguidores de March, Simon, Cyert e Galbraith, o valor da informação está associado à redução da incerteza no processo decisório. Para os partidários da visão de Weick, Daft e Lengel, o processamento da informação na organização tem valor na medida em que reduz a equivocabilidade da informação ambiental. Zack (1998) contribui nessa linha, oferecendo uma tipologia de problemas de conhecimento:

- a) complexidade, quando a questão envolve um grande número de variáveis e de relações entre essas variáveis;
- b) incerteza, quando a empresa não dispõe de informação suficiente para escolher entre um conjunto de alternativas;
- c) ambigüidade, ou seja, dificuldade ou impossibilidade de interpretar ou atribuir sentido;
- d) equivocabilidade, quando se dispõe de múltiplos significados para a interpretação de um mesmo evento.

Evidentemente, o valor da informação irá depender da categoria do evento em tela. Nos casos de complexidade, acréscimos de informação terão pouco ou nenhum valor para a organização. Para reduzir a complexidade a organização deveria decompor o problema em partes mais simples ou, na impossibilidade dessa decomposição, constituir uma equipe com diferentes especialidades para enfrentar, a uma só vez, todo o conjunto de variáveis e de interrelações existentes. Já nos casos envolvendo incerteza, a busca por informação se torna imperiosa. Na impossibilidade de se obter a informação desejada, restará à organização apenas a alternativa de desenvolver sua capacidade de predizer, inferir e estimar.

A ambigüidade e a equivocabilidade, por outro lado, representam desafios bem maiores. No caso de questões ambíguas, o grau dessa ambigüidade é importante para se determinar a necessidade ou não de novas informações. No caso de ambigüidades de natureza superficial – quando se dispõe de conhecimento suficiente para o processo de interpretação, mas não se é capaz de efetivamente utilizá-lo – a informação adicional pode ser de algum valor. O mesmo não acontece quando se defronta com a ambigüidade profunda, vale dizer, quando não se

dispõe de conhecimento interpretativo. Nesse caso, a situação requer ciclos repetitivos de interpretação até a consecução da ratificação social quanto à interpretação do evento em questão. A interação face-a-face se constitui uma alternativa enriquecedora para o equacionamento do problema.

As questões de equívocalidade, de maneira similar, não exigem informações adicionais, mas tão somente ciclos de interpretação, como nas situações de ambigüidade profunda ou, alternativamente, negociações entre os atores para se determinar a interpretação a ser compartilhada.

A formulação e o equacionamento de um problema ou de uma tarefa têm sido identificados nos estudos sobre busca de informação como etapas distintas do desempenho da tarefa (KUHLETHAU, 1991). Na formulação do problema, são identificadas as informações requeridas para o desempenho da tarefa. Desta forma, ao vencer esta primeira etapa, o responsável já registrou considerável avanço na medida em que (i) já conhece o problema a ser resolvido e (ii) já sabe que informações são relevantes. Esta fase de formulação do problema corresponde, no modelo das seis etapas de Kuhlthau, à iniciação, seleção, exploração e formulação. As duas etapas restantes integram o estágio da solução do problema.

Evidentemente, quando o problema ou a tarefa é de natureza rotineira, não existe a fase de formulação do problema já que os insumos, processos e resultados já são conhecidos a priori. Por outro lado, quando a situação-tarefa implica questões de ambigüidade ou equívocalidade, esta etapa de formulação assume importância fundamental, caracterizando dois tipos de necessidades de informação: (i) a informação necessária para a formulação do problema e (ii) a informação necessária para seu equacionamento.

As necessidades e o valor atribuídos à informação devem ser tratados também sob a perspectiva do contexto da organização. Sob esse prisma, ganham destaque a estrutura organizacional, incluindo a cadeia de comando e a especialização funcional dos departamentos, o sistema de incentivos e ainda a cultura prevalecente, a qual se reflete nos valores que irão se consubstanciar em atitudes e normas de conduta organizacional (CHOO, 1991). Essas influências, de acordo com Correia & Wilson (2003), se refletem em dois fatores fundamentais: (i) a consciência a respeito da informação, sintetizando as atitudes do indivíduo associadas às atividades relacionadas à informação e (ii) o grau de exposição à informação, compreendendo a frequência das oportunidades de contato do indivíduo com pessoas bem

informadas e em contextos ricos em informação.

### ***2.2.2 Processo de busca de informação***

Nas últimas décadas, muitos modelos foram propostos a respeito dos processos de busca de informação (JÄRVELIN & WILSON, 2003). Um ponto comum entre esses modelos tem sido, historicamente, o foco na estrutura do processo de busca de informação, vale dizer, seus estágios, os atores envolvidos, as estratégias de acesso à informação e, evidentemente, a escolha das fontes. Aqui devem ser destacados os modos de interpretação propostos por Daft & Weick (1984), assim como os modos de busca de informação de Bates (2002). Também vale menção à consolidação, através desses modelos, do paradigma “centrado na pessoa” (WILSON, 2002b) e, por extensão, das metodologias qualitativas de pesquisa em ciência da informação (WILSON, 1994).

Hoje, reconhece-se que a busca de informação encontra-se embutida na própria atividade que lhe deu origem (DERVIN & NILAN, 1986; VAKKARI, 1998; WILSON, 1981). Em outras palavras, é cada vez mais freqüente a aceitação de que tanto as necessidades de informação quanto os processos de busca e de recuperação da informação dependem da tarefa a ser desempenhada (BELKIN *et al.*, 1982, BYSTRÖM & JÄRVELIN, 1995). A literatura técnica oferece alguns modelos, a exemplo de Kuhlthau (1994) e Wilson (1981), que descrevem essa relação. No entanto, há relativamente poucos estudos que analisam empiricamente como a busca de informação está associada aos vários aspectos da atividade para a qual deveria contribuir (BYSTRÖM & JÄRVELIN, 1995).

As relações entre a complexidade da tarefa e a busca de informação já mereceram alguns estudos empíricos, a exemplo de Tushman (1978). No entanto, os resultados deixam a desejar por questões de ordem metodológica: não foram utilizadas tarefas individuais como referência, e sim projetos complexos; da mesma forma, os dados sobre comportamentos de busca de informação foram coletados através de questionários, desprezando-se a riqueza da observação direta durante o processo. Em razão dessas questões, Järvelin & Ingwersen (2004) apontam para a necessidade de aprofundamento das pesquisas sobre as características do contexto, da situação e da tarefa e suas relações com as características do processo de busca e recuperação de informação.

O modelo a seguir, proposto por esses autores, contribui para esclarecer as relações entre os processos de busca e recuperação da informação e o contexto da tarefa. O símbolo humano presente nos três contextos significa a presença do responsável pela execução da tarefa em questão, que é também o responsável pela busca de informação, pela recuperação da informação e ainda pela interpretação da tarefa e dos resultados pretendidos.

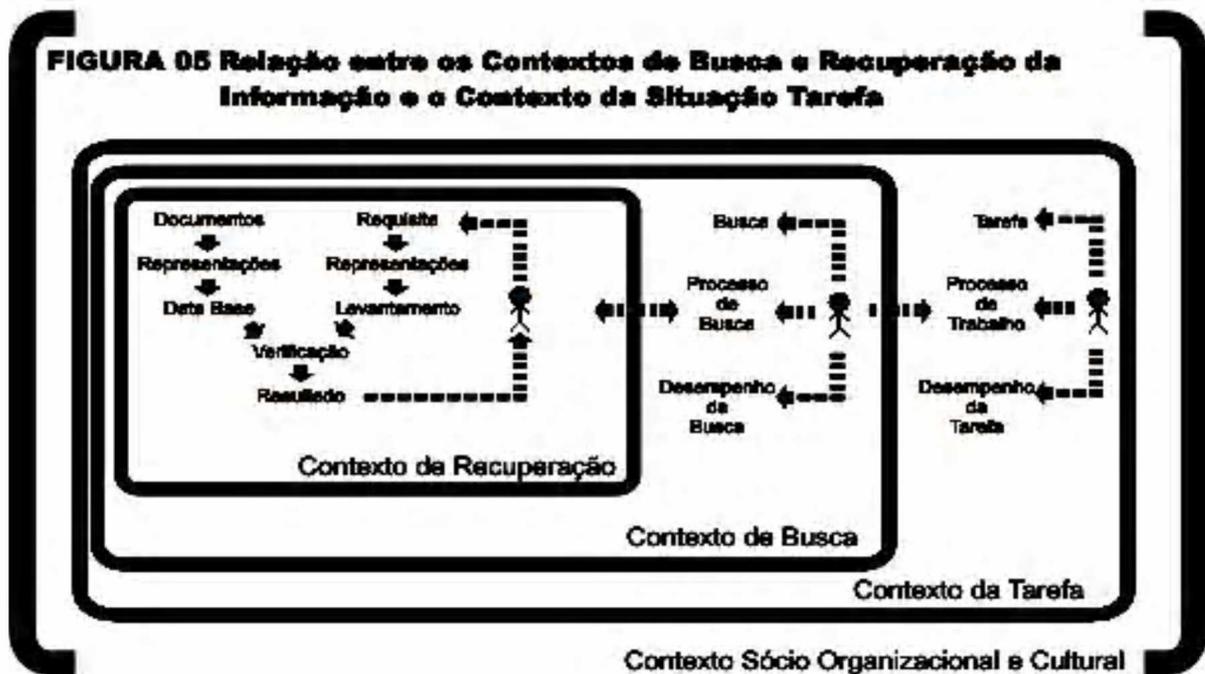


Figura 5: Relação entre os contextos de busca e recuperação da informação e o contexto da situação tarefa.  
Fonte: Järvelin & Ingwersen, 2004.

Observe-se que o contexto da recuperação da informação é parte integrante do processo de busca de informação. Pode-se dizer que o processo de recuperação da informação é um caso especial de busca de informação que enfatiza o recurso a sistemas de informação, documentos, etc. Seu desempenho é avaliado em termos de precisão, eficiência e qualidade da informação recuperada. Ao se expandir o foco de análise para o contexto da busca de informação, o desempenho passa a ser aferido pelo grau de pertinência e pela qualidade da informação, *vis à vis* a tarefa a ser cumprida. No contexto da tarefa, é testada a aplicabilidade da informação para os processos de trabalho associados aos resultados pretendidos. No contexto maior de natureza sócio-organizacional e cultural, a avaliação refere-se à qualidade da tarefa desempenhada. Desta forma, o impacto efetivo dos processos de recuperação e busca de informação encontra-se na sua contribuição aos processos associados ao desempenho efetivo da situação-tarefa, seja em termos de tempo ou esforço despendidos, seja no que diz respeito à qualidade do desempenho auferido.

Compreendida a relação da busca de informação e a consecução dos resultados pretendidos na situação-tarefa, vale menção ao modelo de busca de informação apresentado por Byström & Järvelin (1995) e inspirado em Mick *et al.* (1980). Como se verifica, a interpretação da necessidade de informação é influenciada pelos fatores situacionais (por exemplo, tempo disponível) e pelos fatores pessoais. Esses fatores pessoais, como mencionado anteriormente, são influenciados pelo contexto da organização. A escolha da ação de busca depende, evidentemente, das necessidades reconhecidas, do grau de acesso percebido aos canais e fontes de informação, e ainda do estilo pessoal de busca, o qual se desenvolve a partir da experiência vivenciada.

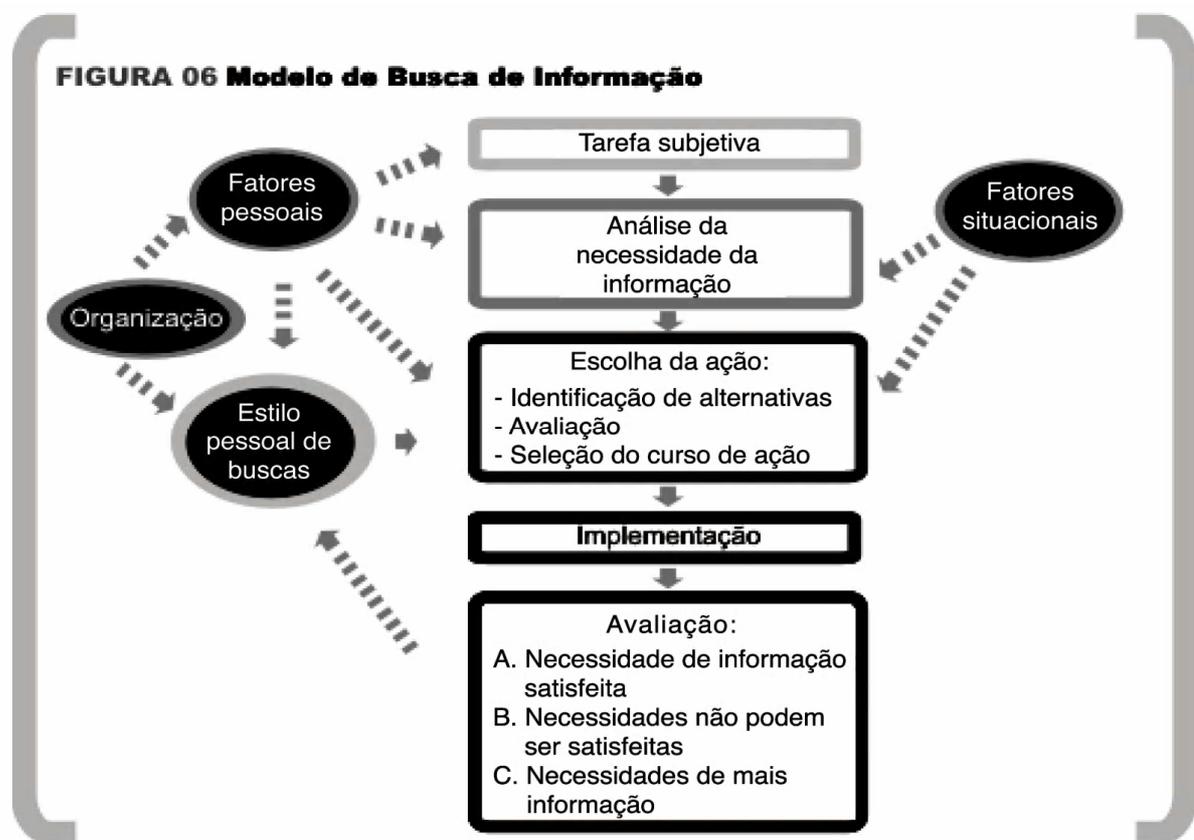


Figura 6: Modelo de busca de informação  
Fonte: Bystrom & Javerlin, 1995.

A complexidade da tarefa é definida por Vakkari (1999) como o grau em que se pode pré-determinar o desempenho de uma tarefa. Esta pré-determinabilidade da tarefa pode ser entendida em três dimensões: pré-determinabilidade dos requisitos de informação, do processo de trabalho e dos resultados da tarefa (BYSTRÖM & JÄVERLIN, 1995). Nessa linha, quanto mais estruturada for a tarefa, mais se sabe sobre suas variáveis e interrelações, e mais determinados são os requisitos de informação, de processo de trabalho e de resultado da

tarefa.

Byström & Jäverlin (1995) sugerem ainda uma tipologia de informação e uma metodologia para a mensuração do grau de complexidade da tarefa.

As categorias de informação são as seguintes:

a) informação sobre o problema, focalizando sua estrutura, propriedades e outras características e requisitos;

b) informação sobre o domínio, contemplando fatos conhecidos, conceitos e teorias associados ao problema (tipicamente, informação publicada de natureza científica e/ou tecnológica);

c) informação sobre a metodologia de solução do problema.

Estas três categorias de informação são de natureza ortogonal, vale dizer, representam três diferentes dimensões e têm papéis também diferentes – todos necessários – no tratamento do problema.

Para avaliar o grau de complexidade da tarefa no que tange à informação, Byström & Jäverlin (1995) atribuíram pesos diferenciados a cada categoria de informação: informação sobre o problema e informação sobre o domínio ganharam peso 1; à informação sobre metodologia, foi atribuído peso 2 (a questão de metodologia, para os autores, não é apenas factual, mas exige quadros de referência e experiências tanto a respeito do problema quanto sobre o domínio). Outras combinações foram ajustadas de acordo com essa regra básica.

Além desse *Índice de Exigibilidade de Informação*, os autores ainda sugeriram outros parâmetros para avaliar a situação-tarefa:

- Participação de informação metodológica sobre informação total requerida;
- Grau de êxito no processo de busca de informação (sem êxito, êxito relativo, êxito total)
- Grau de aplicabilidade da informação (sem aplicabilidade, aplicabilidade relativa, aplicabilidade total);
- Número de fontes de informação utilizadas em cada procedimento de busca;

- Número total de fontes de informação utilizadas para o atendimento à situação-tarefa;
- Grau de internalidade dos canais utilizados (participação dos canais internos sobre o número total de canais).

### 2.2.3 *Uso da informação pela organização*

Não há dúvida de que as organizações, cada vez mais, se convencem da importância da informação para a competitividade (PORTER & MILLAR, 1985; PORTER, 1989; ZACK, 2002). No entanto, o uso da informação tem merecido pouca atenção em termos de pesquisa (TAYLOR, 1986; WILSON, 1999), razão porque ainda persiste um amplo debate sobre conceitos fundamentais associados à informação, em especial quando esta é percebida como importante recurso para o desempenho da empresa (BOUTHILLIER & SHEARER, 2002).

Entre os estudos disponíveis na literatura técnica associados ao uso da informação, cabe destaque para a taxonomia proposta por Taylor (1991) e para o modelo de três estágios de uso da informação, de Saracevic & Kantor (1997). No entanto, é o próprio Taylor quem destaca a necessidade de um maior número de estudos, de diferentes populações em diferentes contextos de trabalho, para se verificar como os indivíduos fazem uso das informações e como esse uso influencia os resultados desejados.

Choo (1998, p. 58-63), em seu modelo geral de uso da informação, sugere três importantes propriedades que se aplicam tanto ao uso da informação quanto ao processo de busca dessa informação. Primeiramente, o uso da informação é construído, na medida em que é o indivíduo, em suas dimensões cognitiva e afetiva, o responsável pela maneira pela qual a informação recebe forma e significado. Uma segunda propriedade é representada pelo fato do uso da informação ter sempre caráter situacional, vale dizer, é influenciado pelo contexto. Finalmente, o uso da informação é dinâmico na medida em que o contexto de uso da informação está sendo constantemente reconstruído pela ação e pela atividade de *sensemaking* do próprio indivíduo.

No que tange ao gerenciamento desta informação, SCHLÖGL (2005), em detalhada revisão da literatura técnica, sugere como critério fundamental a orientação adotada pela organização: ênfase na tecnologia ou no conteúdo.

A gestão da informação orientada para a tecnologia compreende:

- a gestão de dados, entendida como todas as funções técnicas e organizacionais associadas ao planejamento, armazenamento e provisão de dados;
- a gestão da tecnologia da informação, o que implica a administração de *hardware*, *software* e de todo o rol de especialistas envolvidos com a tecnologia da informação;
- o uso estratégico da tecnologia da informação como fundamento para a vantagem competitiva das empresas<sup>22</sup>.

A gestão da informação orientada para o conteúdo, por sua vez, reflete as seguintes posturas e contribuições:

- administração de arquivos, o que se constitui uma das mais antigas responsabilidades da gestão da informação;
- provisão de informações externas, como base para a adaptação da organização às mudanças ambientais (CHOO, 1995);
- gestão da informação voltada para o usuário (TAYLOR, 1986);
- gestão de recursos informacionais.

Tradicionalmente, a gestão da informação nas organizações enfatiza a informação como recurso (a informação como dados não relacionados ou integrados – *information as thing*) ou como *commodity*, vale dizer, uma mercadoria com valor econômico). Sob esse prisma, gerir informação implica prover um serviço à organização através de bases de dados, arquivos, *websites*, etc. (KIRK, 1999), refletindo a orientação para a tecnologia (XIE, 2000; MALHOTRA, 2001) e para a organização de memórias corporativas (STEIN, 1995; van HEIJST *et al.*, 1996).

O foco no usuário e, por extensão, a orientação para o conteúdo tem motivado propostas *alternativas*<sup>23</sup> como as de Taylor, Belkin e colegas, Kuhlthau e Dervin. Uma outra perspectiva também importante está associada ao paradigma social proposto por Hjørland (1995), conhecido como *análise de domínio*. Para esse autor, o estudo da informação deve ser feito a

---

<sup>22</sup> Alguns autores, a exemplo de Kettinger et al. (1994), Mata et al. (1995) e Ross et al (1996) colocam sérias dúvidas sobre esta possibilidade. Referências bibliográficas ao final deste documento.

<sup>23</sup> Esta qualificação é atribuída a Ferreira (1995). Referência bibliográfica completa ao final deste documento.

partir dos domínios de conhecimento relacionados as suas comunidades discursivas, isto é, aos grupos sociais integrados em termos de linguagem e conhecimento, como é certamente o caso das organizações. A informação, em decorrência, não deve ser tratada como “*coisa*”, mas sim como uma “mudança” no conhecimento do receptor (NASCIMENTO & MARTELETO, 2004).

A orientação para o conteúdo é claramente percebida em Taylor (1986, p. 203): “*O valor não é inerente nem encontra-se implícito na informação. A informação só tem valor em um contexto. O usuário é quem atribui valor à informação.*”

Tendo como referência esse paradigma, a informação deve então ser entendida como prática social que envolve a atribuição e a comunicação de sentido.

Para o leitor menos avisado, a expressão *atribuição e comunicação de sentido* pode parecer senso comum, fato inerente a todo e qualquer processo de comunicação humana. No entanto, trata-se de uma questão que tem atravessado os séculos, desde Platão, em *A República*, passando por Lewis Carrol, com *Alice através do espelho*, até se chegar a Russell, Wittgenstein, Saussure e, mais recentemente, Derrida<sup>24</sup>. Evidentemente, o escopo dessa tese não permite uma incursão aprofundada no tema. No entanto, algumas questões devem ser ressaltadas.

Primeiramente, a informação deve ser entendida como prática social porque envolve pelo menos dois indivíduos, não importando se esta prática é ou não mediada. A prática da recepção da informação pode ser entendida em dois momentos. Num primeiro momento, tem-se o acesso à informação, como detectado nas estatísticas referentes aos mais diferentes sistemas de informação (bibliotecas, arquivos, bancos de dados, redes de comunicação eletrônica, etc.). Estas estatísticas, se bem que relevantes, pouco contribuem para se conhecer o uso da informação. O segundo momento, o qual se alicerça nas propostas *alternativas* acima referidas, contempla a seleção da informação pelo receptor (ARAÚJO, 2001). Importante considerar-se que o indivíduo, no papel de receptor, não é um sujeito passivo, mas manifesta suas posturas e intenções com relação à informação acessada. Estudos recentes confirmam

---

<sup>24</sup> Os atores e obras mencionadas apenas ilustram o grande interesse a respeito dessa temática ao longo da história humana. Vide Platão, *A República*, 3ª edição revisada, Editora UFPA, 2000; Lewis Carroll, *Alice através do espelho*, edição comentada por Martin Gardner, São Paulo: Jorge Zahar, 2002; Bertrand Russell, *On propositions: what they are and how they mean*, in B. Russell e R.C. Marsch, (eds) *Logic and Knowledge*, Londres: Routledge, 1988; Ludwig Wittgenstein, *Investigações filosóficas*, São Paulo: Editora Abril, 1979; Ferdinand de Saussure, *Curso de Lingüística Geral*, São Paulo: Editora Cultrix, 1972; Jacques Derrida, *Gramatologia*, São Paulo: Perspectiva, 1973.

que essa condição individual da interpretação ocorre até mesmo em diagnósticos por cateterismo cardíaco (MONTEIRO & VELHO, 2000) o que, para muitos pesquisadores de linha ortodoxa, poderia se constituir simples heresia. No entanto, hoje não mais resta dúvida de que o receptor seleciona o que recebe (DE CERTEAU, 2002).

Ao receber a informação, o receptor pode refutar a mensagem, no caso de perceber incongruências insuperáveis entre seu acervo social de conhecimento e a situação problema na qual pretende usar a informação, ou acolhê-la. Mas mesmo quando a recebe, esta mensagem pode apresentar ambigüidades as quais não estavam presentes para o emissor. Para o receptor, o significado depende em grande parte das probabilidades condicionais do contexto. Desta forma, quanto mais rico for o contexto em que se dá a comunicação (face-a-face, por exemplo, em relação aos relatórios escritos formais), menores serão as dificuldades na transmissão do significado pretendido (JAKOBSON, 1969, p. 63-86).

Nesse ponto, é importante estabelecer-se a diferenciação entre a atribuição de significado e o conceito de *sensemaking*. Para Schön (1983, p. 40), a atribuição de significado está associada à formulação do problema, uma condição necessária para o seu equacionamento. Ao formularem um problema, os profissionais da empresa estão, na verdade, apontando as questões para as quais deverão atentar se pretendem equacionar a situação problemática<sup>25</sup>. Weick (1995, p. 13-14) complementa:

Sensemaking refere-se claramente a uma atividade ou a um processo, enquanto a interpretação pode ser um processo, mas também pode descrever um produto. Mesmo quando a interpretação é tratada como um processo, a natureza do processo é diferente. O ato de interpretar implica que alguma coisa está ali esperando para ser descoberta. Sensemaking, por outro lado, refere-se menos à descoberta e mais à invenção.

Compreendida a questão da orientação para o usuário e, por extensão, para o conteúdo, é importante voltar-se para o uso efetivo da informação selecionada e interpretada. Choo (1991) define uso da informação como sendo a interpretação e a análise da informação, independentemente do emprego de recursos para esta análise e/ou suporte da decisão tomada. O produto final do uso da informação é a aquisição de conhecimento, um processo através do qual se obtém *insights* das relações da organização com seu meio ambiente. Certamente, a mais completa contribuição para a plena compreensão do processo de uso da informação nas organizações foi a oferecida por Choo (1998) com seu modelo de organização do

---

<sup>25</sup> Interessante a relação entre a atribuição de significado de Schön e a tipologia de informação de Byström & Jäverlin (1995), destacada anteriormente.

conhecimento (*knowing organization*).

De acordo com o autor, a organização do conhecimento é “aquela que associa os três processos informacionais estratégicos de *sense making*, criação do conhecimento e tomada de decisão em um ciclo contínuo de aprendizagem e adaptação, um ciclo que pode ser chamado de *ciclo do conhecimento*” (CHOO, 1998, p. 18). O diagrama a seguir sintetiza o pensamento do autor.

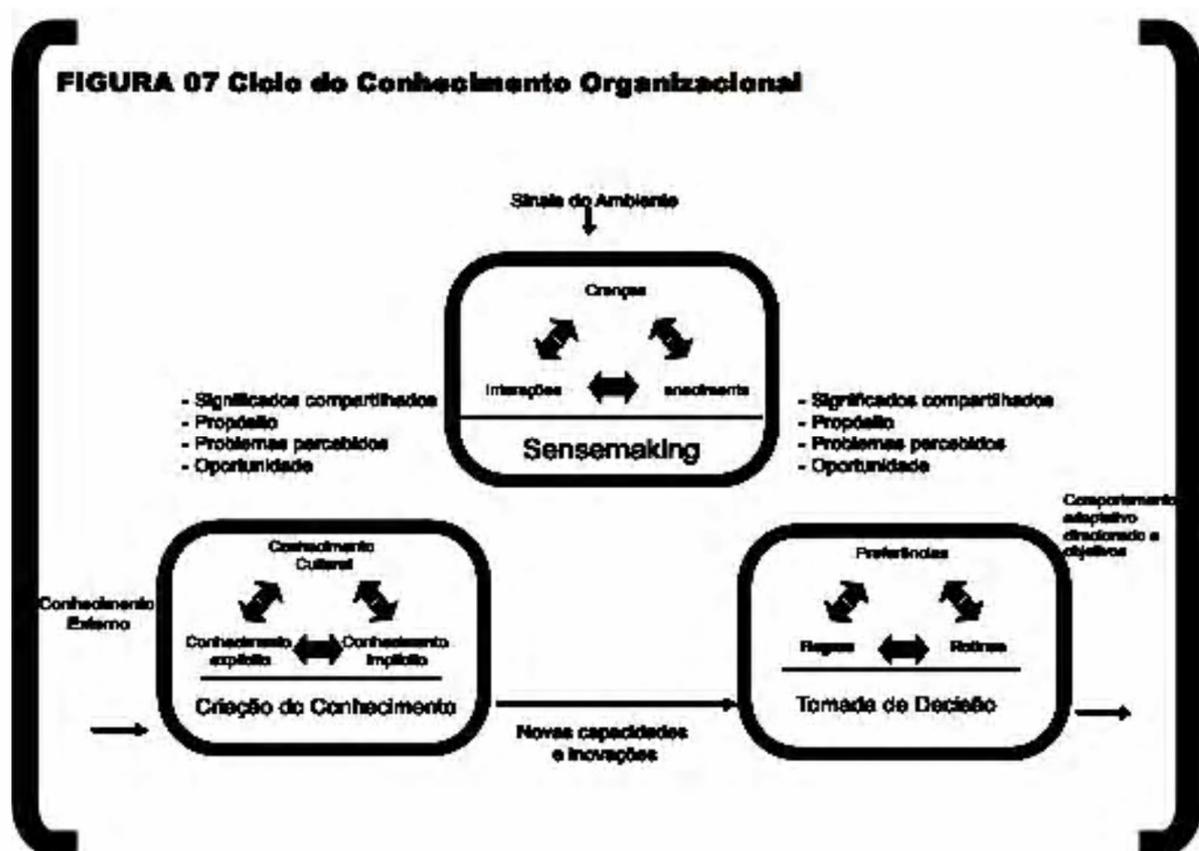


Figura 7: Ciclo do conhecimento organizacional

Fonte: Choo. Disponível em: <<http://www.choo.fis.utoronto.ca/mgt/kg.process,flow.html>>.

Estes três processos mencionados por Choo correspondem aos usos estratégicos da informação nas organizações. De início, tem-se o processo de *sense making*, o qual é deflagrado por mudanças no ambiente organizacional. As principais atividades informacionais do processo de *sense making* são a prospecção (*scanning*), a observação (*noticing*), interpretação e compartilhamento de informação. O produto desse processo, como já mencionado anteriormente, é a construção das representações (*enactments*) do ambiente que servirão como contextos significativos e referências confiáveis para as ações futuras. As interpretações compartilhadas, além de contribuírem na identificação de que novo conhecimento a organização necessita, motivam e direcionam o processo de criação do

conhecimento o qual, segundo o autor, se dá a partir do relacionamento entre o conhecimento tácito e o explícito na organização. Depois de desenvolver o conhecimento para a ação, é tomada a decisão em função das alternativas disponíveis (CHOO, 1998, p. 18-25).

## CAPÍTULO 3

### ORIENTAÇÃO PARA O MERCADO, NOVOS PRODUTOS E INFORMAÇÃO

#### 3.1 O modelo de orientação para o mercado

O acirramento da concorrência em nível mundial tem feito com que as empresas se lancem numa espiral que evolui cada vez com maior velocidade: novos produtos são desenvolvidos e lançados no mercado, sempre com o objetivo de se chegar antes da concorrência na preferência do consumidor. Desta forma, é acelerada a obsolescência dos produtos existentes, o que alimenta a necessidade de desenvolvimento de outros novos produtos. Não é sem razão que Drucker (1995, p. 60) afirma que *“toda organização necessita de uma competência essencial: inovação”*.

Kotler (2000, p. 350) comenta algumas das variáveis dessa espiral de inovação e vaticina:

As empresas que não conseguem desenvolver novos produtos estão se colocando em grande risco. Seus produtos são vulneráveis às mudanças de necessidades e dos gostos de seus clientes, às novas tecnologias, aos menores ciclos de vida do produto e à maior concorrência nacional e estrangeira.

A importância atribuída ao processo de inovação se prende ao fato de que empresas pioneiras parecem ter assegurada uma maior participação de mercado (ROBINSON & FORNELL, 1985; URBAN et al., 1986; CARPENTER & NAKAMOTO, 1989), além de contarem com a preferência do consumidor (KARDES et al., 1993; ALPERT & KAMINS, 1994). No entanto, o fato de a empresa se apresentar como pioneira não a exime das responsabilidades quanto ao oferecimento de um produto inovador à altura das expectativas e das exigências do seu mercado alvo. Nessa linha, não são poucos os exemplos de empresas imitadoras que, sanando deficiências físicas e/ou mercadológicas de produtos recém-lançados, obtiveram sucesso no mercado (SHANKAR et al., 1998).

A alta incerteza associada aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (KOTLER & KELLER, 2006, p. 641) fez com que muitas empresas dedicassem atenção em excesso à concorrência, promovendo então a imitação e não a inovação de seus produtos. Os efeitos dessa tendência foram apresentados em pesquisa de Kim & Mauborgne (1999). Os autores

relatam estudo sobre o lançamento de produtos efetivamente inovadores e demonstram que os mesmos são responsáveis pela maior parcela dos lucros gerados. Com base nesses dados, recomendam que o comportamento de inovação das empresas deva se orientar fundamentalmente pela criação de valor para o consumidor.

Esta nova valorização do consumidor como ator fundamental para o sucesso da empresa no mercado é instigante, especialmente se se considerar que o foco no cliente, imortalizado no adágio *Consumer is King*, é considerado uma das mais antigas lições de marketing<sup>26</sup>. Por outro lado, Day (1994) atesta que, pelo menos até o final dos anos 80, esse conceito de marketing foi considerado mais como um dogma de fé, do que como um fundamento prático da gestão de negócios.

Kohli & Jaworski (1993), em um estudo seminal, propuseram uma primeira operacionalização do que veio a ser conhecido na área de gestão mercadológica como o conceito de “orientação para o mercado”. De acordo com o construto desses autores, as empresas orientadas para o mercado deveriam apresentar três características fundamentais: (i) serem capazes de gerar informação sobre o mercado; (ii) serem proficientes na disseminação dessa informação pela organização e (iii) terem capacidade interna para planejar e implementar respostas adequadas e consistentes com a informação gerada e disseminada.

Embora Kohli e Jaworski não tenham apontado para a orientação para o mercado como uma expressão da cultura organizacional, Deshpandé et al. (1993), Day (1994) e ainda Narver & Slater (1995) o fizeram. Sob essa perspectiva, a organização, considerada em termos de seus valores, de seus processos de trabalho e do comportamento de seus colaboradores, deveria implementar um esforço integrado para criar valor superior para seus clientes e, dessa forma, alavancar sua competitividade no mercado. Pretendia-se, assim, o estabelecimento de uma relação entre orientação para o mercado e desempenho da empresa. A comprovação dessa relação mereceu a deflagração de uma alentada agenda de pesquisa (SLATER & NARVER, 1994a ; GREENLEY, 1995; QUINN, 1986; DESHPANDÉ et al., 1993; MATSUNO et al., 2000; PERIN & SAMPAIO, 2004; LANGERAK et al., 2004).

Contra essa corrente de pensamento, alguns autores sugeriam que a orientação para o mercado condicionaria as empresas aos consumidores atuais, impedindo-as de buscarem e atenderem novos mercados (HAMEL & PRAHALAD, 1994, p. 83-85). Outros argumentavam que a

---

<sup>26</sup> Alguns autores, a exemplo de Wolfe & Twedt (1970, p. 6)), atribuem essa máxima a Charles Coolidge Parlin, um dos pioneiros da área, que a teria proferido em 1912. Referência bibliográfica ao final deste documento.

ênfase na orientação para o mercado poderia fazer com que os gestores subestimassem a contribuição potencial de outras fontes de informação para a empresa (ACHROL, 1991; WEBSTER, 1992). Sob esse ângulo, a orientação para a aprendizagem organizacional deveria preceder a orientação para o mercado, constituindo-se assim a estratégia fundamental para a empresa atingir o melhor desempenho (BAKER & SINKULA, 1999; DICKSON, 1996). Para outros, a exemplo de Hurley & Hull (1998) e Farrell & Oczkowski (2002), a orientação para a aprendizagem organizacional estaria embutida na orientação para o mercado. Há ainda aqueles pesquisadores que procuram demonstrar que o conhecimento adquirido pela organização pode operar como uma armadilha (competency trap), na medida em que pode restringir o novo conhecimento (HARGADON & FANELLI, 2002; MICHAEL & PALANDJIAN, 2004). Nessa linha, a orientação para o mercado implicaria o processo de gerar sempre novos problemas a exigirem novos esforços de análise e reflexão, evitando-se assim a armadilha contida no ciclo condicionado da aquisição, difusão e reaplicação do conhecimento adquirido.

Na busca de variáveis que pudessem mediar a relação entre a orientação para o mercado e o desempenho empresarial, a inovação surgiu como alternativa promissora em diversos estudos (SLATER & NARVER, 1994b ; HAN et al., 1998; ZAHRA et al., 1988; SUBRAMANIAN & NILAKANTA, 1996; DAMANPOUR & EVAN, 1984). Tendo como referência o estudo de Zaltman et al. (1973), Hurley & Hult (1998) introduziram os construtos de inovatividade (innovativeness) e de capacidade para inovar. A inovatividade, para os autores, deve ser entendida como a abertura da empresa para novas idéias, vista sob a perspectiva de um traço da cultura organizacional. A capacidade de inovar, por outro lado, implica a faculdade de implementar com sucesso novas idéias, processos e produtos. Para os autores, a introdução da inovação em modelos de orientação da empresa para o mercado pode complementar e até mesmo vir a substituir construtos associados à aprendizagem organizacional. Interessante observar-se que os próprios Kohli & Jaworski (1996) reconheceram posteriormente a necessidade de se considerar a inovação em seu modelo de orientação para o mercado.

Lukas & Ferrell (2000) parecem ter avançado um pouco mais no conhecimento da dinâmica dessa relação. A partir de pesquisa realizada com 194 unidades de negócios de fabricantes norte-americanos, os autores concluíram que a orientação para o cliente aumenta a probabilidade de sucesso de produtos radicalmente novos; a orientação para os concorrentes, por seu turno, facilitaria a introdução de produtos do tipo “me too”, enquanto a coordenação

interfuncional<sup>27</sup> contribuiria para a extensão de linhas de produtos da empresa. Desta forma, cada um dos componentes do conceito “orientação para o mercado” teria um “papel” particular para o desempenho da empresa, sendo a inovação, efetivamente, intermediária desse processo.

As pesquisas e os estudos realizados ensejaram um significativo número de propostas do meio acadêmico às empresas, no sentido de aprimorarem seus conhecimentos sobre o mercado consumidor e, desta forma, capacitarem-se à oferta de valor superior em seus produtos (LEONARD & RAYPORT, 1997; PRAHALAD & RAMASWAMY, 2000; DAVENPORT et al., 2000; BERRY et al., 2002; VANDENBOSCH & DAWAR, 2002). No entanto, permanece no meio acadêmico a premência por novos estudos e pesquisas que proporcionem a consolidação do conhecimento associado à orientação para o mercado e seus efeitos sobre a competitividade das empresas (URDAN & ROCHA, 2006).

### **3.2 O modelo de desenvolvimento de novos produtos de Li & Calantone**

Do ponto de vista acadêmico, a proposta de Li & Calantone (1998) para o processo de concepção e desenvolvimento de novos produtos é considerada por muitos como uma das mais consistentes, tendo sido empregada, inclusive, em estudos e pesquisas que procuram associar a gestão da informação e o conhecimento organizacional à inovação e a vantagem competitiva de produtos (GONÇALVES FILHO, 2001 e 2003).

A primeira contribuição de Li & Calantone está associada à operacionalização do conceito de “competência de conhecimento de mercado”, pertinente a duas das características propostas por Kohli & Jaworski (1993) – geração e disseminação de inteligência de mercado. Nessa operacionalização, Li & Calantone reconhecem dois conceitos: o primeiro, de conhecimento de mercado, e o segundo, de competência de conhecimento de mercado.

---

<sup>27</sup> Esta expressão foi utilizada por Narver & Slater (1990) para representar a capacidade da empresa responder ao mercado de forma consistente à luz das informações geradas e disseminadas.

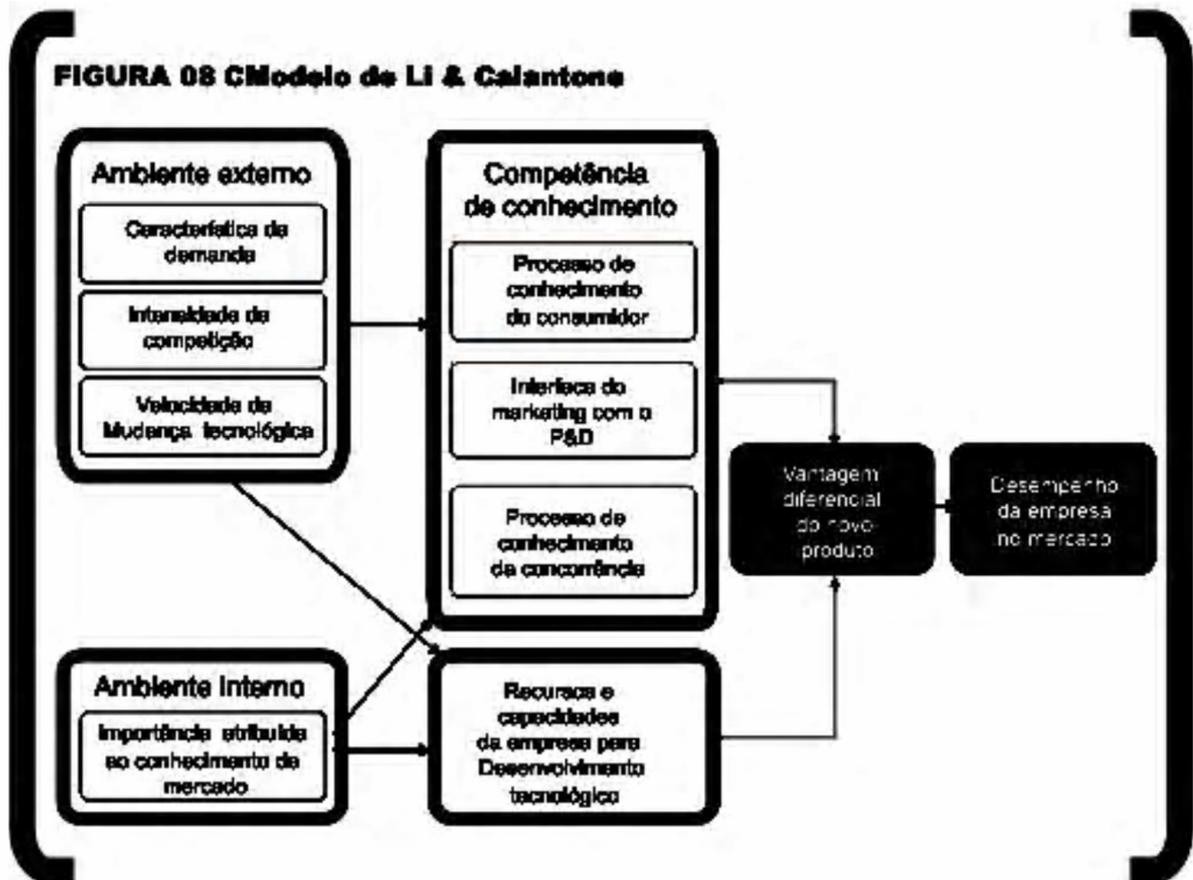


Figura 8: Modelo de Li & Calantone  
 Fonte: Li & Calantone, 1998, p. 15.

Por conhecimento de mercado os autores entendem o conjunto de informações significativas sobre o mercado, sistematicamente coletadas e processadas. Li & Calantone definem competência de conhecimento de mercado como os processos que geram e integram o conhecimento de mercado. O modelo dos autores se concentra sobre esse segundo conceito.

Li & Calantone sugerem que a competência de conhecimento de mercado no desenvolvimento de novos produtos é constituída por três processos:

- a) processo de conhecimento do consumidor;
- b) processo de conhecimento da concorrência;
- c) interface do marketing da empresa com a unidade de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

O processo de conhecimento do consumidor refere-se ao conjunto de comportamentos da organização que geram conhecimento sobre as necessidades correntes e potenciais de seus consumidores. Este processo compreende três procedimentos: aquisição da informação, sua

interpretação e integração.

O processo de conhecimento da concorrência, na mesma linha, diz respeito aos comportamentos emitidos no âmbito da organização que geram conhecimento sobre os produtos e as estratégias mercadológicas dos concorrentes da empresa. Também é constituído por três procedimentos, a exemplo do processo de conhecimento do consumidor.

Finalmente, a interface marketing-P&D está associada ao processo através do qual as funções pertinentes a estas duas unidades organizacionais se comunicam e cooperam entre si.

Outro componente do construto de Li & Calantone contempla os recursos e capacidades da empresa para o desenvolvimento tecnológico (no original, R&D strength). A literatura técnica atesta a existência de uma correlação positiva entre a “força” desses recursos e capacidades que influenciam a “capacidade de absorção” da empresa (COHEN & LEVINTHAL, 1990), e o desempenho do novo produto no mercado (SZYMANSKI et al.,1993). A lógica por detrás dessa relação é simples: empresas com maiores recursos e capacidades tecnológicos detém maior conhecimento e, em função disso, absorvem mais e empregam melhor a informação do ambiente externo apresentando, como resultado, maior probabilidade de criar produtos com características mais inovadoras.

Os autores propõem a existência de quatro antecedentes no modelo, sendo três externos e um interno. Este antecedente interno refere-se a uma das principais variáveis intervenientes apontadas por Kohli & Jaworski (1993): o interesse manifesto dos dirigentes da organização no que se refere ao conhecimento do mercado. A não ser que a direção da empresa compreenda o valor do conhecimento de mercado para a sobrevivência e para o futuro da organização e deixe explícito para o público interno esse reconhecimento, dificilmente as atividades e iniciativas necessárias para a geração desse conhecimento virão a ocorrer.

Os antecedentes externos referem-se às características da demanda dos consumidores, à intensidade da competição e à dinâmica da evolução tecnológica. Estas variáveis já foram objeto de diversas pesquisas e estudos, como demonstram os trabalhos de Gupta et al.(1986), Day & Wensley (1988), Narver & Slater (1990) e ainda Wheelwright & Clark (1992).

A resultante do modelo de Li & Calantone é a vantagem diferencial ou competitiva do novo produto, de que decorre a otimização do desempenho da empresa no mercado.

Não obstante servirem de inspiração a diversos pesquisadores, Li & Calantone alertam para

uma limitação fundamental da pesquisa realizada: embora tenham investigado o impacto dos processos associados à competência de conhecimento de mercado, não chegaram a examinar como esses processos são implementados e gerenciados.

### 3.3 Busca de informação no contexto do desenvolvimento tecnológico

A importância da informação para o processo de inovação já foi reconhecida pelo menos desde o trabalho pioneiro de Thomas J. Allen, “*Managing the flow of technology*”, publicado em 1977. Logo nas primeiras páginas, afirma o autor:

Da mesma forma como os sistemas físicos consomem e transformam energia, o sistema científico consome, transforma, produz e troca informação... Tanto o insumo quanto o produto deste sistema que chamamos ciência apresentam-se sob a forma de informação. (ALLEN, 1977, p. 2)

Para Allen, a tecnologia, como a ciência, consome e transforma informação. Mas existe uma grande diferença nesses dois processos, a qual se manifesta nos produtos gerados por cada um. Enquanto a ciência produz informação verbalmente codificada, o produto da tecnologia é também informação, só que fisicamente codificada em novos produtos.

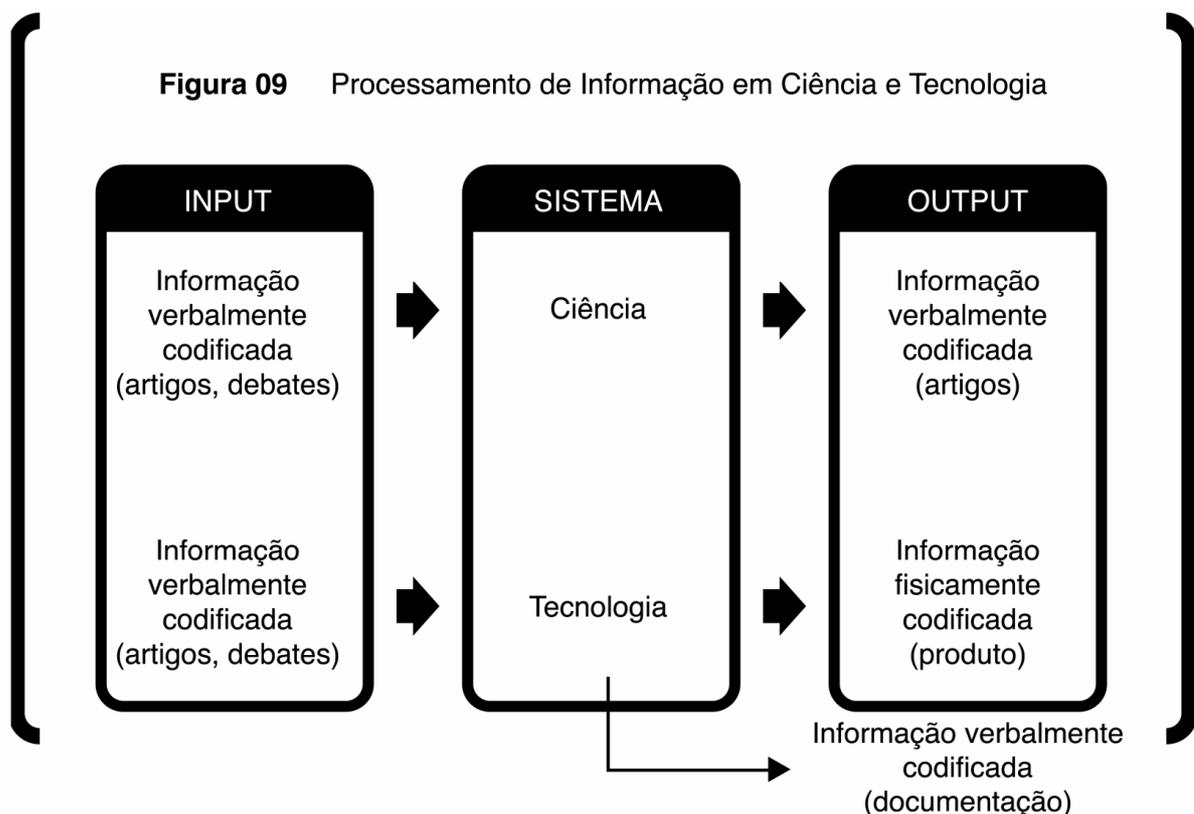


Figura 9: Processamento de informação em ciência e tecnologia  
Fonte: Allen, 1979, p. 1053.

Para Allen, os cientistas constroem os “colégios invisíveis”<sup>28</sup> para a comunicação informal, mas também fazem uso intensivo da literatura técnica disponível através da qual divulgam suas pesquisas, estabelecem suas reputações e compartilham descobertas. Os engenheiros associados ao desenvolvimento tecnológico, por outro lado, estão voltados para projetos específicos que podem resultar em diferenciais competitivos para suas empresas. Para conseguirem a informação de que necessitam recorrem a contatos pessoais com outros especialistas ou se vêem às voltas com a difícil tarefa de decodificar a informação fisicamente codificada em produtos (ALLEN, p. 2-5).

Desta forma, os engenheiros fazem uso de duas fontes de informação pouco usuais aos cientistas: os consumidores e os vendedores. Esta é uma primeira diferenciação importante a respeito do comportamento de busca de informação entre cientistas e engenheiros/tecnologistas. Uma segunda diferenciação importante feita por Allen está associada ao tempo dedicado à leitura e à comunicação interpessoal. Enquanto os cientistas privilegiavam o recurso à literatura técnica, os engenheiros davam preferência aos contatos pessoais com colegas. Hertzum & Pejtersen (2000) argumentam, no entanto, que estas práticas de busca de informação não se sustentam como características peculiares desse ou daquele grupo. Segundo os autores, os engenheiros pesquisam documentos para identificar pessoas bem informadas, pesquisam pessoas para localizar documentos relevantes, e interagem socialmente para obter tanto informação oral quanto escrita sem se engajarem em pesquisas explícitas.

Ellis & Haugan (1997), na esteira do trabalho de Allen, pesquisaram os padrões de comportamento de busca de informação desenvolvidos por engenheiros e cientistas em um ambiente industrial. Analisando os dados e informações coletados à luz da literatura técnica, os autores concluíram pela existência de um sólido modelo geral sobre o comportamento de busca de informação por cientistas e engenheiros.

No que tange aos cientistas sociais esse comportamento é descrito como uma seqüência de seis etapas: (i) começar; (ii) encadear; (iii) navegar; (iv) diferenciar; (v) monitorar e (vi) extrair. Aplicando esse modelo a cientistas de outras categorias, os autores verificaram a existência de pouca variação, o que corroboraria a conclusão quanto à solidez do modelo (ELLIS, 1989; ELLIS *et al.*, 1993).

Wilson (1981, 1994) tem questionado o fato de as pesquisas e estudos sobre o comportamento

---

<sup>28</sup>Esta expressão foi introduzida por George F. Kneller (1980). Referência completa ao final deste documento.

de busca de informação se voltarem basicamente para as demandas que os indivíduos encaminham aos sistemas formais de informação, em detrimento de outros aspectos importantes associados ao comportamento de busca, dentre os quais o autor destaca o conhecimento do próprio usuário, seus comportamentos de uso e de compartilhamento da informação. Nesse sentido, faz eco aos estudos de Ingwersen (1996), a respeito da influência das habilidades cognitivas, e de Kuhlthau (1993), sobre o papel dos sentimentos, no que se refere ao comportamento de busca de informação. Mais recentemente, Heinström (2003) chamou a atenção para as dimensões de personalidade<sup>29</sup> que, segundo a autora, também contribuem para a modelagem desse comportamento.

Na esteira dessa linha de pesquisa, outra importante contribuição é oferecida por Brown (1991), ao apontar para a necessidade de se considerar duas novas dimensões ao comportamento de busca de informação: as condições e o contexto. Ao tratar as condições, a autora refere-se a duas variáveis importantes: a primeira, associada à intensidade dos estímulos a que o indivíduo está exposto; a segunda, pertinente aos mecanismos que influenciam o grau de atenção dedicada pelo indivíduo a este ou àquele estímulo. O contexto, por seu turno, decorre de uma visão do indivíduo como pessoa, com necessidades de ordem fisiológica, afetiva e cognitiva. Como tal, desempenha um papel que é parte integrante do ambiente, com todas as implicações sócio-culturais e político-econômicas daí decorrentes. Com base nesses conceitos, Brown sugere que a pessoa (o *self*), seu papel e o ambiente constituem os fundamentos do contexto.

Relevante também é a contribuição de Palmer (1991) que, estudando o comportamento de busca de informação de bioquímicos, entomologistas e estatísticos e empregando *cluster analysis*, concluiu pela existência de cinco categorias de usuários:

- não-buscadores (*non-seekers*), constituído basicamente por estatísticos, para quem a informação poderia ser um problema, pela dificuldade de se obtê-la, ou poderia ser desprezada por não contribuir para a solução de determinado problema;
- buscadores solitários de amplo escopo (*lone, wide rangers*), pessoas já bastante familiarizadas com a organização, que assinam mais periódicos e prospectam fontes externas com frequência;

---

<sup>29</sup> As dimensões da personalidade as quais a autora se refere foram apresentadas e discutidas por Howard & Howard (1995). Referência bibliográfica completa ao final deste documento.

- buscadores inquietos e auto-confiantes (*insettled, self-conscious seekers*), recentes na organização ou pouco familiarizados com a situação problema com a qual se encontram envolvidos;

- colecionadores confiantes (*confident collectors*), que abandonam a busca regular de informação mas que mantêm arquivos pessoais e apresentam diversificados comportamentos de busca de informação, inclusive *networking*;

- caçadores (*hunters*), que mantêm rotinas regulares para se assegurar que nada relevante lhes escape.

Embora essas tentativas de classificação sejam marcos importantes no avanço do conhecimento sobre o comportamento de busca de informação no âmbito da ciência e da tecnologia, pelo menos três tendências complicadoras devem ser destacadas.

A primeira refere-se ao crescimento da interdisciplinaridade, tanto no desenvolvimento científico quanto no tecnológico. Hoje, não é mais possível o tratamento de cada disciplina científica como se fosse um campo de conhecimento hermético. Cada vez mais, as áreas de conhecimento se conectam e se entrelaçam, dificultando sobremaneira a delimitação de fronteiras. Um claro indicador dessa tendência encontra-se na proliferação de periódicos que contemplam a interseção de campos de conhecimento. Em decorrência, não há como se focar o estudo do comportamento de busca de informação tendo-se como referência a especialização acadêmica do indivíduo. Essa constatação de aplica tanto à ciência da informação (HERNER & HERNER, 1967; HEWINS, 1990; LIN, 1999; DIAS, 2001), quanto a outras áreas do conhecimento, como é o caso dos estudos organizacionais (NAMBISAN, 2003).

Um segundo fator complicador diz respeito às novas metodologias de pesquisa que, gradativamente, vão se instalando no âmbito da ciência da informação (WILSON, 2000a; DIAS, 2001). O *incidente de busca de informação*, por exemplo, trata do levantamento do comportamento de busca em situações específicas, numa extensão do método do incidente crítico de Flanagan (1954), num contexto de pesquisa bastante diferente daquele associado aos métodos quantitativos tradicionais.

O terceiro fator complicador está associado ao drástico aumento na velocidade do processo de inovação nas empresas decorrente do acirramento da competição globalizada. Mesmo com a

disponibilidade de novos meios de informação, como é o caso da Internet (MARCHIONINI, 1997; CHOO *et al.*, 1999; LOEBER & CRISTEA, 2003) e da popularização das comunidades de prática no âmbito da ciência e da tecnologia (GIBBONS *et al.*, 1994; TUIRE & ERNO, 2001), hoje se reconhece o pouco que se sabe sobre as necessidades efetivas dos pesquisadores envolvidos no desenvolvimento tecnológico, sobre as fontes mais adequadas para o atendimento dessas necessidades e abordagens que deveriam ser priorizadas para se prover um suporte mais adequado à pesquisa tecnológica em um ambiente cada vez mais digital (HIRSCH, 2000).

Por outro lado, essas rápidas mudanças no ambiente tecnológico e o aumento das exigências das tarefas associadas à inovação fazem crescer a incerteza do usuário no que se refere aos comportamentos mais adequados para a busca da informação necessitada (FJÄLLBRANT, 2000), assim como enseja o surgimento de novas práticas ainda pouco conhecidas, como é o caso da busca compartilhada de informação (LAZARIC & LORENZ, 2000; PREKOP, 2002; TALJA, 2002).

## CAPÍTULO 4

### GESTÃO DA INFORMAÇÃO E INOVAÇÃO DE PRODUTO

Nos últimos anos, a literatura técnica tem oferecido um grande número de estudos e pesquisas que investigam a relação entre a “gestão do conhecimento”,<sup>30</sup> e a inovação com vistas à consecução da vantagem competitiva sustentável (GUPTA & DANIEL, 2002; SNOWDEN, 2003; HALL & ANDRIANI, 2002, 2003; GOH, 2005; FRISHAMMAR & HÖRTE, 2005). No entanto, as organizações ainda enfrentam grandes dificuldades para efetivamente fazer uso da informação e do conhecimento como recursos fundamentais para alicerçar sua estratégia competitiva (DAVENPORT *et al.*, 1996; BHATT, 2002; JOHANNESSEN *et al.*, 1999; SWAN & SCARBROUGH, 2001; YU *et al.*, 2004). São levantadas diversas justificativas para as dificuldades encontradas: a falta de hábito ou de habilidade dos gestores organizacionais para trabalharem com ativos não-tangíveis, a falta de um propósito claro para a “gestão do conhecimento” na organização ou ainda a falta de um modelo empiricamente testado que oriente os gestores nessa empreitada.

Nos tópicos anteriores deste estudo, foram apresentadas contribuições consideradas relevantes para a compreensão do processo de inovação, para o entendimento da organização como processadora de informação, e de seus gestores, como atores responsáveis pelos comportamentos informacionais da organização. Neste capítulo, estas contribuições serão aprofundadas na busca de um modelo conceitual (JÄVERLIN & WILSON, 2003) que sirva como referencial teórico para uma investigação empírica sobre os fluxos informacionais em processos de inovação.

#### 4.1 Contribuições para a construção do referencial teórico

Três elementos são considerados fundamentais na concepção desse modelo conceitual: (i) o contexto, (ii) o indivíduo e (iii) a tarefa. A seguir, cada um desses elementos será discutido em maior detalhe.

---

<sup>30</sup> Este termo é utilizado pelos autores mencionados. Neste tese, esta expressão será substituída por “gestão da informação”, em sintonia com Wilson (2002c). Referência completa ao final deste documento.

#### 4.1.1 O contexto

Há mais de 20 anos, Taylor (1986) já considerava que as necessidades de informação consistiam de dois elementos distintos mas interligados: o conteúdo informacional de que se tinha necessidade e os elementos situacionais que influenciam a maneira pela qual a informação é utilizada. Mesmo presente em muitos dos modelos de comportamento informacional disponíveis na literatura técnica, a exemplo de Wilson & Walsch (1996), o “contexto de busca e recuperação de informação” ainda não foi adequadamente tratado do ponto de vista teórico-conceitual (WILSON, 1981; GASLIKOVA, 1999; JOHNSON, 2003; FREUND & TOMS, 2005). Alguns autores, a exemplo de Dervin (apud COOL & SPINK, 2002), têm se revelado muito mais severos nesse julgamento<sup>31</sup>.

Não obstante, a importância do contexto nas ciências sociais é indiscutível na medida em que toda ação social sempre ocorre em algum contexto. Dentre os poucos aspectos em que se verifica consenso na comunidade acadêmica encontram-se as seguintes características: a contribuição do contexto como redutor de ambigüidades decorrentes do sentido duplo, comum no processo de comunicação; sua influência sobre o comportamento social de grupos (JOHNSON, 2003); e ainda sua importância para a avaliação da relevância da informação obtida e/ou recuperada (SARACEVIC, 1996).

Uma das mais abrangentes contribuições ao estudo e análise do contexto foi oferecida por Johnson (2003). Em estudo recente, o autor sugere a existência de três abordagens: o contexto como situação, como contingência e como estrutura<sup>32</sup>. A seguir e de forma sucinta, cada uma dessas abordagens será apresentada.

O contexto, visto sob a perspectiva da situação, é certamente o mais presente na literatura técnica, incluindo-se aqui a ciência da informação. O contexto é representado por uma lista elaborada de fatores situacionais que poderiam incluir, no caso específico da busca de informações, a tecnologia de informação disponível, as restrições ambientais, as características das fontes, etc. Importante ressaltar-se que não existe aqui a preocupação pelo estabelecimento de elos ou ligações entre os fatores situacionais e o processo de busca de informação. Essa abordagem assenta-se no pressuposto de que o ambiente onde o indivíduo se

---

<sup>31</sup> Dervin tituló um artigo, referindo-se ao contexto, como “*the unruly beast*” (a besta sem regras). Referência bibliográfica completa ao final deste documento.

<sup>32</sup> No original, “*framework*”.

encontra e emite comportamentos de natureza informacional tem características objetivas que subsidiam, por assim dizer, a existência de um contexto real.

A visão contingencial do contexto vai mais longe do que a simples enumeração de fatores, especificando elementos do contexto que são considerados “ativos”, relacionando-os aos processos de busca de informação. O pressuposto fundamental dessa abordagem é o de que a efetividade da busca de informação é condicionada pela adequação (no original, *matching*) entre as características do indivíduo e o ambiente. Nessa linha, o contexto organizacional pode ser definido de forma abstrata, compreendendo estruturas de normas e valores, propósitos, restrições, etc., ou concreta, contemplando aspectos tais como recursos disponíveis, tecnologia, etc. Seguindo a mesma orientação, alguns autores (PREECE *et al.*, 2002, apud BYSTRÖM & HANSEN, 2005) preferem abordar o ambiente organizacional a partir de suas quatro dimensões: física (luz, ruído, etc.), social (colaboração, cooperação, etc.), técnica (tecnologias, limitações tecnológicas, etc.) e organizacional (infraestrutura de comunicação, por exemplo).

A terceira abordagem – o contexto como estrutura – tem uma longa história nas ciências sociais, tendo sido inicialmente proposta por Erving Goffman, em 1974. No entanto, o emprego atual da *frame analysis* de Goffman está longe de sua proposta original, existindo uma grande variedade de conceitos e metodologias. No entender de Johnson (2003), o conceito de estrutura é hoje mais empregado para indicar uma forma de se ver e interpretar a realidade, com o propósito de oferecer um contexto para a interação interpessoal no âmbito das organizações. Nessa linha, a estrutura, segundo o autor, constitui um conjunto de condições interrelacionadas as quais promovem o entendimento compartilhado de significados, orientam os participantes da organização quanto à natureza dos eventos observados e estabelecem o propósito para a continuidade da interação. Atualmente, o embasamento mais apropriado para esta abordagem pode ser encontrada em Giddens e em seu postulado “dualidade da estrutura” (COHEN, 1996) ou ainda em Berger & Luckmann (2003).

Talja *et al.* (1999) preferem analisar estas diferentes perspectivas conceituais numa linha metateórica, e descrevem o contexto de busca de informação a partir de duas macroabordagens: a abordagem “objetificada”<sup>33</sup> e a interpretativa. O resultado desta análise, no entanto, acompanha de perto as conclusões do estudo de Johnson. A “objetificação” abrange fatores sociais, culturais, pessoais e organizacionais os quais são vistos como

---

<sup>33</sup> Os autores fazem uso da expressão “*objectified*”, a qual é entendida no sentido de “transformar em objeto”.

entidades discretas e independentes, mas que influenciam o comportamento informacional do indivíduo. Nessa abordagem “objetificada”, o contexto refere-se a uma realidade objetiva, constituída de fatores que condicionam o comportamento do indivíduo no processo de busca e recuperação de informação<sup>34</sup>.

Na abordagem interpretativa, essas entidades objetivas não existem como tais, “*apenas aguardando para serem identificadas e descritas pelo pesquisador*”(TALJA *et al.*,1999, p. 754), mas são construídas por ele – pesquisador – da mesma forma como acontece com o projeto de pesquisa. Nessa abordagem, os dados não são entendidos como descrições objetivas da realidade, mas como representações dessa realidade. Sob esse enfoque, as observações do pesquisador, as entrevistas realizadas, os materiais escritos, etc., representam tão somente diferentes contextos de interação e *sensemaking*, todos influenciados pelas práticas de linguagem compartilhadas (WITTGENSTEIN, 1984).

Desta forma, não há como se obter qualquer informação sobre o comportamento informacional que não seja, de alguma forma, mediada pela história sócio-cultural do pesquisador e/ou do participante. Posto de outra forma, a busca de informação não se constitui um comportamento objetivo e asséptico, mas pressupõe significados e valores que os indivíduos – pesquisadores e sujeitos de pesquisa – imprimem em suas práticas de busca, na escolha de suas fontes e ainda em seus relatos.

Evidentemente, estas abordagens não foram desenvolvidas no vácuo, mas respondem a movimentos teóricos mais amplos. Alguns indicativos importantes podem ser conseguidos na área de estudos organizacionais. Marsden & Townley (2001), por exemplo, argumentam que o estudo das organizações deva ser visto a partir de dois grandes movimentos: o da busca da racionalidade, enraizada em Weber, que se constitui até hoje o *mainstream* da ciência das organizações, e o da busca do humano nas organizações, a partir da década de 70.

Num primeiro momento, o imperativo prático que impulsionou os estudos sobre a organização foi o desejo de se desenvolver conhecimentos sobre a gestão e para os gestores, sempre com vistas à otimização dos resultados do trabalho. De início com o taylorismo, popularizado pela publicação do livro *Principles of Scientific Management*, em 1911, e mais adiante com o fordismo, instalava-se gradualmente o “gerencialismo”, promovendo o parcelamento do trabalho, a especialização do trabalhador e a diferenciação entre o pensar em

---

<sup>34</sup> Talja *et al.*(1999) argumentam que essa abordagem compartilha princípios da escola behaviorista, na medida em que buscam relações de causa e efeito entre fatores contextuais e comportamentos.

relação ao executar (FERREIRA, 1987). A ciência administrativa aplicada, produto dos estudos sobre os fenômenos organizacionais, assumia de vez a função de servir aos gestores, da mesma forma como as ciências biológicas deveriam servir aos médicos e aos demais cientistas associados à área.

No decorrer da década de 70, começaram a se acumular críticas à concepção positivista prevalecente (BURRELL & MORGAN, 1979). Somadas, essas críticas compartilhavam o esforço de restabelecer o que o processo de racionalização tinha procurado marginalizar, quando não eliminar, das organizações: o fator humano. A proposta central é a de que as organizações passem a ser consideradas como distintas dos fenômenos naturais pelo fato de serem socialmente construídas. Sob essa perspectiva, a organização torna-se portadora de conhecimentos sociais, técnicos e de habilidades através dos quais modelos particulares de relacionamento social surgem e se reproduzem. Como afirma Bogden (1994), a organização encontra-se em um ciclo contínuo de construção e desconstrução, onde transformações e inovações organizacionais decorrem do encontro entre informação e interação de seus membros.

Em outras palavras, não se trata mais da busca de relações entre fatores situacionais e comportamentos informacionais, como na linha de pensamento behaviorista. Trata-se do indivíduo como entidade atuante, parte de uma coletividade, interpretando e construindo (*enacting*) tanto o ambiente quanto a própria organização que integra, através de seus comportamentos de busca de informação.

Objetivando transformar a empresa em uma “organização atuante” (DAFT & WEICK, 1984), Dougherty (2004) recomenda que esse ciclo contínuo de interpretação, construção e desconstrução seja direcionado ao equilíbrio das tensões existentes no contexto organizacional entre o externo (mercado) e o interno (tecnologia); entre o novo e o velho; entre a determinação decorrente do planejamento e a emergência de novas idéias e propostas; e, finalmente, entre a responsabilidade na utilização dos recursos organizacionais e cumprimento de objetivos previamente definidos e a liberdade desejável para a concepção e a experimentação de novas respostas. Interessante observar-se que a autora refere-se ao “equilíbrio das tensões” e não à eliminação dessas tensões. Esse cuidado encontra respaldo nas palavras de Brown & Duguid (2001, p. 93):

A tensão reflete as forças conflitantes que, de um lado, deflagram a invenção, e de outro, introduzem a estrutura que transforma essas invenções em produtos

comercializáveis. Isoladas, essas forças podem destruir uma empresa, mas juntas, elas produzem criatividade e crescimento.

#### ***4.1.2 Do indivíduo em busca de informação***

Nesses últimos vinte anos, com a mudança de paradigma representada pela perspectiva do usuário (DERVIN & NILAN, 1986), muitos foram os esforços de pesquisa com vistas ao conhecimento de como as pessoas procuram, acham e fazem uso de informação em seu cotidiano. O comportamento informacional no trabalho tem merecido a atenção dos pesquisadores, o que se reflete nos diversos grupos ocupacionais estudados, a exemplo dos engenheiros e cientistas, com Gralewska -Vickery (1976) e Allen (1977), médicos, com Gorman (1995) e assistentes sociais, com Wilson *et al.* (1979). Mais recentemente, devem ser destacadas as contribuições das conferências internacionais sobre o tema *Information Seeking in Context* realizadas desde 1996, em Tampere, Finlândia, seguindo para Sheffield, Inglaterra (1998), Gothemburg, Suécia (2000), Lisboa, Portugal (2002), Dublin, Irlanda (2004) e Sidney, Austrália (2006).

Não obstante tantas e ricas contribuições, os pontos hoje considerados pacíficos pela comunidade acadêmica a respeito do comportamento informacional dos indivíduos ainda são bastante restritos. Um claro indicador desse cenário é o debate sobre a definição do que deve ser entendido por “comportamento informacional” (PETTIGREW *et al.*, 2001).

Portanto, nada mais oportuno do que se estabelecer, no âmbito do presente trabalho, o entendimento sobre “comportamento informacional” e “comportamento de busca de informação”. Para tanto, são destacadas as contribuições de Wilson (2000b, p. 49):

Comportamento informacional é o totalidade do comportamento humano em relação às fontes e canais de informação, incluindo a busca ativa e a passiva de informação, assim como o uso da informação. Comportamento de busca de informação é o comportamento propositado de busca de informação como consequência da necessidade de se satisfazer algum objetivo.

Wilson ainda distingue “*information seeking behavior*” de “*information searching behavior*”, este último associado aos procedimentos de pesquisa do indivíduo em sua interação com sistemas de informação de todos os tipos.

Embora poucos ousem refutar tais definições, os modelos que procuram lançar alguma luz

sobre os processos subjacentes a estes comportamentos ainda são motivo de intenso debate.

Pelo menos três correntes de pensamento encontram-se presentes no debate acadêmico sobre os processos comportamentais associados à busca de informação. Estas correntes são representadas pelas abordagens cognitiva, social e holística<sup>35</sup> (PETTIGREW *et al.*, 2001).

A abordagem cognitiva se constitui, sem dúvida, o *mainstream* do pensamento acadêmico. Esta abordagem sugere a existência de uma série de construtos – estruturas de conhecimento – para explicar como acontecem os processos de busca de informação. Evidentemente, estas estruturas de conhecimento encontram-se enraizadas nos atributos pessoais de cada indivíduo e intermediam sua visão do mundo. Esta visão pessoal do mundo, por sua vez, contribui na percepção e na interpretação da informação. Importante salientar-se que a abordagem cognitiva não estuda o contexto do comportamento informacional e é em função dessa característica que se distingue de outras abordagens.

Pettigrew *et al.* (2001) creditam a Robert Taylor a explicação pioneira sobre a necessidade de informação com base na abordagem cognitiva: a deflagração do processo de busca de informação se daria em função de dois conceitos, vale dizer, a “não-completude da visão de mundo” e a tendência do indivíduo a sempre buscar a “consistência cognitiva”.

A abordagem social começou a surgir no início dos anos 90, destacando-se como marco a *International Conference on Conceptions of Library and Information Science*, realizada pela Universidade de Tampere em 1991. A crítica fundamental à abordagem cognitiva era a de que seu fundamento não residia na informação, mas no homem. Nessa linha, todo o corpo teórico associado à cognição aplicada à ciência da informação teria como foco central o “*information man*” e suas estruturas de conhecimento. Em decorrência, a subjetividade humana estaria, por princípio, distanciada da realidade coletiva (TALJA, 1997) e, desta forma, a ciência da informação estaria voltada primariamente para o impacto da informação sobre o receptor (CAPURRO, 1991).

O foco principal da abordagem social encontra-se nos significados e valores associados aos aspectos sociais, socioculturais e sociolinguísticos do comportamento informacional. Sob esse prisma, o contexto social é considerado como um todo e interpretado como “*condutor de significado*” (TALJA *et al.*, 1999, p. 752). Em decorrência, o estudo da informação e, por

---

<sup>35</sup> O termo usado na literatura para esta terceira abordagem tem sido “multifaceted approach”. A escolha do termo holístico é de responsabilidade do autor.

extensão, do comportamento informacional não poderia ser feito de forma isolada, vale dizer, no plano meramente individual ou fora de um contexto específico, mas deveria considerar a interação entre os indivíduos e o discurso através do qual se dá o compartilhamento da informação (TALJA, 2002).

A abordagem holística foi motivada pelo reconhecimento de que uma única abordagem, fosse cognitiva ou social, não seria suficiente para descrever, analisar, explicar e prever o comportamento informacional humano em toda sua riqueza e complexidade. Desta forma, uma nova abordagem, construída a partir de diferentes teorias (e, portanto, “multifacetada”), passou a ser procurada. Pettigrew *et al.*(2001) destacam como exemplos desta nova corrente os trabalhos de Byström & Järvelin (1995) e de Leckie *et al.*(1996).

Na base dessas contribuições encontra-se o pressuposto de que o processo de busca de informação depende da tarefa e da complexidade enfrentada pelo responsável por desempenhá-la.

Byström & Järvelin (1995) desenvolveram uma pesquisa de natureza qualitativa em um contexto de administração pública, contemplando os efeitos da complexidade da tarefa sobre o comportamento de busca de informação. Para esses autores, os efeitos encontrados podem ser caracterizados como sistemáticos e lógicos. Nessa linha, à medida em que a complexidade da tarefa aumenta, também aumentam a complexidade da informação necessária, o uso de fontes de interesse genérico, as necessidades associadas à informação sobre o domínio e as necessidades associadas às técnicas com vistas ao equacionamento do problema<sup>36</sup>. Por outro lado, decrescem o uso de fontes especializadas, assim como a probabilidade de sucesso do processo de busca.

Leckie *et al.* (1996) pesquisaram diferentes categorias profissionais, desenvolvendo um modelo sobre o comportamento de busca de informação de profissionais atuando em seus locais de trabalho. Os autores sugerem que os papéis desempenhados pelos profissionais em seu cotidiano e as tarefas associadas deflagram as necessidades de informação as quais, por seu turno, conduzem ao processo de busca. Os papéis a que os autores se referem são os de provedor de serviços, gestor, pesquisador, educador e estudante. O comportamento de busca de informação, desta forma, estaria intimamente relacionado à construção (*enactment*) pelo indivíduo de cada papel assumido e das tarefas pertinentes, sendo também influenciado pelo

---

<sup>36</sup> As categorias de informação de BYSTRÖM & JÄRVELIN (1995) foram tratadas anteriormente.

nível de complexidade, pelo grau de importância e urgência da informação necessária e ainda pela maior ou menor previsibilidade quanto à necessidade dessa informação.

Importante observar-se que tanto Byström e Järvelin quanto Leckie e seus colegas enfatizam que a referência à tarefa e a sua complexidade constitui-se uma base promissora para o desenvolvimento de modelos holísticos de busca e uso de informação.

Byström (1999), em trabalho mais recente, enfatiza que, a despeito do interesse despertado pela perspectiva do usuário nos últimos 20 anos, muito ainda resta a ser estudado a respeito do indivíduo no processo de busca de informação. Sua argumentação destaca a necessidade de se contextualizar o comportamento de busca não somente em termos dos recursos disponíveis e das estruturas das tarefas. Além disso, a análise deve também incluir aspectos sociais e culturais pertinentes à tarefa, além dos condicionamentos de ordem pessoal do responsável pelo processo de busca. Esta necessidade se revela mais crítica quando se trata do comportamento informacional em um ambiente específico e particular: o do trabalho.

A preocupação da autora encontra respaldo nos estudos de Pfeffer & Salancik (2003)<sup>37</sup>, que salientam as diferenças do comportamento no ambiente de trabalho, se comparado ao comportamento manifesto pelos indivíduos em outros contextos sociais. Para esses autores, essas diferenças são devidas a processos internos às organizações, que influenciam as crenças e os sentimentos do indivíduo, seja a respeito do seu próprio trabalho, seja no que se refere à organização a qual pertence.

Seguindo essa lógica, cada indivíduo constrói (*enacts*) seu próprio trabalho em função de suas motivações, crenças, sentimentos e atitudes, experiências e conhecimentos adquiridos. Desta forma, não há como se separar asépticamente o indivíduo e suas manifestações comportamentais (incluindo-se o comportamento informacional) das tarefas a ele delegadas em um ambiente de trabalho.

#### **4.1.3 A tarefa**

Embora a tradição de pesquisa em ciência da informação tenha privilegiado a perspectiva dos

---

<sup>37</sup> A publicação original é de 1978. Trata-se de re-edição comemorativa dos 25 anos da publicação desse estudo clássico de Pfeffer & Salancik.

sistemas de informação, mais recentemente, a orientação para o usuário introduzida nos estudos de Dervin & Nilan (1986), Kuhlthau (1993) e Belkin *et al.* (1982) vem ensejando a emergência da tarefa como variável relevante para o estudo das necessidades de informação e dos processos de busca de informação (MICK *et al.*, 1980). Desta forma, as atividades informacionais são colocadas em um contexto específico e com propósito claro (BYSTRÖM, 1999). No entanto, ainda são poucos os estudos que analisam empiricamente como os processos de busca estão associados às muitas e diversas características das tarefas (ALLEN, 1978; BYSTRÖM & JÄVERLIN, 1995; KUHLTHAU, 1993). Por outro lado, é crescente a aceitação da relação existente entre necessidades e processo de busca de informação e o desempenho da tarefa (JÄVERLIN & INGWERSEN, 2004).

Uma tarefa deve ser entendida como uma atividade a ser desempenhada para se atingir um determinado objetivo (VAKKARI, 2003). Nessa linha, cada tarefa tem um início claramente definido, que comporta estímulos e orientações a respeito dos objetivos a serem alcançados e, por vezes, sobre as providências a serem tomadas para a consecução desses objetivos (JÄVERLIN & WILSON, 2003). Vista sob esse ângulo, a tarefa se constitui tanto uma construção abstrata quanto um conjunto concreto de ações a serem implementadas: trata-se, nas palavras de Byström & Hansen (2005), de uma “descrição da tarefa”.

Existe, no entanto, uma segunda perspectiva para o entendimento da tarefa. Trata-se do que Byström & Hansen (2005) denominaram de “processo da tarefa”, onde a tarefa se manifesta através de seu desempenho. Na literatura técnica, essa distinção entre descrição e processo da tarefa é também conhecida como a tarefa objetiva, vale dizer, aquela que é transmitida em termos de objetivos, operações e condições, e a tarefa subjetiva, percebida pelo profissional designado para a sua execução, sob a influência de seus atributos pessoais, e ainda dos atributos da situação e do contexto. Hackman (1969, p. 119) explica:

Na medida em que a informação incluída na descrição objetiva da tarefa deve ser percebida e decodificada pelo sujeito antes mesmo que se torne útil para ele, todos os fatores que podem afetar a dinâmica da percepção (por exemplo, necessidades, valores, etc.) potencialmente contribuem para a redefinição da tarefa..

Hackman (1969) indica quatro fatores importantes nesse processo de redefinição da tarefa: (i) o grau em que o indivíduo entende as instruções recebidas; (ii) o grau em que as aceita; (iii) suas necessidades e valores idiossincráticos e (iv) sua exposição e experiência prévias a tarefas similares.

Uma tarefa pode ser analisada considerando-se diferentes níveis de composição. Redigir um relatório, por exemplo, pode ser visto como uma tarefa independente ou como parte integrante de uma tarefa maior, por exemplo, o cumprimento de um contrato de prestação de serviço. O desempenho das tarefas de maior complexidade irá exigir do indivíduo sua decomposição em sub-tarefas (von HIPPEL, 1990). A busca de informação, por exemplo, pode se constituir uma sub-tarefa de uma tarefa de maior complexidade. A definição do que deve ser considerado tarefa ou sub-tarefa, evidentemente, irá depender dos objetivos específicos de cada estudo ou pesquisa.

A complexidade da tarefa tem sido utilizada para estabelecer distinção entre tarefas, sendo reconhecida como uma das principais características influenciadoras no desempenho. Pesquisadores organizacionais, por exemplo, já fizeram uso desta característica para explicar a satisfação do indivíduo no trabalho e para determinação de objetivos empresariais (MARCH & SIMON, 1967). A complexidade da tarefa tem se constituído foco de estudos da psicologia organizacional, como o atestam os trabalhos de Terborg & Miller (1978), Campbell & Gingrich (1986) e Wood (1986), e social, com destaque para o estudo do desempenho de grupos (ROBY & LANZETTA, 1958; HACKMAN, 1969; STEINER, 1972; LAUGHLIN, 1980).

Na literatura técnica, são muitas as características relacionadas à complexidade da tarefa: a rotinização das atividades requeridas, a determinabilidade *a priori* dos insumos, processos e resultados, o número de alternativas disponíveis para a consecução dos objetivos determinados, a experiência pregressa do responsável pela tarefa, o número de objetivos a serem atendidos, os requisitos cognitivos e as habilidades necessárias a sua execução, e assim por diante (MARCH & SIMON, 1967; TUSHMAN, 1978; WOOD, 1986; CAMPBELL, 1988).

Um dos modelos mais empregados para o estudo da complexidade da tarefa é o modelo de Wood (1986), que destaca os seguintes elementos: o produto, os atos e as informações. O produto de uma tarefa descreve o que se espera obter quando a tarefa for completada. O produto, evidentemente, deve ser especificado antes que os comportamentos requeridos e as informações necessárias sejam identificados. Os atos da tarefa são padrões de comportamentos intencionais considerados necessários para se chegar aos objetivos da tarefa, vale dizer, ao seu produto. Finalmente, as informações constituem-se a base sobre a qual o indivíduo fará os julgamentos e os arbitramentos necessários para o desempenho efetivo da tarefa.

Com base nesses três elementos essenciais, Wood definiu a complexidade da tarefa como uma função de três dimensões de complexidade: a da complexidade de seus componentes – atos e informações, a da complexidade de coordenação e a da complexidade dinâmica do sistema. A complexidade dos componentes é definida pelo número de atos que devem ser executados para o desempenho da tarefa e pela quantidade de informações que devem ser processadas no desempenho desses atos. A complexidade de coordenação é derivada das relações entre insumos e produtos da tarefa, e é caracterizada pelo número de comportamentos que precisam ser manifestos até que um ato seja considerado como desempenhado. A complexidade dinâmica, por seu turno, resulta de mudanças nas relações entre insumos da tarefa e seu produto. Para Wood (1986), estas três dimensões têm pesos diferenciados no que se refere à complexidade total da tarefa. O maior peso seria o da complexidade dinâmica, seguido pelo da complexidade de coordenação.

Trata-se, portanto, de um conceito complexo e de difícil operacionalização. À título de ilustração, vale a menção fato de que Gill & Hicks (2006) conseguiram listar treze diferentes tentativas para a definição de complexidade da tarefa. Após analisarem cada uma dessas definições, os autores apontaram a prevalência de três perspectivas conceituais, originalmente destacadas por Campbell (1988): experiência psicológica, interação entre a tarefa e as características da pessoa encarregada de sua execução e, finalmente, uma função objetiva das características da tarefa.

Frente a essas dificuldades, Byström & Jäverlin (1995) preferiram fazer uso de uma categorização de tarefas baseada em uma graduação da pré-determinabilidade (i) da informação necessária, (ii) do processo e (iii) do resultado. As categorias são descritas a seguir:

a) tarefas de processamento automático da informação: completamente determináveis *a priori*, podendo ser automatizadas (por exemplo: cálculo do salário líquido de um funcionário);

b) tarefas de processamento normal de informação: quase completamente determináveis *a priori*, mas que exigem algum arbitramento em seu processo (por exemplo: classificação de um produto para fins de exportação);

c) tarefas normais de decisão: tarefas razoavelmente estruturadas mas que exigem um grau de arbitramento maior (por exemplo: avaliação de um aluno);

d) tarefas genuínas de decisão, mas de resultado conhecido : o resultado é conhecido *a priori*, mas o processo ainda não é determinado e, em decorrência, as informações necessárias não são pré-definidas (por exemplo: planejamento de médio prazo de uma empresa);

e) tarefas genuínas de decisão: tarefas novas e não-estruturadas nas quais nem o resultado, nem o processo e nem as informações necessárias são pré-determinadas (por exemplo: processos de inovação radical).

Importante ressaltar-se que a categorização da tarefa deve ser feita sempre tendo em vista a percepção de quem a executa.

A associação da informação com a complexidade da tarefa pode ser traçada desde Steinmann (1976), que sugeriu ser a complexidade derivada da quantidade e da diversidade da informação exigida, e ainda da própria consistência interna desta informação. No entanto, só recentemente esse conceito passou a merecer mais atenção dos pesquisadores e estudiosos associados à ciência da informação (KUHLETHAU, 1999; VAKKARI, 1999 e 2003; BYSTRÖM, 1999; JÄVERLIN & INGWERSEN, 2004).

O tipo de informação necessária para o desempenho de uma tarefa varia tanto em função da complexidade da tarefa (VAKKARI, 2003) quanto do estágio de execução em que se encontra o responsável (BYSTRÖM & JÄRVELIN, 1995; KUHLETHAU, 1993; ELLIS & HAUGAN, 1997).

Byström & Hansen (2005) sugerem que a tarefa profissional (*work task*) seja constituída de três partes principais:

- etapa de construção da tarefa, que compreende as pré-condições e os objetivos associados à tarefa;
- etapa de desempenho da tarefa, que consiste nas ações conceituais e práticas assumidas com vistas à consecução dos objetivos da tarefa;
- etapa de conclusão da tarefa.

Considerando-se o comportamento de busca de informação, a etapa de construção da tarefa, segundo os autores, está associada à análise da informação que será necessária. A etapa de desempenho da tarefa, por seu turno, compreende todos os cursos de ação assumidos no

sentido de se coletar informação. Finalmente, na etapa de conclusão da tarefa implica a avaliação dos resultados da busca de informação.

O quadro a seguir sintetiza algumas das principais abordagens analíticas pertinentes à tarefa de natureza profissional.

**FIGURA 10 Etapas da Tarefa (Work Task)**  
**Contribuições Teóricas**

Byström (1997)	Hansen (1999)	Hackman (1969)	Kuhlthau (1993)
Construção	Construção	Redefinição da Tarefa	Iniciação Seleção Exploração Formatação
Desempenho	Desempenho	Hipóteses e Processos	Coleta
Conclusão	Conclusão	Conclusão Tese Conclusão Final	Apresentação

Adaptado de Byström & Hansen (2005)

Figura 10: Etapas da tarefa (Work Task) – Contribuições teóricas  
Fonte: Adaptado de Byström & Hansen, 2005.

#### 4.2 Proposta de modelo de busca de informação em processo de inovação

O modelo desenvolvido assenta-se em alguns pressupostos fundamentais associados aos seus principais componentes, vale dizer, o contexto, o indivíduo e a tarefa.

O contexto, nesse referencial teórico, é visto sob a perspectiva da estrutura (JOHNSON, 2003). Nessa linha, trata-se de um complexo de condições que orientam as interações do indivíduo em busca de informação. O indivíduo, por seu turno, é reconhecido como responsável pelo *enactment* de seu trabalho – a tarefa – e da organização em que trabalha (PETTIGREW *et al.*, 2001). Desta forma, seus comportamentos de busca deverão sofrer a influência tanto de seu contexto organizacional quanto da tarefa, ambos redefinidos pelo indivíduo. Finalmente, a tarefa associada à inovação incremental é considerada uma tarefa genuína de decisão, mesmo que seu resultado seja previamente conhecido (BYSTRÖM & JÄVERLIN, 1995; BYSTRÖM, 1999). Este modelo, em uma versão sintética, é apresentado a seguir.

Uma análise mais aprofundada desse modelo vem a exigir sua divisão em etapas. Assim, tem-se como primeira etapa o *enactment* tanto do contexto organizacional quanto da tarefa. A segunda etapa contempla o processo de busca e suas relações com o processo de inovação.

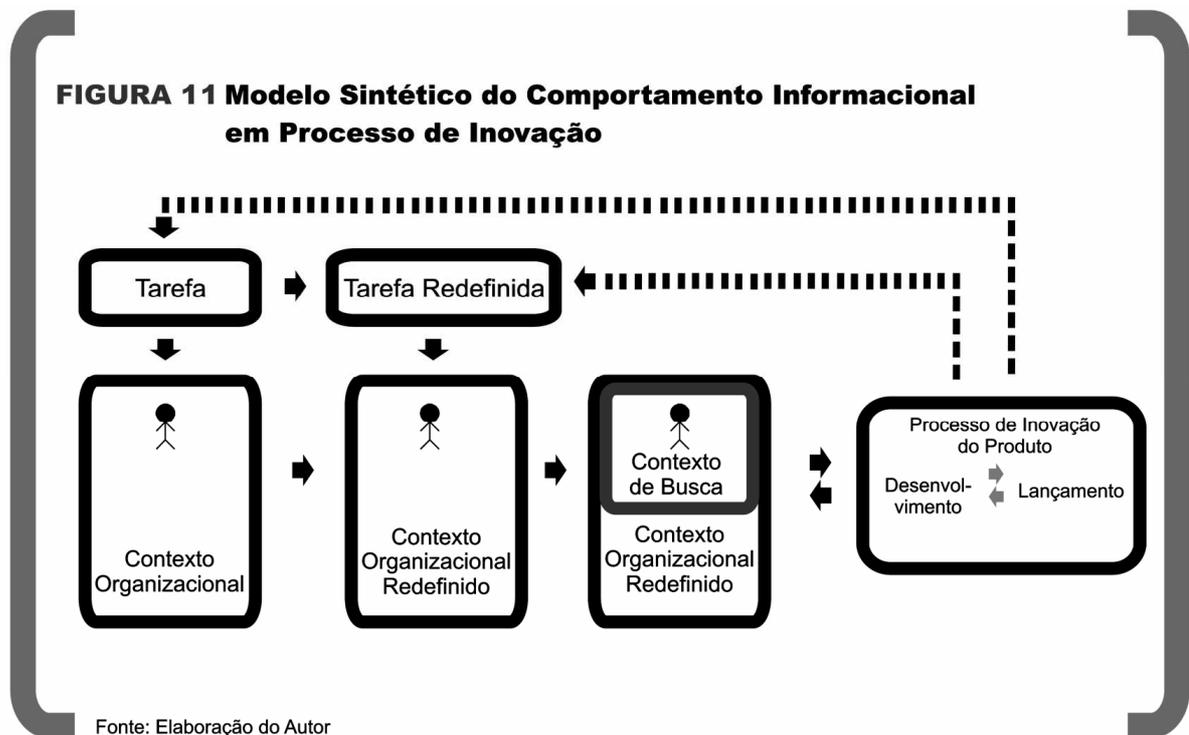


Figura 11: Modelo sintético do comportamento informacional em processo de inovação  
Fonte: Elaborado pelo autor.

Na primeira etapa, vê-se o indivíduo, com suas características pessoais representadas por seus valores e necessidades idiossincráticos e seu conhecimento prévio, atuando no contexto organizacional. Esta realidade sofre profundas transformações com a introdução da tarefa – demanda por inovação, e suas instruções a respeito de objetivos, operações e condições. Esta tarefa é considerada, nesse primeiro estágio, como tarefa objetiva, vale dizer, ela existe independentemente do indivíduo. É constituída de instruções a respeito dos objetivos a serem perseguidos, das operações previstas e suas condições de execução. Ao ser submetida à percepção do indivíduo, tanto a tarefa quanto o contexto organizacional que a abriga são reconstruídos ou redefinidos. Tem-se, então, a resultante final da primeira etapa: o contexto organizacional redefinido e a tarefa redefinida. O indivíduo permanece com seus valores e necessidades idiossincráticas e seu conhecimento prévio. A figura 12, a seguir, ilustra essa primeira etapa.

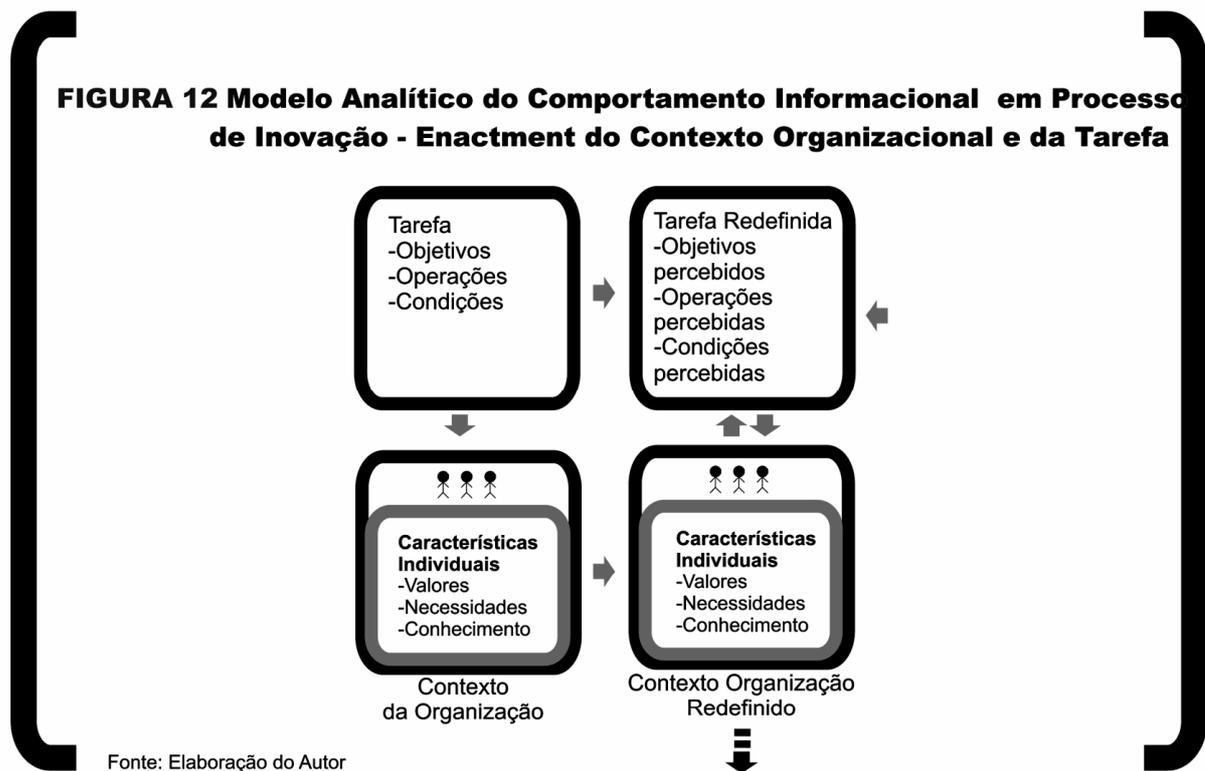


Figura 12: Modelo analítico do comportamento informacional em processo de inovação – Enactment do contexto organizacional e da tarefa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O segundo estágio contempla a deflagração do processo de busca de informação. Três contextos são considerados: o contexto organizacional redefinido, o contexto da tarefa, também redefinido, e o contexto da busca. No contexto organizacional redefinido, ganha destaque o papel desempenhado pela alta administração da empresa no que diz respeito à ênfase atribuída ao conhecimento de mercado, como previsto no modelo de Li & Calantone. Outras variáveis organizacionais também poderão vir a contribuir nesse contexto, como é o caso da liderança e da cultura organizacional (MICK *et al.*, 1980; GRANT, 1996; MALHOTRA, 2001; SVEIBY & SIMONS, 2002; KOLEKOFSKI & HEMINGER, 2003; HUSTED & MICHAILOVA, 2002; NICOLAU, 2003; ALBERS & BREWER, 2003; PINA E CUNHA & GOMES, 2003; MICHAEL & PALANDJIAN, 2004; CASTELLS, 2005), assim como poderão também influenciar os demais contextos da tarefa e da busca de informações. A interface entre marketing e pesquisa e desenvolvimento merece um destaque especial no contexto organizacional em função da integração requerida entre essas duas unidades funcionais e, em especial, das dificuldades associadas a esse processo (PETRUSKA, 2004).

O contexto da tarefa, por outro lado, destaca a interface das unidades de marketing e pesquisa e desenvolvimento, como também previsto no modelo de Li & Calantone. No entanto, poderá

também incluir outras variáveis organizacionais por ventura percebidas pelo indivíduo como influenciadoras e/ou intervenientes no processo de busca.

No contexto da busca, destacam-se inicialmente as variáveis intensidade da mudança tecnológica, intensidade da competição e características da demanda. Sobre estas três realidades deverá o indivíduo se debruçar, de acordo com Li & Calantone, para capacitar-se para o processo de inovação.

No centro dessa representação encontra-se o indivíduo, com seus valores, necessidades e conhecimento prévio. Importante salientar-se que, no âmbito do conhecimento prévio do indivíduo encontram-se as dimensões de conhecimento sugeridas por Li & Calantone: conhecimento do consumidor e conhecimento da concorrência. É esse conhecimento prévio, associado às suas características individuais, que servirá como recurso para a partição da tarefa, transformando-a em algo exequível.

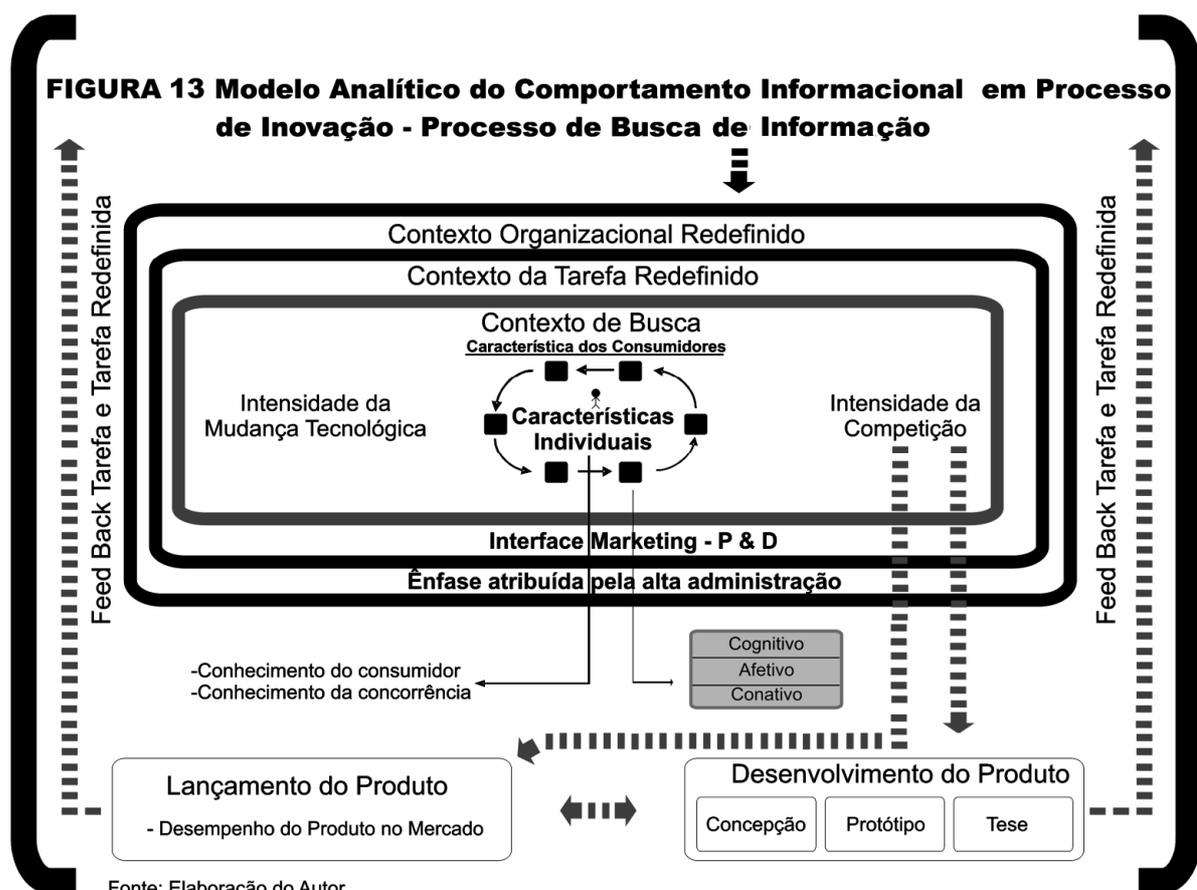


Figura 13: Modelo analítico do comportamento informacional em processo de inovação – processo de busca de informação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A tarefa redefinida por ele deverá deflagrar o processo de busca de informação. Ao se

defrontar com a tarefa, agora redefinida, o indivíduo inicia o processo de busca de informação. A referência teórica para a compreensão desse processo é de Kuhlthau (1993). A autora desenvolve seu modelo de busca de informação em seis etapas: iniciação, seleção, exploração, formulação, coleta e apresentação. Em cada uma dessas etapas, a tarefa assume contornos próprios, da mesma forma como o indivíduo desenvolve diferentes sentimentos e comportamentos, sempre pautados pelos três domínios: afetivo (sentimentos), cognitivo (pensamentos) e físico (ações)<sup>38</sup>. A última etapa – apresentação – consiste dos elementos fundamentais para a concepção física do processo de inovação: o produto.

No processo de desenvolvimento do produto foram destacadas apenas três etapas: concepção, prototipagem e teste de produto. Esse destaque não pretende confrontar outras descrições mais detalhadas desse processo. Apenas acompanha os conceitos fundamentais propostos por Kline & Rosenberg (1986) em seu modelo de elo de cadeia. Os processos de busca de informação e de desenvolvimento do produto mostram-se recorrentes, vale dizer, alimentam-se mutuamente: à medida em que as informações são geradas, alimentam a concepção/prototipagem/teste do produto que, por sua vez, geram novas necessidades de informação. Esta a razão porque a seta que vincula esses dois processos é bidirecionada. O mesmo acontece com o processo de lançamento de produto. Importante verificar-se que ambos os processos – desenvolvimento e lançamento do produto – geram *feedback* para tarefa objetiva, vale dizer, para a organização formal, quanto para a tarefa redefinida, ou seja, o indivíduo responsável pela busca de informação. Este *feedback*, como parece evidente, irá contribuir para o enriquecimento do conhecimento prévio do indivíduo, assim como poderá afetar seus valores e necessidades idiossincráticos.

---

<sup>38</sup> Embora a autora não reconheça explicitamente, esses domínios já foram tratados na psicologia sob a denominação técnica de atitudes, as quais são constituídas por três elementos: cognitivo, afetivo e conativo (tendência à ação). Trata-se de um conceito central da psicologia, tratado como uma “orientação da atividade perceptual” (FRAISSE, 1961).

## CAPÍTULO 5

### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 5.1 Bases da metodologia

É bastante conhecida a polêmica decorrente da pretendida preeminência das ciências da natureza (*Naturwissenschaften*) sobre as ciências humanas (*Geisteswissenschaften*). As primeiras desfraldam o método científico, associado originalmente a Galileu, posteriormente a Descartes e ainda vivo no trabalho de Karl Popper, como o único modelo aceitável, seja qual for a investigação ou o objeto da investigação. Como exigia Comte, advogado intransigente do positivismo, se o método não se aplica à disciplina, essa não pode ser considerada uma ciência.

Esta corrente de pensamento se sustenta em três pressupostos:

- os objetos do mundo são objetivos e reais, existindo independentemente dos seres humanos;
- a ciência compreende um conjunto unitário de métodos e procedimentos plenamente consensados na comunidade científica
- a atividade da ciência é racional, vale dizer, é individualista e mentalista.

Contra o monismo metodológico, insurgiu-se a epistemologia da diferença, resultante do reconhecimento de que a emergência do homem como objeto legítimo da ciência impõe a necessidade de métodos apropriados para as ciências humanas. Kaplan (1971, p. 27-28), investindo contra o que denominou “*o mito da metodologia*”, preconizava:

[...] o critério admitido não é o de saber se todos estão procedendo de certa maneira, mas algo muito diferente, que é saber se, por essa forma, algo se está conseguindo”. O autor protesta “contra a concepção do metodologista como o dirigente esportivo a ditar regras, ou como o juiz, com poder de expulsar o jogador insubordinado. O metodologista é, quando muito, um treinador e o mérito de seus conselhos apóia-se, por completo, naquilo que o desenrolar do jogo mostra ser eficaz.

Von Wright (apud SPINK & MENEGON, 1997) ensina que os métodos de pesquisa

direcionados às ciências humanas caracterizam-se:

- a) pela rejeição do monismo;
- b) pela diferenciação entre ciências nomotéticas (que buscam leis gerais) e ciências idiográficas (que enfatizam características singulares);
- c) pela adoção da distinção clássica entre *explicação* e *compreensão*.

Enquanto as duas primeiras características diferenciadoras parecem auto-explicativas, a terceira carece de alguma elucidação. As ciências naturais, vale dizer, as ciências da explicação (*Erklären*), procuram estabelecer relações causais entre fenômenos, enquanto as ciências humanas – ciências da compreensão (*Verstehen*) – precisam entender processos de experiência humana que são vivos, dinâmicos, que requerem interpretação para que se extraia deles o seu sentido.

## 5.2 Pesquisa em ciência da informação

Os problemas da pesquisa em ciência da informação começam com a falta de consenso sobre a própria definição de informação (SARACEVIC, 1999, p. 1054), e se estendem pelas questões de identidade da área, suas interfaces, sua natureza interdisciplinar, e contaminam, sem dúvida, as definições quanto aos métodos mais adequados para o avanço do conhecimento do processo de informação (MUELLER, 2000). A respeito dessa temática, González de Gómez (2000) afirma:

Se existe grande diversidade na definição das **heurísticas afirmativas**, as que definem as estratégias metodológicas de construção do objeto e que permitem a estabilização cumulativa do domínio, maior é a dificuldade para estabelecer as **heurísticas negativas**, as que definem o que não poderia ser considerado objeto do conhecimento da Ciência da Informação, condição diferencial que facilita e propicia as relações de reconhecimento e complementaridade com outras disciplinas.” (grifo de destaque conforme original)

Como já mencionado, Wilson (2002b) propõe uma explicação para a fragmentação do objeto de estudo da ciência da informação fazendo uso da teoria derivada dos “Primeiros Princípios” de Herbert Spencer. Para Wilson, a informação não pode ser considerada como conceito unitário na medida em que toma diferentes formas, dependendo da perspectiva do analista. Em decorrência, preconiza a existência de diferentes “ciências da informação” o que implica a

necessidade da convivência de múltiplos métodos de pesquisa.

Na mesma linha, González de Gómez (2000) recomenda que “*a metodologia da Ciência da Informação deve dar conta de seu caráter poliepistemológico*”, chamando a atenção para o fato da informação designar “*um fenômeno, processo ou construção vinculado a diversas ‘camadas’ ou ‘estratos’ de realização*”. E conclui: “*um dos grandes desafios da pesquisa na área, resultantes do caráter poliepistemológico do domínio, é desenvolver programas e estratégias de pesquisa articulando os modos de conhecimento específicos de cada estrato*”.

Interessante observar-se que esse “*caráter poliepistemológico*”, destacado pela autora, encontra-se presente desde Shyiali Ranganathan e Harold Borko, cujas contribuições precederam as descobertas da microeletrônica e dos avanços das telecomunicações (GALVÃO & BORGES, 2000).

Wersig (1993) concorda que um dos principais problemas da ciência da informação reside realmente em seu fracionamento em inúmeras disciplinas (BOYCE & KRAFT, 1985), mas sinaliza para o fato de que a ciência da informação deve ser analisada como protótipo de uma nova ciência. Uma nova ciência que, para Saracevic (1999, p. 1052), tem sua razão de ser assentada em três pilares:

- sua natureza interdisciplinar;
- sua ligação inexorável com a tecnologia da informação;
- sua dimensão social e humana, “*acima e além da tecnologia*”.

Essas características fundamentais ensejaram o que veio a ser conhecido como a grande mudança paradigmática do final dos anos 70: de uma abordagem centrada nos sistemas de informação para uma abordagem centrada no usuário. Esta mudança veio promover o surgimento e a consolidação de novas metodologias de pesquisa em ciência da informação, com o distanciamento de um modelo predominantemente positivista para uma perspectiva que destaca a abordagem fenomenológica. Esta mudança é considerada por Capurro & Hjørland (2003) como uma re-humanização do conceito de informação através do reconhecimento de sua ocorrência em contextos culturais.

Tendo essa evolução como pano de fundo, Cronin & Davenport (2000) propõem uma análise do que tem sido chamado de gestão do conhecimento, e sugerem que esse conceito passe a ser

visto a partir de três domínios: a da biblioteconomia e da ciência da informação, o da engenharia de processos e o da teoria organizacional. No primeiro domínio, vale dizer, no contexto da biblioteconomia e da ciência da informação (*LIS context*), a gestão do conhecimento é tão somente a gestão da informação (gestão de publicações internas e externas), com outra denominação. Sob esse ângulo, o conceito de gestão do conhecimento se constitui tão somente uma questão semântica (*semantic drift*, do título do artigo de Cronin & Davenport).

No segundo domínio – o da engenharia de processos -, a gestão do conhecimento lida com a informação em contextos específicos, capacitando a realização de procedimentos e processos de trabalho. Aqui se inserem recursos tais como *data mining e process handbooks*. Os autores consideram que esta perspectiva não é incompatível com os trabalhos de biblioteconomia e ciência da informação em termos de planejamento e formatação de *thesauri* e outras ontologias empresariais. No caso, nesse segundo domínio a gestão do conhecimento constituir-se-ia ainda apenas uma questão semântica.

No terceiro domínio, reconhece-se uma mudança significativa no conceito de gestão do conhecimento: o conhecimento não mais é visto como mero recurso, mas como capacidade. O que deve ser gerenciado não mais é o conhecimento como recurso, mas o contexto em que esse conhecimento se manifesta, proporcionando maior efetividade à ação organizacional. Nessa perspectiva, Cronin & Davenport (2000) destacam a importância do usuário e do contexto social na criação do conhecimento.

É exatamente essa temática que tem promovido o surgimento de abordagens multidisciplinares e do pluralismo metodológico (WILSON, 2000a). A seguir, essa nova vertente metodológica será comentada.

### **5.3 Tendência metodológica em pesquisa em ciência da informação**

Bertram C. Brookes, considerado por Roberts (1976, p. 251) como o “*mais formidável protagonista*” da escola que preconiza a informação como manifestação social, afirmava no primeiro capítulo de seu reconhecido trabalho “*The foundations of information science*”: “*A mais importante fonte de informação para o cientista é o mundo natural*” (BROOKES, 1980,

p. 131). Essa premissa fundamental demonstra, sem dúvida, a força do pensamento positivista preponderante, naquela época, na ciência da informação. Nessa linha, os objetos de pesquisa devem ter como referência uma visão objetiva do mundo e seguir as regras do método científico no que tange ao controle de variáveis e ao teste de hipóteses pré-estabelecidas sobre as relações causais entre os elementos investigados (BENBASAT *et al.*, 1987).

À luz dos paradigmas interpretativo e fenomenológico, a vida social é percebida não como uma verdade objetiva, mas como resultado da criação compartilhada de indivíduos. Desta forma, o acesso à realidade somente é possível através de construções sociais, como a linguagem e os significados compartilhados.

Esse confronto entre a “ciência normal” – aquela com raízes firmemente fundadas no pensamento positivista - e a “ciência contra normal”<sup>39</sup> acabou por produzir a popular diferenciação entre métodos quantitativos e qualitativos de pesquisa. Uma diferenciação que Spink & Menegon (1997) consideram como uma “*infeliz distinção*”, na medida em que a mensuração quantitativa é comumente associada ao rigor científico, enquanto tudo o mais que não pode ser mensurado é vinculado à subjetividade. Na ciência da informação, Olson (1995) aponta esta oposição entre pesquisa qualitativa e quantitativa como uma questão equivocada, embora ainda predominante na área.

Não obstante, a abordagem qualitativa mostra-se mais complexa, cobrindo um conjunto de técnicas interpretativas que buscam descrever, decodificar e traduzir os fenômenos que ocorrem no mundo social (van MAANEN, 1979). Esta é a motivação para a adoção de métodos qualitativos em pesquisa: a efetiva contribuição para a compreensão das pessoas e dos contextos sociais e culturais nos quais convivem, aspectos tão importantes quanto difíceis de serem quantificados.

Para Woolgar (1996), até o conhecimento científico é determinado pelas relações sociais e pelos sistemas de crenças e valores das comunidades científicas. Aceitar metodologias qualitativas de pesquisa, por conseguinte, implica reconhecer a não-presença da “*objetividade*” característica da abordagem positivista. O pesquisador, como ensina o autor, assume o papel de ator do processo de pesquisa: é um observador de um mundo do qual participa. Desta forma, sua pesquisa é mediada por um referencial concreto de símbolos e significados culturais dados por sua própria história de vida.

---

<sup>39</sup> As expressões “ciência normal” e “ciência contra-normal” foram tomadas por empréstimo à literatura organizacional. Vide Clegg (1988) e Marsden (1993).

Considerando a informação como socialmente construída (WILSON, 2002c), o autor aponta para os métodos de pesquisa social – e para a fenomenologia, em especial – como os mais adequados para a ciência da informação (WILSON 2002b):

Fenomenologia procura entender como as pessoas constroem significados e um conceito chave é intersubjetividade. Nossa experiência do mundo, sobre a qual nossos pensamentos sobre o mundo se baseiam, é intersubjetiva porque nós experimentamos o mundo com e através dos outros. Qualquer significado que criamos tem sua raiz nas ações humanas, e a totalidade dos artefatos sociais e objetos culturais é enraizada na atividade humana.

Dentre outras contribuições relevantes quanto ao uso da fenomenologia na ciência da informação vale a menção aos trabalhos de Budd (1995), Capurro (1991) e ainda de NG (2002).

Importante ressaltar-se que a simples opção por uma metodologia qualitativa não implica, *ipso facto*, distanciamento da orientação positivista. Orlikowski & Baroudi (1991) sugerem a existência de três características epistemológicas subjacentes à metodologia qualitativa: a positivista, a interpretativa e a crítica. Nessa linha, o estudo de caso, um dos métodos clássicos da pesquisa qualitativa, pode ser positivista (YIN, 2001), interpretativo (WALSHAM, 1993) ou ainda crítico (NGWENNYANA & LEE, 1997). No entanto, mesmo que essas três epistemologias mostrem-se distintas sob uma perspectiva filosófica, na prática da pesquisa social as distinções nem sempre se mostram claras, o que confere dificuldades adicionais quando da escolha dos métodos de pesquisa, em especial quando se verifica o cruzamento desses paradigmas (MYERS & AVISON, 2001; FALCONER & MACKAY, 1999)<sup>40</sup>.

## 5.4 O método de pesquisa

### 5.4.1 Paradigma metodológico adotado

O paradigma metodológico adotado nesse projeto de pesquisa é classificado como interpretativo, na medida em que o pesquisador entende que:

---

<sup>40</sup> As referências são de pesquisas no campo de sistemas de informação, mas servem ao propósito de ilustrar as dificuldades metodológicas mencionadas.

- os problemas práticos identificados como objetos dessa investigação encontram-se encravados em contextos social e organizacional complexos e dinâmicos;
- esses contextos constituem realidade socialmente construída;
- o acesso a essa realidade somente é possível através de construções sociais tais como a linguagem, documentos, artefatos diversos, etc..

Essa orientação paradigmática, como é sabido, dispensa a prévia definição de variáveis dependentes e independentes e tem suas raízes na fenomenologia. Essa orientação para a pesquisa em ciência da informação é importante e desejável porque, como ensina Wilson (2002b),

A fenomenologia refere-se à compreensão do significado na interação social e nas ações individuais no mundo. Explora porque os indivíduos agem e como agem, que senso comum emerge entre eles, que tipos ideais de comportamento podem ser identificados, etc.. Tudo isso é relevante para os aspectos socialmente mais orientados da ciência da informação.

#### **5.4.2 Coleta de dados**

Na pesquisa, o foco do estudo foi constituído pela interação de indivíduos no contexto organizacional, quando envolvidos em processos de busca, processamento e uso da informação em tarefa determinada – inovação incremental de produto – e ainda pelas variáveis que influenciariam essas interações.

Para a escolha do método de pesquisa, vale a menção ao ensinamento de Wilson (2002b):

A escolha do método de pesquisa apropriado deve ser determinada por uma combinação de posição filosófica do pesquisador vis-à-vis os objetivos da pesquisa, a natureza do problema a ser explorado, sua novidade em termos de pesquisa, o tempo e os recursos disponíveis para se fazer a pesquisa.

Stake (1998) recomenda princípio semelhante quando afirma que toda investigação que tenha um caso como objeto de estudo se constitui um estudo de caso, independentemente dos métodos de pesquisa empregados.

Em função do exposto, o estudo de caso foi o método de pesquisa empregado nesta investigação.

O estudo de caso, como se sabe, é um dos métodos qualitativos mais populares no âmbito acadêmico. Inicialmente utilizado na Europa, predominantemente na França, esse método de pesquisa social foi lançado nos Estados Unidos pelo Departamento de Sociologia da Universidade de Chicago. Em meados da década de 30, o estudo de caso entrou em desuso em decorrência das críticas de defensores do método científico tradicional. Um quarto de século depois, em função das limitações e das dificuldades impostas pela abordagem positivista à pesquisa das questões de natureza social, o método de estudo de caso ressurgiu com nova força.

Pode ser definido como sendo uma investigação empírica que explora um determinado fenômeno em seu contexto real (YIN, 2001). O método do estudo de caso é considerado como o mais apropriado quando se pretende desenvolver uma investigação de natureza holística e aprofundada (GIL, 1991; TELLIS, 1997). Em se tratando de um fenômeno complexo, é sempre difícil a determinação das fronteiras entre o fenômeno em estudo e o contexto desse fenômeno. Estas fronteiras, no decorrer do processo de estudo de caso, podem inclusive se alterar. Importante salientar também que o estudo de caso pode comportar o emprego tanto de métodos qualitativos quanto quantitativos (YIN, 2001; EISENHARDT, 1989; DOOLEY, 2002).

Para Merseeth (1994), todo estudo de caso revela três elementos essenciais: (i) é real; (ii) fundamenta-se em pesquisa e estudos aprofundados e (iii) enseja o desenvolvimento de múltiplas perspectivas.

Yin (2001) distingue estudos de casos em holísticos ou incorporados (*embedded*). Um estudo de caso holístico compreende apenas uma única unidade de análise, enquanto estudos de caso incorporados envolvem múltiplas unidades de análise, embora cada caso se constitua uma única unidade de análise, podendo existir subunidades de análise dentro de cada caso. Além disso, o autor prevê estudos de casos únicos ou múltiplos. Triviños (1987) prefere classificar os estudos de caso em observacionais, que envolvem preferencialmente a observação participante; histórias de vida, que focalizam atores destacados e merecedores de atenção; e histórico-organizacionais, que versam sobre a vida organizacional. Stake (1998), por seu turno, sugere outra tipologia: os estudos de caso podem ser coletivos, intrínsecos ou instrumentais. De forma sucinta, o estudo de caso coletivo é equivalente a um estudo de caso múltiplo; o estudo de caso intrínseco objetiva o conhecimento de um caso específico, sem a pretensão de qualquer generalização; o estudo de caso instrumental, por seu turno, visa a

generalização, vale dizer, a construção teórica.

Eisenhardt (1989) considera que a teoria construída a partir de estudos de caso apresenta pontos fortes, tais como a novidade, a testabilidade e a validade empírica. Salienta, no entanto, que a independência do método de caso, seja em relação à literatura técnica previamente existente, seja no que tange à observação empírica conduzida no passado, faz com que o estudo de caso se mostre especialmente adequado para a pesquisa em áreas de conhecimento que não dispõem de teorias consolidadas. Esta mesma perspectiva é defendida por Torracco (2002).

Uma das contribuições mais importantes para o debate sobre a contribuição do estudo de caso para a construção de teoria é oferecida por Dooley (2002). Considerando-se as cinco fases de construção de teoria – desenvolvimento conceitual, operacionalização, confirmação ou desconfirmação, aplicação e, finalmente, refinamento contínuo e desenvolvimento –, o método de estudo de caso desempenha pelo menos quatro importantes papéis:

- a) aplicar, na prática, teoria já conceituada e operacionalizada;
- b) confirmar ou não essa teoria;
- c) criar ou avançar no processo de conceituação e operacionalização da teoria;
- d) refinar ou desenvolver teoria já completamente conceituada e operacionalizada..

Seja qual for o papel desempenhado, o método de estudo de caso pode implicar o emprego de um único caso ou de múltiplos casos. É reconhecido, no entanto, que no primeiro papel destacado, o método de estudo de caso tem oferecido suas melhores contribuições (DOOLEY, 2002).

Eisenhardt (1989) aponta algumas vantagens da construção de teoria a partir de casos. Para a autora, um ponto a se considerar é a possibilidade de se gerar nova teoria em função de *insights* criativos a partir da justaposição de evidências contraditórias, quando não paradoxais. Destaca a autora:

Embora exista um mito a respeito da construção de teoria a partir de estudos de caso de que o processo é limitado pelos preconceitos dos pesquisadores, de fato, a verdade encontra-se no oposto. Esta constante justaposição de realidades conflitantes tende a 'descongelar' o raciocínio e, desta forma, o processo tem o potencial de gerar teoria com menos viés por parte do pesquisador, do que quando a teoria é construída a partir de estudos incrementais ou de dedução axiomática. (EISENHARDT, 1989, p. 547).

Outros aspectos importantes, no entender da autora, dizem respeito à proximidade da teoria emergente em relação às evidências, o que pode contribuir para sua validade empírica.

Eisenhardt (1989), no entanto, aponta também alguns aspectos preocupantes no uso do estudo de casos para a construção de teoria. Primeiramente, o uso intensivo de evidências empíricas pode implicar uma construção de teoria altamente complexa. Há ainda a se considerar, segundo a autora, a possibilidade de se produzir teorias de escopo limitado ou mesmo idiossincráticas.

À luz dessas considerações metodológicas apresentadas, a pesquisa empregou casos múltiplos e unidades de análise incorporadas (YIN, 2001), classificando-se também como um estudo de caso coletivo, segundo Stake (1998), ou ainda como histórico-organizacional, de acordo com Triviños (1987).

A figura a seguir apresenta, de forma sinótica, o desenvolvimento do método de pesquisa, desde a revisão da literatura até a elaboração do relatório do estudo de casos múltiplos.

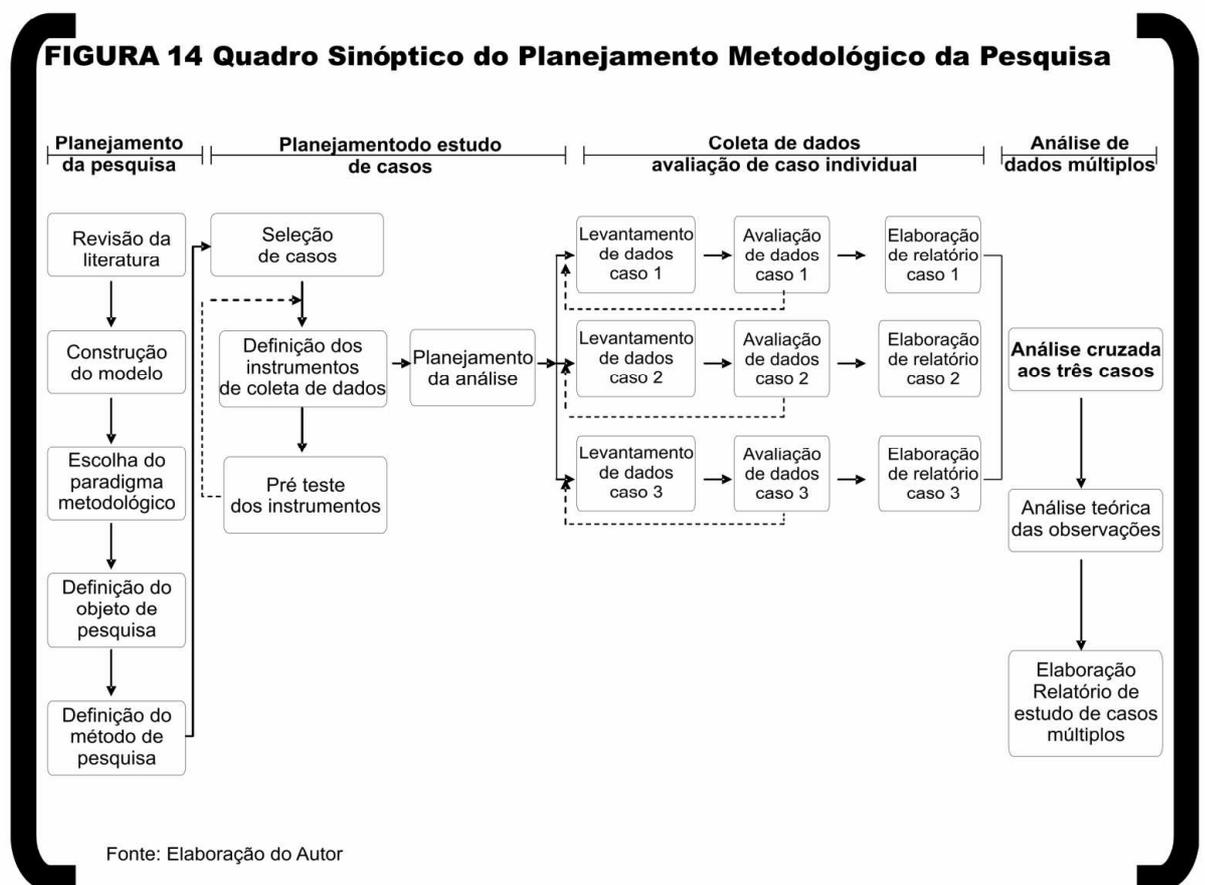


Figura 14: Quadro sinóptico do planejamento metodológico da pesquisa  
Fonte: Elaborado pelo autor.

### 5.4.3 Cuidados metodológicos no estudo de caso

A preocupação com o rigor metodológico tem sido uma constante entre os autores que defendem a utilização do método de estudo de caso para a construção de teoria (DOOLEY, 2002; TORRACO, 2002; EISENHARDT, 1989; YIN, 2001; EISENHARDT, 1991; MILES & HUBERMAN, 1994).

O rigor metodológico exigido implica, segundo Dooley (2002), no atendimento à seguinte seqüência de passos:

- determinar e definir as questões da pesquisa
- selecionar os casos e determinar as técnicas de coleta e análise de dados
- preparar a coleta de dados
- implementar a coleta de dados no campo
- avaliar e analisar os dados coletados
- preparar o relatório da pesquisa

Eisenhardt (1989), considerando o emprego de estudos de caso para a construção da teoria, faz alguns ajustes e aditivos à relação de passos proposta por Dooley. De início, recomenda que a avaliação e a análise dos dados seja conduzida em duas etapas: a primeira, interna a cada caso; a segunda, procurando padrões entre os casos estudados. Antes da preparação do relatório final, a autora recomenda:

- através da análise das múltiplas evidências coletadas, procurar conceber hipóteses teóricas;
- em seguida, analisar essas hipóteses vis-à-vis a literatura técnica existente.

Butler (1998) destaca outros importantes princípios metodológicos a serem seguidos em investigações desenvolvidas com base no paradigma interpretativo:

- a coerência, significando a necessidade de se representar de forma consistente o pensamento dos entrevistados;

- a inclusividade, vale dizer, a consideração de todas as contribuições dos entrevistados, sem manifestação de qualquer preferência;
- a fidelidade, permitindo a emergência das efetivas intenções dos entrevistados;
- a adequação das observações e interpretações ao(s) fenômeno(s) em estudo;
- a contextualidade, no sentido das observações e interpretações serem feitas considerando os contextos histórico, social, temporal e cultural do entrevistado.

Os objetivos que orientaram esse projeto de pesquisa foram apresentados na introdução desse documento e são novamente aqui destacadas:

- a) descrever e analisar o comportamento de busca e uso de informação em processo de inovação incremental de produto em indústrias de médio porte;
- b) identificar e descrever as variáveis que interferem nesse processo;
- c) descrever e analisar como as informações coletadas são utilizadas no processo de inovação.

Conforme recomenda Eisenhardt (1989), foi construído um modelo de busca e uso de informação para orientar o processo de pesquisa. Esse modelo teve como referência a contribuição de Li & Calantone associada à construção da competência do conhecimento de mercado para fins de desenvolvimento de novos produtos. O trabalho de Li & Calantone foi revisto, sob a ótica da ciência da informação, com destaque para as contribuições de Kuhlthau, Byström, Vakkari, Jäverlin e Ingwersen. Esse modelo foi apresentado no quarto capítulo deste documento.

#### ***5.4.4 Seleção de casos***

A seleção de casos obedeceu a princípios de amostragem intencional. Foram selecionadas três indústrias de médio porte<sup>41</sup> que desenvolveram nos últimos dois anos ou que estavam desenvolvendo à época da pesquisa algum processo de inovação incremental. As empresas

---

<sup>41</sup> Foi adotada a classificação do SEBRAE: são consideradas indústrias de médio porte as empresas com 100 a 499 funcionários.

pertencem a diferentes setores e nenhuma delas encontra-se vinculada ao segmento que Pavitt denominou de *science based*, tais como microeletrônica ou biotecnologia.

A preferência pelas indústrias de médio porte, como já mencionado, foi devida a dois fatores principais: (i) a importância da inovação de produtos para a sobrevivência e crescimento dessas empresas e sua transformação em grandes indústrias; (ii) a carência de estudos e pesquisas nacionais focadas em indústrias de médio porte.

O foco na inovação incremental se deve ao fato de que se trata de um fenômeno muito mais comum, no cenário empresarial brasileiro, do que a inovação radical. Já a escolha de segmentos industriais não associados tradicionalmente à inovação tem o sentido de contribuir na construção de conhecimento de interesse para a massa das indústrias de médio porte existente no país.

A identificação das empresas pesquisadas, conforme acordado com seus dirigentes, deverá ser mantido em sigilo. Por conseguinte, as empresas serão identificadas como Empresa A, Empresa B e Empresa C.

## **5.5 Técnicas de coleta de dados**

Nessa investigação, foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados:

- entrevistas não-estruturadas com dirigentes de empresa e com os atores diretamente envolvidos em processo de inovação;
- observação direta desses atores;
- análise de documentos internos;
- análise de documentos externos;
- aplicação de questionários estruturados

### **5.5.1 Entrevistas**

Na Empresa A foram feitas 7 entrevistas; na Empresa B, 6; e na Empresa C, 7 entrevistas,

totalizando 20 entrevistas não-estruturadas. Atendendo solicitação dos entrevistados, não se fez a gravação em áudio das entrevistas. Foram tomados apontamentos os quais, ao final de cada entrevista, eram objeto de leitura para redação de relatório definitivo. Em alguns poucos casos, houve a necessidade de contato posterior com o entrevistado para verificação quanto a dados e informações recebidas.

As entrevistas foram realizadas entre janeiro e maio de 2006. Todas as entrevistas foram conduzidas pessoalmente pelo pesquisador.

As entrevistas não-estruturadas com atores diretamente envolvidos no processo de inovação foram precedidas pela entrevista com representante da direção da empresa para conhecimento da organização a ser estudada. O protocolo dessa entrevista é apresentado a seguir:

### **Protocolo da entrevista com representante da direção da empresa**

#### a) Objetivo

Descrever detalhadamente os contextos em que se processa a inovação incremental na empresa e identificar os atores associados a esse processo e os papéis desempenhados por cada um.

#### b) Procedimento

Serão entrevistados todos os dirigentes da empresa em estudo

#### c) Questões a serem abordadas

- Quais os principais eventos da história da empresa desde sua fundação?
- Qual sua estrutura organizacional atual?
- Como são descritos funcionalmente os principais cargos de gerência?
- Quais as características do estilo gerencial?
- Quais as características do processo decisório?
- O que caracteriza o comportamento organizacional?

- Quais os elementos básicos de sua estratégia de mercado<sup>42</sup> ?
- Quais os elementos básicos de seu *marketing mix*<sup>43</sup> ?
- Como se comportam seus principais concorrentes?
- Como descreve a estratégia da empresa no que se refere ao desenvolvimento de novos produtos?
- Como descreve os processos internos associados à concepção, desenvolvimento e lançamento de novos produtos?
- Que inovação incremental foi introduzida pela empresa nos últimos dois anos?
- Que contribuições e resultados esta inovação produziu para a empresa?

Como se verifica, a entrevista com os dirigentes da organização foi direcionada no sentido de encontrar respostas para duas questões fundamentais: a primeira, associada às variáveis organizacionais que influenciam, positiva ou negativamente, tanto o desempenho do processo de inovação quanto os fluxos informacionais no ambiente organizacional; em segundo lugar, a identificação de uma inovação incremental implementada nos últimos dois anos, a qual serviu como base para o estudo do comportamento de busca e uso da informação.

A identificação e a escolha de uma inovação incremental como base para o estudo do comportamento de busca de informação caracteriza o uso da técnica do incidente crítico<sup>44</sup>, de Kenneth Flanagan, método que tem sido crescentemente utilizado no estudo do comportamento informacional (URQUHART, 2001; URQUHART et al., 2003). Para esse caso específico, a técnica foi adaptada para as condições do estudo ora proposto. A adaptação refere-se à “avaliação remota” (CASTILLO, 1997), quando o acidente crítico em estudo encontra-se separado do observador no tempo e/ou no espaço.

Uma vez realizadas as entrevistas introdutórias, foram entrevistados os atores diretamente vinculados ao processo de inovação incremental de produto.

---

<sup>42</sup> Refere-se a questões de definição de consumidores preferenciais e de posicionamento estratégico.

<sup>43</sup> Refere-se aos componentes de produto, preço, distribuição e comunicação com o mercado.

<sup>44</sup> Flanagan descreveu a técnica do incidente crítico em 1954, com o intuito de ensejar observações objetivas do comportamento humano em ambiente reais. As atividades humanas observadas foram chamadas de *incidentes*, por terem início e fim claramente definidos; e *críticos*, por apresentarem objetivos claros e relevantes para a finalidade da pesquisa. Desta forma, os *incidentes críticos* deveriam concentrar a atenção do pesquisador.

O protocolo da entrevista com esses atores é o seguinte:

### **Protocolo da entrevista com atores vinculados ao processo de inovação**

#### a) Objetivos

- Descrever os processos internos associados à concepção, ao desenvolvimento e ao lançamento de uma inovação incremental introduzida pela empresa;
- Identificar e descrever os atores envolvidos em cada etapa desses processos;
- Identificar e descrever os contextos nos quais esses atores interagem associados aos processos de inovação;
- Identificar e descrever as interfaces existentes entre esses atores;
- Identificar e descrever os comportamentos de busca, processamento e uso de informação em cada etapa;
- Descrever as fontes de informação utilizadas em cada etapa;
- Descrever como esses fluxos de informação são gerenciados pela organização;
- Identificar e descrever as influências dos contextos dos atores sobre esses fluxos de informação;
- Identificar e descrever as influências de variáveis externas sobre esses fluxos de informação;
- Descrever e analisar as influências desses fluxos informacionais sobre o processo de inovação incremental.

#### b) Procedimentos de campo

Foram realizadas entrevistas não-estruturadas com cada um dos atores associados ao processo de inovação incremental na empresa, conforme identificação dos dirigentes. A critério do pesquisador e objetivando o esclarecimento de algum detalhe pertinente ao processo de inovação e/ou aos fluxos de informação, outros profissionais da empresa também foram entrevistados.

Quando em trabalho de grupo, as atividades desenvolvidas por esses profissionais foram objeto de observação direta. A unidade de análise de cada caso foram esses profissionais, tanto individualmente quanto em trabalho em equipe.

Desta forma, e seguindo a orientação de Albagli & Maciel (2004), foram mapeadas nas entrevistas as formas e as características de interação desses atores, em especial no que tange aos processos de busca e uso da informação.

### c) Perguntas

As questões a seguir relacionadas foram inspiradas no modelo desenvolvido pelo autor e apresentado no capítulo quatro.

- Instruções sobre a tarefa
  - quem é o responsável pela definição da tarefa ?
  - quem é o responsável pelas instruções a ela associadas ?
  - quem encaminhou essas instruções ?
  - como foram encaminhadas ?
  - quem as recebeu ?
  - como foram percebidas ?
  - que variáveis ou condicionantes ambientais foram percebidos quando da
  - transmissão da tarefa ?

### **Processo de busca e processamento de informação**

#### a) Importância atribuída pela alta administração

- que importância é atribuída pela direção da empresa ao processo de
- de inovação incremental ?
- como essa importância é percebida ?

- em que grau a direção da empresa enfatiza a importância do conhecimento
- de mercado para a competitividade da empresa ?
- em que grau os dirigentes da empresa tem contato com consumidores ?
- como esse contato é feito e com que frequência ?
- qual o conhecimento da direção da empresa no que se refere às necessidades
- de seus consumidores ?
- em que grau a direção da empresa se interessa por dados e informações sobre
- seus concorrentes ?
- em que grau a direção da empresa enfatiza a interação entre departamentos ?

b) Característica da demanda

- como são avaliados os consumidores da empresa em termos de exigências
- de qualidade ?
- quais as fontes de informação empregadas para essa avaliação ?
- como essas informações são coletadas ?
- como são processadas e armazenadas ?
- essas informações são compartilhadas ?
- com quem ? como ?
- e sobre especificações técnicas dos produtos oferecidos pela empresa ?
- quais as fontes de informação empregadas para essa avaliação ?
- como são avaliados os consumidores da empresa em termos de sensibilidade
- a preço ?

- quais os serviços exigidos pelos consumidores ?
- em que grau mostram-se satisfeitos/insatisfeitos com os produtos que são
- oferecidos pela empresa ?
- quais os indicadores utilizados para essa avaliação quanto à satisfação/
- insatisfação dos consumidores ?
- como os comportamentos de busca de informações se alteram com o
- aumento do conhecimento do ator a respeito da característica da demanda ?

c) Intensidade da competição

- quais os principais concorrentes da empresa ?
- com o grau de intensidade dessa concorrência ?
- quais as fontes de informação empregadas para o acompanhamento da
- concorrência ?
- como essas informações são coletadas ?
- como são processadas e armazenadas ?
- essas informações são compartilhadas ?
- com quem ? como ?
- quais os indicadores utilizados para essa avaliação quanto ao grau de
- intensidade da concorrência ?
- como se comportam esses concorrentes no que tange ao lançamento de
- novos produtos ?
- com que frequência lançam novos produtos ?

- como os comportamentos de busca de informações se alteram com o
- aumento do conhecimento do ator a respeito da intensidade da competição ?

d) Velocidade da mudança tecnológica

- qual a velocidade do processo de obsolescência de produtos no mercado ?
- qual a velocidade de introdução de novas tecnologias nesse mercado ?
- quais as fontes de informação empregadas para acompanhamento da
- mudança tecnológica ?
- como essas informações são coletadas ?
- como são processadas e armazenadas /
- essas informações são compartilhadas ?
- com quem ? como ?
- como os comportamentos de busca de informações se alteram com o
- aumento do conhecimento do ator a respeito da mudança tecnológica ?

e) Interface de marketing e pesquisa e desenvolvimento

- quais as etapas do processo de concepção e desenvolvimento da inovação
- incremental de produto ?
- quais as unidades organizacionais envolvidas ?
- quais os atores envolvidos ?
- que interações ocorrem entre esses atores ?
- com que objetivos ?
- com que frequência ?

- existem resistências a essas interações ?
- como as diferentes etapas do processo influem no comportamento de busca
- de informação dos atores envolvidos ?
- como se dá o processo de utilização das informações coletadas ?
- como as diferentes etapas do processo de inovação influenciam no
- comportamento dos atores em termos de uso de informação ?
- que variáveis contextuais afetam o trabalho desses atores ?
- como essas variáveis afetam o trabalho desses atores ?
- que dados e informações são necessários para os trabalhos de concepção e
- desenvolvimento da inovação incremental de produto ?
- quais as fontes de informação são utilizadas ?
- estas fontes mudam de acordo com a fase do projeto de inovação ?
- esses dados e informações são compartilhados pelas unidades
- organizacionais participantes do processo de inovação ?
- como se dá esse compartilhamento ?
- são identificadas resistências a esse compartilhamento de informações ?
- quais os indicadores para identificação dessas resistências ?
- esse compartilhamento é incentivado pela direção da empresa ?
- que variáveis externas podem influenciar na busca de informações ?
- como essas variáveis atuam ?

### **Desenvolvimento do novo produto**

- quem participa da decisão sobre o conceito do produto ?

- quem participa da decisão sobre o protótipo ?
- quem participa da decisão sobre os testes de fabricação ?
- como interagem os atores participantes dessas decisões ?
- quais os indicadores utilizados na avaliação de cada etapa do processo de desenvolvimento de produto ?
- quais informações são empregadas nessa avaliação ?
- quais as fontes dessas informações ?
- como são coletadas ? por quem ?
- como são processadas e armazenadas ?
- como se dá o compartilhamento dessas informações entre os atores participantes dessas avaliações ?
- como são utilizadas as informações no processo de desenvolvimento do novo produto ?

### **Lançamento do novo produto no mercado**

- quem decide sobre o lançamento do novo produto no mercado ?
- que indicadores são utilizados nessa avaliação ?
- que informações são empregadas ?
- como são coletadas ? por quem ?
- como são processadas e armazenadas ?
- como se dá o compartilhamento dessas informações entre os atores participantes dessa decisão ?
- como é avaliado o desempenho do produto no mercado ?

- que informações são consideradas nessa avaliação ?
- quais as fontes de informação empregadas ?
- como são utilizadas as informações no processo decisório do lançamento
- do novo produto no mercado ?

### **5.5.2 Observação direta**

O trabalho de equipes associadas ao processo de inovação incremental de produto na empresa foi observado sempre que possível. O processo de observação foi do tipo não-participante (COOPER *et al.*, 2004).

Consultas a documentos internos, assim como entrevistas com profissionais externos à organização também foram conduzidas, seja para maior clareza quanto aos dados e informações coletados, seja para estabelecimento de relações entre evidências coletadas.

### **5.5.3 Aplicação de questionários estruturados**

Um importante instrumento de triangulação nessa pesquisa foi o questionário proposto por François *et al.* (1999), desenvolvido recentemente para a elaboração de um diagnóstico da empresa francesa no que diz respeito às suas competências para inovar. Este questionário foi adaptado à realidade organizacional brasileira por Coutinho (2004).

Embora a noção de competência, na literatura técnica, comporte ainda muitos debates (FLEURY & FLEURY, 2000; ZARIFIAN, 2001), o conceito apresentado por Ruas (2005, p. 49) é bastante esclarecedor: “[...] *uma ação através da qual se mobilizam conhecimentos, habilidades e atitudes pessoais e profissionais a fim de cumprir com uma certa tarefa ou responsabilidade, numa determinada situação.*”

Desta forma, a competência se torna efetiva através de ações direcionadas à consecução de determinado resultado. Essas ações, evidentemente, não surgem no vácuo e nem são

implementadas por acaso. A influência decisiva do comportamento gerencial e do contexto organizacional na concepção e na execução das ações apropriadas e necessárias à inovação já foi exemplarmente tratada na literatura técnica (BRESCIANI FILHO, 1999; LEONARD-BARTON, 1998; HURLEY & HULL, 1998; DOUGHERTY, 2004).

No questionário de François *et al.*, são previstas as seguintes competências:

- Inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa
- Seguir, prever e agir sobre a evolução dos mercados
- Desenvolver as inovações
- Organizar e dirigir a produção de conhecimento
- Apropriar-se de tecnologias externas
- Gerir e defender a propriedade intelectual
- Gerir os recursos humanos numa perspectiva de inovação
- Financiar a inovação
- Vender a inovação
- Cooperar para a inovação

Foi solicitado a todos os entrevistados que respondessem a esse questionário, ao final da entrevista. Os Diretores Presidente das Empresas B e C e o Vice-Presidente da Empresa B não responderam ao questionário.

O questionário elaborado por François *et al.* (1999) teve sua classificação de competências revista por Francis Munier (1999), que considerou apenas quatro grupos: competências organizacionais, relacionais, técnicas e de meios.

As competências organizacionais são aquelas que favorecem a criação do novo conhecimento e, geralmente, referem-se à gestão dos recursos humanos da empresa. As competências relacionais dizem respeito ao mercado consumidor e à concorrência, e contemplam questões de cooperação, formação de alianças e apropriação de tecnologias externas pela empresa. As competências técnicas, por seu turno, dizem respeito à gestão da produção e da tecnologia.

Finalmente, as competências de meios permitem à empresa desenvolver pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, obter financiamentos e vender a inovação no mercado; em síntese, possibilitam à empresa mobilizar recursos para desenvolver a inovação.

Os dados coletados foram analisados fazendo-se uso tanto das categorias propostas por François e seus colegas, quanto dos grupos de competências sugeridos por Francis Munier.

#### **5.5.4 Pré-teste dos instrumentos de coleta de dados**

O pré-teste dos instrumentos de coleta de dados tem por finalidade a avaliação dos instrumentos concebidos pelo pesquisador em uma situação real de coleta de dados. Para efeito desta pesquisa, os instrumentos de coleta de dados foram pré-testados através de um estudo de caso-piloto, antes de utilizados efetivamente. Para efeito de pré-teste, foi selecionada uma empresa industrial de médio porte, não-pertencente a qualquer segmento *science-based*. Foram feitas entrevistas com o dirigente principal da empresa e com três gestores com papéis relevantes associados aos esforços de inovação da empresa.

Foram seguidos à risca todos os procedimentos previstos no método de coleta de dados. As entrevistas foram bastante ricas em dados, não sendo registrada qualquer dificuldade de memória dos entrevistados, o que atestou a possibilidade da “avaliação remota” preconizada por Castillo (1997). Os questionários relativos às competências para inovar também foram respondidos sem o registro de quaisquer dificuldades. Os únicos problemas encontrados foram associados aos levantamentos contábeis necessários para a informação sobre investimentos em treinamento e desenvolvimento de recursos humanos, e em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. A empresa não dispunha de registros apurados a respeito.

#### **5.6 Avaliação e análise dos dados coletados**

Entre os principais indicadores do rigor metodológico no desenvolvimento de estudos de caso

encontram-se a validade do construto, a validade externa e a confiabilidade<sup>45</sup>.

A validade do construto é assegurada pelo recurso a diferentes fontes de evidências, a saber: entrevistas com atores diretamente envolvidos com a tarefa, observação direta desses atores, análise de documentos internos à organização em estudo, análise de documentos externos e aplicação de questionários estruturados. O uso de múltiplas fontes contribui tanto para a verificação das evidências coletadas quanto para a promoção de diferentes explicações (TRIVIÑOS, 1987). Stake (1998) denomina esse processo de triangulação. De acordo com Denzin (1984), quatro tipos de triangulação são possíveis: fontes de dados, pesquisadores envolvidos, teorias e métodos de pesquisa. No caso, a triangulação foi promovida pelas diferentes fontes de dados empregadas.

A validade externa está associada à lógica de casos múltiplos, no sentido de se verificar se as descobertas em uma determinada unidade de análise são generalizáveis para as demais. Por fim, a confiabilidade refere-se à possibilidade de reaplicação dos procedimentos de pesquisa. No caso, a confiabilidade refere-se mais especificamente aos procedimentos de coleta de dados na medida em que a análise e a interpretação desses dados refletem características particulares de cada investigador.

A análise dos dados consiste na “justaposição”, para fazer uso do termo empregado por Eisenhardt (1989), das evidências encontradas, à luz dos padrões previstos nas proposições teóricas (YIN, 2001; EISENHARDT, 1989). Esta “justaposição”, no entanto, deve ser conduzida por etapas. Em um primeiro momento, a análise dos dados é feita no âmbito de cada caso, a partir das narrativas elaboradas, tendo como referência o modelo teórico concebido. A segunda etapa dos trabalhos de análise tem início na busca de padrões entre os casos estudados. A busca desses padrões é feita através da comparação dos casos e da procura de similaridades e de diferenças entre eles. Novamente, o modelo teórico concebido serve como um guia nessa procura.

---

<sup>45</sup> Nos estudos de caso em tela não se aplica a validade interna como indicador de qualidade da pesquisa, na medida em que não são procuradas relações causais.

## CAPÍTULO 6

### APRESENTAÇÃO DE DADOS

Como já mencionado, a pesquisa de campo foi realizada em três indústrias de diferentes setores. A identificação dessas empresas, conforme acordado com seus dirigentes, será mantida em sigilo. Por conseguinte, as empresas serão identificadas como Empresa A, Empresa B e Empresa C.

Na Empresa A foram feitas 7 entrevistas; na Empresa B, 6; e na Empresa C, 7 entrevistas. Os Diretores Presidente das Empresas B e C e o Vice-Presidente da Empresa B não responderam ao questionário estruturado sobre competências para inovar, embora tenham sido entrevistados. As entrevistas foram realizadas entre janeiro e maio de 2006. Todas as entrevistas, assim como as observações diretas e a análise de documentos internos e externos, foram conduzidas pessoalmente pelo pesquisador.

A seguir, são apresentados os dados coletados por empresa.

#### **6.1 Empresa A**

##### ***6.1.1 Histórico***

A empresa foi fundada em fevereiro de 1961 por dois grupos de profissionais: de um lado, três gestores de uma revenda Chevrolet e, de outro, três funcionários de uma concessionária Frigidaire. O capital da empresa foi distribuído de maneira equivalente entre os dois grupos.

Em um primeiro momento, a empresa operou como prestadora de serviços técnicos. Pouco depois, começou a produzir peças fundidas, com apoio técnico externo. Em 1965, a empresa lançava seu primeiro produto: uma torneira de bóia.

Dominando já as técnicas de fundição, a empresa desenvolveu e lançou no mercado um produto inovador: a válvula conectora, para as ligações de água das redes para as residências.

O êxito desse produto decorreu do fato de não permitir qualquer desperdício de água quando de sua instalação. Esse novo produto foi patenteado em 1969. Acabou por promover um grande crescimento das vendas por ter se tornado padrão para a concessionária de serviços de água do estado. Importante salientar que essa patente coincidiu com o aumento dos investimentos públicos de fornecimento de água.

Porém, à exceção desse produto inovador, a direção da empresa se caracterizava então por forte aversão ao risco, o que inibiu o desenvolvimento e o lançamento de outros produtos. Na ocasião, cresceu também a rivalidade entre os dois grupos de sócios, o que contribuiu ainda mais para a desaceleração do crescimento da empresa:

*“A empresa perdeu 20 anos após a patente da válvula conectora, tudo por causa da  
briga dos sócios.”* (Presidente)

Esse quadro se manteve até 1992/1993, quando foi iniciado o processo de re-estruturação da empresa. Ao final do processo, em 1994, apenas duas famílias ficaram à frente dos negócios. A primeira, detendo 66% do capital social, ficou com um representante na administração, ocupando a posição de presidente da empresa; a outra, com menor participação no capital da empresa, manteve também um representante na administração, responsabilizando-se pela Diretoria Técnica. Gradativamente, a empresa se impôs no mercado regional como fabricante de metais sanitários e acessórios para banheiro, atuando de conformidade com os condicionantes do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H.

### **6.1.2 Estrutura e organização**

A empresa não dispõe de uma estrutura organizacional formalizada. As relações funcionais decorrem, por um lado, de convenções não-escritas e, por outro, da liderança exercida pelo Presidente da empresa.

Ao Diretor Presidente reporta-se praticamente toda a empresa, o que inclui as áreas comercial, administrativa, contábil, financeira, de produção e de recursos humanos. Ao Diretor Técnico reporta-se apenas a área técnica da empresa. A liderança do Diretor Presidente é percebida como natural, não tendo sido detectado nenhum desconforto quanto a isso. A esse respeito,

ênfateou o Diretor Técnico:

*“Aqui, todas as decisões mais importantes são compartilhadas.”*

No entanto, ao serem questionados a esse respeito, os responsáveis pelas unidades funcionais da empresa foram unânimes em apontar o Diretor Presidente como o responsável final por todas as decisões de importância.

A empresa também não dispõe de descrições funcionais, prevalecendo sempre o *modus operandi* convencionalmente estabelecido. A mudança mais recente dessa estrutura foi recentemente introduzida e refere-se à implantação da Gerência Comercial. Até meados de 2004, a função comercial era exercida diretamente pelo Diretor Presidente, que contava com apenas dois profissionais de campo especializados. Em decorrência da empresa ter participado em um programa de capacitação gerencial (promovido e implementado por entidade externa especializada), foi decidida a criação da Gerência Comercial e contratado, para seu titular, um profissional experimentado.

Nos 18 meses seqüentes, a área comercial da empresa expandiu-se tanto em termos de estrutura interna, quanto no que se refere à rede de representantes comerciais. Importante também salientar-se o considerável aumento de dados e informações sobre os mercados atendidos e sobre os principais concorrentes.

A implantação da Gerência Comercial obedeceu a uma estratégia anteriormente definida, a qual contemplava dois vetores fundamentais: a) a consolidação do mercado regional já atendido pela empresa e b) a expansão geográfica de mercado, com ênfase nos principais centros de consumo do país.

O mercado brasileiro foi dividido em áreas de vendas e cada área foi atribuída a dois representantes: um para atendimento ao varejo (lojas de materiais de construção, *home centers* e lojas especializadas em metais sanitários e acessórios para banheiros), e outro, para o segmento das construtoras.

A empresa não dispõe de uma unidade formal para pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. Esta atividade é realizada no âmbito da Gerência Técnica, devidamente orientada pelo Grupo de Novos Produtos, o qual foi constituído pelo Diretor Presidente e é composto pelos dois dirigentes da empresa, pelo Gerente Técnico, pelo profissional responsável pelo *design*, pelo encarregado de manutenção de máquinas, o qual se responsabiliza também pelo

processo de prototipagem. Interessante observar-se que a área comercial da empresa não é representada nesse grupo.

### ***6.1.3 Estratégias de mercado e práticas comerciais***

Em meados dos anos 90, a empresa se dedicava à fabricação de produtos comoditizados destinados às obras de saneamento público. Quando da re-estruturação da empresa, sua direção superior optou pelo desenvolvimento de linhas de metais sanitários com maior valor agregado. Essa alternativa se fundava em três motivos principais: a) as licitações públicas, principal mercado da empresa, sempre privilegiava o menor preço; b) diversos concorrentes de menor porte passaram a fabricar produtos similares; c) a empresa tinha como princípio operar sempre dentro das normas tributárias vigentes.

Interessante observar-se que esse movimento da empresa em direção a produtos de maior valor agregado não foi planejado, nem resultou de ações deliberadas ou intencionais. Nas palavras de um dos dirigentes,

*“ Foi algo que foi tomando forma segundo as necessidades do momento.”*

(Presidente)

No entanto, parece que os avanços da empresa nesse sentido obedeceram a uma lógica. Num primeiro momento, toda ênfase foi direcionada à melhoria dos processos de fabricação, com o objetivo de reduzir custos de produção (como mencionado, a empresa operava então no mercado de *commodities* e, em decorrência, sofria forte concorrência). Para fazer face às baixas margens operacionais, a empresa passou a desenvolver linhas de produtos com maior valor agregado, tendo como referência as linhas oferecidas por seus dois maiores concorrentes nacionais (empresas de grande porte que cobriam o mercado nacional).

Finalmente, em um terceiro momento, a empresa busca novas tecnologias no mundo, através das relações mantidas com fabricantes europeus especializados e de feiras internacionais, como a de Frankfurt, procurando imediatamente nacionalizá-las.

Em 1999/2000, a empresa lançou sua primeira linha com tecnologia importada, com mecanismo de liberação de água de ¼ de volta. Em 2002, a empresa lançava sua primeira

linha com a tecnologia de monocomandos. Até a época de elaboração deste trabalho, essa linha oferecia modelos totalmente importados. Interessante observar-se que a decisão de importar versus fabricar é sempre tomada empiricamente, sem qualquer parâmetro previamente definido. Como informado pelo titular da Gerência Comercial,

*“ [...] quando se percebe que o custo de produção pode ser inferior ao da importação, a área técnica verifica os dados de custo e propõe a fabricação interna.”* (Gerente Comercial)

Do surgimento de uma inovação à comoditização pelo mercado estima-se um prazo de 4 a 6 anos.

Com a nova estratégia adotada para a área comercial, a empresa passou a trabalhar em dois mercados: varejo e construtoras. Todos os clientes varejistas consomem uma parcela do leque total dos produtos da empresa. No entanto, cada tipo de varejo acaba por apresentar um padrão característico de consumo. As butiques especializadas em banheiros e as lojas de acabamentos concentram seus pedidos em até 90% nas linhas altas (destinadas a consumidores com maior poder aquisitivo). Já o varejo de material de construção apresenta 70% de seus pedidos nas linhas de menor valor agregado.

A busca de participação de mercado junto às construtoras foi proposta pelo Gerente Comercial. Trata-se de um mercado bastante concorrido no qual a empresa tem logrado um desempenho significativo. Sua contribuição para o faturamento total da empresa ainda é pequeno, mas revela crescimento: de 5,9% em 2004 para 8,4% em 2005.

No que tange à precificação, a empresa tem adotado uma estratégia de posicionamento de acompanhar a empresa líder com preços 10% a 30% mais baixos, dependendo da linha de produto. Gradativamente, a empresa tem tentado se diferenciar da empresa líder através de *design* próprio para seus produtos. No entanto, esta tentativa ainda se mostra tímida.

A comunicação da empresa com o mercado se dá através de expositores e esforços de treinamento e motivação de balconistas dos pontos de vendas. Os investimentos feitos no redesenho dos expositores e na multiplicação dessas iniciativas em 2005 aguçou a necessidade de melhoria das vendas em todos os mercados em que atua. Nesse sentido, a empresa ainda pretende rever suas embalagens com vistas à padronização de cores e melhor apresentação da marca no ponto de venda.

A Empresa A, anteriormente à instalação de sua Gerência Comercial, em meados de 2004, dispunha de poucos dados e informações sobre seus consumidores e concorrentes.

Objetivando estabelecer um referencial para o potencial de consumo de metais sanitários, a Gerência Comercial fez uso de dados de pesquisa de mercado da ANAMACO – Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção, chegando a estabelecer uma média nacional de consumo de materiais sanitários e acessórios para banheiros equivalente a R\$ 0,44 per capita. Esse é o dado que a Gerência Comercial utiliza para avaliar o consumo e a participação da empresa em cada mercado em que atua.

A empresa não faz uso de pesquisas para aferição da satisfação do consumidor. O único dado disponível é oferecido por pesquisa nacional patrocinada pela ANAMACO, na qual a empresa parece obter um nível de satisfação bastante próximo daquele usufruído pelo líder do setor.

A empresa considera que os fatores mais fundamentais para sua competitividade são a imagem de sua marca e o diferencial de qualidade e de *design* de seus produtos. Embora a empresa não tenha dados a respeito do desempenho da empresa no que tange a esses dois fatores, a Gerência Comercial desenvolveu uma sistemática de análise que permite uma visão um pouco mais nítida da estrutura do mercado.

Ao analisar a concorrência, a Gerência Comercial identificou três grupos estratégicos. O primeiro é constituído pelas duas empresas com maior participação de mercado e atuação nacional. No segundo grupo de empresas, estaria a Empresa A, juntamente com outro competidor com dimensão nacional. A participação de mercado dessas duas empresas são bem inferiores ao *market share* das duas empresas do primeiro grupo. Finalmente, no terceiro grupo estratégico estariam empresas de menor porte, com participação regional de mercado e oferta de produtos de baixo valor agregado.

Entre as principais diferenças entre as empresas líderes do primeiro grupo e a Empresa A, do segundo grupo, a Gerência Comercial destaca as seguintes:

- Qualidade percebida

A Empresa A tem sua qualidade reconhecida no plano regional, já que não atende todo o território nacional. As empresas líderes são reconhecidas em todo o país.

- Lançamento de tendências

As empresas líderes criam e lançam tendências, enquanto a Empresa A revela apenas um *design* atual.

- Direcionamento de mercado

As empresas líderes focalizam os segmentos sócio-econômicos mais favorecidos do mercado, enquanto a Empresa A atende todos os estratos sócio-econômicos, à exceção do nível mais baixo da pirâmide.

- Investimentos em marketing

As empresas líderes investem na grande mídia, enquanto a Empresa A, em função de seus limites orçamentários, se prende aos investimentos em pontos de venda.

- Nível de operações

Empresas líderes apresentam economias de escala, enquanto a Empresa A apresenta baixa escala de produção em função da capacidade instalada.

- Desenvolvimento de produtos

Empresas líderes têm várias patentes e *joint ventures* com empresas internacionais. A Empresa A tem acesso à tecnologia e ao *design*, mas apenas começa a trilhar esse caminho.

#### 6.1.4 Recursos humanos

Em 31 de dezembro de 2005, a empresa A empregava 161 funcionários em tempo integral e mais 19 funcionários terceirizados. A formação desses funcionários é sumarizada a seguir:

TABELA 1  
Formação profissional dos funcionários – Empresa A / 2005

Formação	Funcionários da I	Funcionários de P&D
Primeiro/segundo grau incompleto	165	3
Técnico incompleto	4	0
Técnico completo	2	0
Universitário completo	3	1
Especialização	5	2
Mestrado	1	1
Doutorado	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>7</b>

Fonte: Dados da pesquisa

A área técnica, que cuida do desenvolvimento de novos produtos, conta com quatro funcionários de nível superior e mais três funcionários sem formação técnica ou universitária.

Em 2005, apenas 2 funcionários da empresa – ambos alocados em atividades de pesquisa e desenvolvimento de produtos – participaram de congressos seminários e/ou feiras de natureza técnico-científica. Importante observar-se que as informações coletadas nesses eventos não são objeto de qualquer registro ou documentação formal. Se a informação é considerada interessante, acaba sendo comentada internamente, podendo mesmo vir a influenciar no processo de desenvolvimento de novos produtos.

A empresa possuía, à época do estudo, um arquivo sobre produtos concorrentes e empresas internacionais. No entanto, nenhum processo de registro dessas informações era conduzido de forma sistematizada ou em resposta a alguma prioridade estratégica. O uso ou o compartilhamento dessas informações não são promovidos ou incentivados.

Dos funcionários da empresa, 20 participaram de atividades de treinamento em 2005, sendo que 5 desses treinandos estavam alocados em atividades de pesquisa e desenvolvimento de produtos. Embora o treinamento não seja apontado, pelo menos à primeira vista, como uma prioridade na organização, os investimentos em treinamento têm crescido, o mesmo acontecendo com os investimentos para a participação em feiras e para assinaturas de publicações.

TABELA 2

Evolução do investimento em treinamento e em participação em feiras e assinaturas de publicações técnicas (em reais)

Ano	Treinamento	Feiras/publicações
2003	31.364,50	77.157,66
2004	88.165,95	122.944,89
2005	92.882,22	206.518,36

Fonte: Dados da pesquisa.

Como se verifica, os investimentos em treinamento cresceram 296% no período, enquanto os investimentos em feiras e publicações tiveram um acréscimo também significativo de 268% .

### 6.1.5 Inovação e informação

Como já mencionado, a válvula conectora constituiu-se o grande impulso para o crescimento da empresa. No entanto, a direção sempre apresentou uma tendência comportamental de evitar riscos. O processo de desenvolvimento de produtos somente veio a ser retomado em 1994, quando da re-estruturação da empresa. Nessa oportunidade, a direção optou pela renovação de suas linhas de produtos, as quais eram consideradas antiquadas. A orientação para a renovação das linhas de produtos decorria da observação dos produtos concorrentes. As principais inovações introduzidas desde então foram o mecanismo de vedação MVS (com patente registrada por volta de 2000), o mecanismo de ¼ de volta para torneiras, e, o mais importante, os monocomandos, em 2002. Importante salientar-se que a empresa não foi pioneira no lançamento de qualquer um desses produtos, mas apenas adaptou as tecnologias existentes às suas linhas de produtos.

Hoje em dia, a empresa ainda recorre às empresas líderes do setor como inspiração para o *design* de seus produtos. Quanto à tecnologia propriamente dita, a empresa busca suas inovações diretamente dos fabricantes especializados na Europa, mais especificamente na Itália, e ainda na China. No exterior, a empresa, à época desta pesquisa, procura absorver uma tecnologia de mecanismo sem fim para a vedação de torneiras (1/4 de volta sem retorno), além de outras inovações como é o caso da água iluminada para informação sobre sua temperatura e o mecanismo eletrônico de acionamento de produtos. A orientação da empresa é a de sempre procurar nacionalizar as tecnologias importadas.

A empresa não recorre a qualquer consultoria externa de natureza tecnológica para o desenvolvimento de seus produtos, assim como não mantém intercâmbios com universidades ou centros de tecnologia nacionais ou estrangeiros. Da mesma forma, não faz uso de qualquer linha de financiamento oferecida por entidades governamentais.

No entanto, a produção de tecnologia própria é dificultada pela carência de recursos financeiros. O importante, no entender do titular da presidência da empresa,

*“É estar atento às inovações que surgem no exterior, absorvendo com rapidez e antes dos concorrentes, aquelas consideradas como as de maior interesse do mercado brasileiro.”*

Sob uma perspectiva processual, a empresa parece obedecer a dois protocolos diferentes para o desenvolvimento de seus produtos: (i) origem nas vendas e (ii) origem na direção da

empresa.

#### 6.1.5.1 Inovação com origem nas vendas

Há alguns anos, na convenção anual de vendas, os poucos representantes que trabalhavam para a empresa eram solicitados a opinarem sobre novos produtos. Em 1998, foi organizada uma Comissão de Novos Produtos na qual, para cada novo produto em estudo, era designado um “padrinho”. Mas os resultados não foram satisfatórios. Em função disso, a reação do Diretor Presidente foi a de não mais considerar as opiniões da área comercial:

*“Representantes não podem dirigir a empresa.”*

Esse sentimento era compartilhado com o Diretor Técnico da empresa:

*“Os representantes são só reativos. São velhos em mentalidade.”*

O comportamento apenas “reativo” dos representantes foi corroborado por outros profissionais da empresa: os representantes trazem informações sempre negativas e apenas quando as vendas se retraem, e essas opiniões refletem, quando muito, realidades das regiões em que atuam, quando não estão associadas a dificuldades pontuais de algum varejista. Em consequência, vários departamentos da empresa, com destaque para a área técnica, passaram a postergar, ou mesmo a desconsiderar as demandas propostas pelos representantes pertinentes ao desempenho dos produtos da empresa.

*“Eles não sabiam o que queriam... Com o novo gerente da área comercial é que se começou a fazer um estudo comparativo entre as demandas, mas ainda isso não é feito sistematicamente.”*

(Gerente Técnico)

*“Agora ainda dou um pouco mais de crédito, mas ainda fico com um pé atrás em relação às informações da área comercial.”*

(Gerente de Qualidade)

O titular da Gerência Comercial da empresa reconhece as dificuldades para se fazer uma leitura acurada das necessidades do mercado. Efetivamente, as informações originárias dos representantes nem sempre são compatíveis com a realidade do mercado com um todo. A

compatibilização desses dados ainda depende de filtragem feita diretamente pelo Gerente Comercial.

Por outro lado, o distanciamento da Gerência Técnica em relação aos profissionais de mercado contribui para que o desenvolvimento de novos produtos se estenda por períodos considerados muito longos. Normalmente, o processo de desenvolvimento de um novo produto até seu lançamento efetivo no mercado demanda até 5 meses; em casos críticos, já chegou a demandar até 15 meses.

A Gerência Comercial tem ensaiado algumas reações, buscando soluções de curto prazo para fazer frente a ameaças da concorrência. É o caso, por exemplo, de uma determinada torneira – modelo 1205, a qual foi importada sob a responsabilidade direta do Gerente Comercial, durante período de ausência do Diretor Presidente, para enfrentar um produto concorrente mais barato. Em 2005, essa torneira foi o produto de uso geral (menor valor agregado) que registrou a maior participação no faturamento e a maior lucratividade.

Os profissionais da área de vendas sustentam que o Diretor Presidente não deveria ser o responsável pelas decisões sobre novos produtos na medida em que não visita clientes de forma sistemática. Seu conhecimento de mercado é obtido através da leitura da revista *Il Bagno* e da consulta a *sites* especializados.

#### 6.1.5.2 Inovação com origem na Presidência da empresa

O Diretor Presidente se atribuiu a responsabilidade de ouvir o mercado, mesmo depois da instalação da Gerência Comercial. “Ouvir o mercado”, para o titular da presidência da empresa, significa:

- ouvir o titular da Gerência Comercial;
- avaliar os dados mensais de vendas por produto;
- participar de feiras realizadas no país (FEICON – Feira Internacional da Construção e outras feiras regionais);
- participar de feiras internacionais (Export Confort, de Milão, ISH de Frankfurt e feiras

realizadas na China);

- ler publicações especializadas, com destaque para a revista bimensal *Il Bagno* (a leitura dessa revista é compulsória para todos os titulares de cargos de chefia na empresa).

Com base nessas informações, o Diretor Presidente desenvolve uma idéia preliminar sobre o produto a ser desenvolvido e propõe o projeto ao Grupo de Novos Produtos. Este grupo é constituído pelo próprio Diretor Presidente, pelo Diretor Técnico, pelo Gerente Técnico, pela técnica responsável pelo *design* da empresa e pelo funcionário responsável pela prototipagem. Os responsáveis pela Gerência Comercial e pela Gerência de Produção não integram esse grupo. Já houve casos, inclusive, em que uma nova linha foi desenvolvida em absoluto sigilo em relação à área comercial da empresa.

Como mencionado, o processo de inovação é iniciado pelo Diretor Presidente que propõe à área técnica um projeto. O responsável pela Gerência Técnica, de posse das referências apresentadas, começa a buscar novas informações sobre possíveis componentes do novo produto. Para tanto, consulta fornecedores a respeito de detalhes técnicos tais como medidas, tolerâncias, limites de torque, temperatura e pressão de uso, restrições, etc. O produto final desse processo de consultas é a definição de um croquis com a especificação dos processos de fabricação exigidos.

Nesse ponto, entra em cena o responsável pelo *design*, que trabalha na definição da aparência física do produto. Concluído o trabalho de *design*, é iniciada a prototipagem. Como mencionado, o encarregado dessa função é um profissional prático, que tem profundo conhecimento dos equipamentos da empresa. Desta forma, pode definir como o processo de produção deverá ser implementado e com que níveis de produtividade. Dependendo dessas estimativas, deflagra o processo de levantamento de preços de mercado com vistas à possibilidade de se decidir pela compra externa, ao invés da fabricação interna. Concluído a fase de prototipagem, é feito o levantamento de custos.

Interessante observar-se que esse processo não é desenvolvido linearmente, mas implica constantes interações entre os membros do Grupo de Novos Produtos, além das reuniões formais a cada semana com o Diretor Presidente e o Diretor Técnico.

A produção do lote-piloto se constitui uma atividade fundamental do processo de desenvolvimento de novos produtos. Seu objetivo é o de confirmar, na prática, conceitos e

medidas do projeto do novo produto. Nas palavras do Gerente Técnico:

*“O negócio é encaixar o novo produto no processo de produção normal de tal forma a se identificar dificuldades, gargalos para aperfeiçoar o projeto.”*

A produção do lote-piloto traz uma série de problemas para o setor de produção da empresa. Trata-se de um lote mínimo – normalmente não mais que 20 peças,

*“[...] .que atrapalha o cotidiano da produção.”*

(Gerente de Produção)

Além de ter que interromper os fluxos normais de produção, os encarregados de cada etapa do processo de produção – fundição, usinagem, lixa e cromagem – ainda devem registrar os tempos de produção incorridos, as dificuldades percebidas, etc. A partir das informações dos encarregados do processo de produção, são feitas as correções de medidas e introduzidos os aperfeiçoamentos de projeto. Inicia-se, ato contínuo, um novo ciclo, até que a produção do lote-piloto ocorra sem problemas.

Concluída a produção do lote-piloto, o novo produto segue para a Gerência Técnica para a montagem e testes finais de desempenho. São testados de três a cinco produtos. Os trabalhos de teste incluem a verificação das medidas, a montagem final de todas as peças, a análise de custos, a atualização dos desenhos técnicos das peças, o desenho dos procedimentos de instalação do produto acabado, a definição dos dados para elaboração dos catálogos técnicos, as instruções para instalação e as especificações técnicas para os profissionais de venda. Para tanto, os profissionais na Gerência Técnica recorrem às normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, aos parâmetros do PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat, e ainda aos dados técnicos de fornecedores (dos mecanismos de acionamento, de acabamentos diferenciados, de processos especiais de fabricação, etc.).

Todas essas informações são passadas para as unidades encarregadas do processo de produção.

Enquanto são desenvolvidas essas atividades no âmbito da Gerência Técnica, o titular da Gerência de Qualidade negocia com o Diretor Presidente e com a Gerência Comercial sobre a embalagem do novo produto. Importante observar-se que à Gerência Comercial cabem as definições quanto às ações de lançamento e de promoção comercial do novo produto no

mercado.

A empresa não dispõe de dados sobre os investimentos associados ao desenvolvimento de suas inovações e, mais especificamente, dos monocomandos. Na mesma linha, também não é possível, com os dados disponíveis, a identificação dos investimentos em treinamento e capacitação profissional voltados à inovação tecnológica.

### **6.1.6 Inovação e desempenho da empresa**

O único parâmetro para se avaliar a inovação, na empresa, é o desempenho das vendas do novo produto. A seguir, é apresentada tabela contemplando, no período de 2003 a 2005 e com projeções até 2007, os dados do faturamento total da empresa e a participação de sua última inovação – os monocomandos.

TABELA 3

Evolução do faturamento total da empresa e participação dos monocomandos (em 1.000 reais)

Ano	Faturamento	% dos monocomandos
2003	17.284,86	3,1%
2004	24.109,03	4,9%
2005	29.075,25	8,1%
2006	35.000,00	25,0%
2007	40.000,00	30,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

### **6.1.7 Competências inovativas**

As tabelas a seguir sintetizam os dados coletados através da aplicação de questionários estruturados para se avaliar competências inovativas. Como mencionado, serão utilizadas duas formas alternativas de classificação dessas competências: a proposta por François *et al.* (1999) e a sugerida por Munier (1999). Em ambos os casos, a análise dos índices deverá ser feita considerando-se 1,00 como o limite superior ou ideal e 0,00 como o limite inferior. O cálculo desse índice é feito somando as notas atribuídas pelos respondentes (notas de 1 a 5), e

dividindo-se o total pelo número de questões associados a cada competência multiplicado pela nota máxima possível (no caso, 5).

TABELA 4

Competências inovativas - Empresa A - Segundo categorias de François et al, 1999

Competências	Respondentes							Média
	PR	DT	GT	GP	GCT	GCM	GQ	
Inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa	0,52	0,44	0,48	0,56	0,32	0,52	0,56	0,49
Seguir, prever e agir sobre a evolução dos mercados	0,86	0,48	0,54	0,57	0,23	0,54	0,6	0,55
Desenvolver as inovações	0,74	0,48	0,57	0,60	0,37	0,46	0,48	0,53
Organizar e dirigir a produção de conhecimento	0,30	0,35	0,27	0,47	0,35	0,25	0,30	0,33
Apropriar-se de tecnologias externas	0,33	0,31	0,29	0,29	0,25	0,20	0,33	0,29
Gerir e defender a propriedade intelectual	0,36	0,45	0,33	0,36	0,18	0,33	0,33	0,33
Gerir os recurso humanos numa perspectiva de inovação	0,08	0,42	0,20	0,55	0,00	0,47	0,07	0,26
Financiar as inovações	0,20	0,65	0,20	0,40	0,05	0,50	0,50	0,36
Vender a inovação	0,47	0,60	0,33	0,67	0,33	0,47	0,60	0,50
Cooperar para inovar	0,35	0,80	0,25	0,20	0,25	0,30	0,55	0,39

Legenda: PR: Presidente; DT: Diretor técnico; GT: Gerente técnico; GP: Gerente de produção; GCT: Gerente de contabilidade; GCM: Gerente comercial; GQ: gerente de qualidade.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5

Competências inovativas - Empresa A - Segundo categorias de Munier, 1999

Competências	Respondentes							Média
	PR	DT	GT	GP	GCT	GCM	GQ	
Organizacionais	0,31	0,41	0,34	0,48	0,17	0,34	0,18	0,32
Técnicas	0,63	0,66	0,46	0,63	0,51	0,57	0,71	0,60
Relacionais	0,61	0,51	0,39	0,40	0,27	0,41	0,55	0,45
De meios	0,28	0,42	0,25	0,35	0,17	0,32	0,42	0,32

Legenda: PR: Presidente; DT: Diretor técnico; GT: Gerente técnico; GP: Gerente de produção; GCT: Gerente de contabilidade; GCM: Gerente comercial; GQ: gerente de qualidade.

Fonte: Dados da pesquisa.

## 6.2 Empresa B

### 6.2.1 Histórico

Em princípio de 2001, o proprietário de uma grande frota de caminhões se ressentia das dificuldades quanto à operação de sua empresa em função do racionamento de combustíveis vigente no país. Na procura por uma alternativa para dar seguimento normal às suas operações, adquiriu um grande posto de combustível. Desta forma, teria acesso ao produto e daria preferência para sua frota de caminhões.

O posto adquirido tinha equipamentos para GNV – gás natural veicular, e já recebia suprimento da principal distribuidora de GNV da região. Analisando as vantagens do GNV, considerou a possibilidade de adaptar toda a sua frota para o gás veicular. A principal restrição estava associada ao fornecimento e manutenção de compressores.

Depois de alguns levantamentos de mercado, localizou uma empresa na Argentina que fabricava turbinas a gás, usando um projeto canadense. Embora o processo de engenharia de compressores seja de domínio público, foi negociado um acordo de assistência técnica com essa empresa. A empresa B, criou, então, sua própria empresa de produção de compressores e passou a produzir sob regime de assistência técnica da empresa argentina. De início, fabricavam apenas um modelo de 6 bar (medida de pressão) de entrada.

Os problemas com a assistência técnica da empresa argentina logo se manifestaram. Essas dificuldades fizeram com que o proprietário contratasse um engenheiro brasileiro para servir de interface para os técnicos argentinos. No entanto, as relações se deterioraram ainda mais:

*“Venderam para nós alguns desenhos com erros gritantes, traziam peças ruins... tinham uma tecnologia defasada de pelo menos 20 anos...”*

(Consultor Técnico)

Em função disso, o engenheiro brasileiro assumiu o projeto. Ao fim do primeiro ano de existência da empresa, em maio de 2002, o grau de nacionalização do compressor já era de 100%. O processo de trabalho tinha a marca pessoal do responsável técnico da empresa. Egresso de uma grande empresa de construção nacional, o engenheiro tinha grande experiência em manutenção de equipamentos:

*“Minha técnica sempre foi a seguinte: olhava para onde dava problema e começava a trabalhar... o equipamento é isso, é a assistência técnica que você dá a ele.”*

(Consultor Técnico)

No processo de nacionalização, o engenheiro cuidou pessoalmente da adaptação de cilindros, revisou processos de usinagem, e desenvolveu seus fornecedores. O que podia ser feito na fábrica da empresa, com seus próprios recursos, era feito num regime de envolvimento pessoal do consultor com os operários. O que não podia ser feito internamente, foi feito através de fornecedores, mas também com o envolvimento pessoal do engenheiro.

No final de 2002, a empresa participou da primeira concorrência para fornecimento de compressor para um posto de gasolina de grande porte, no Rio de Janeiro. O Presidente da empresa deu carta branca para o consultor técnico “*fazer do seu jeito*”. Ganharam a concorrência.

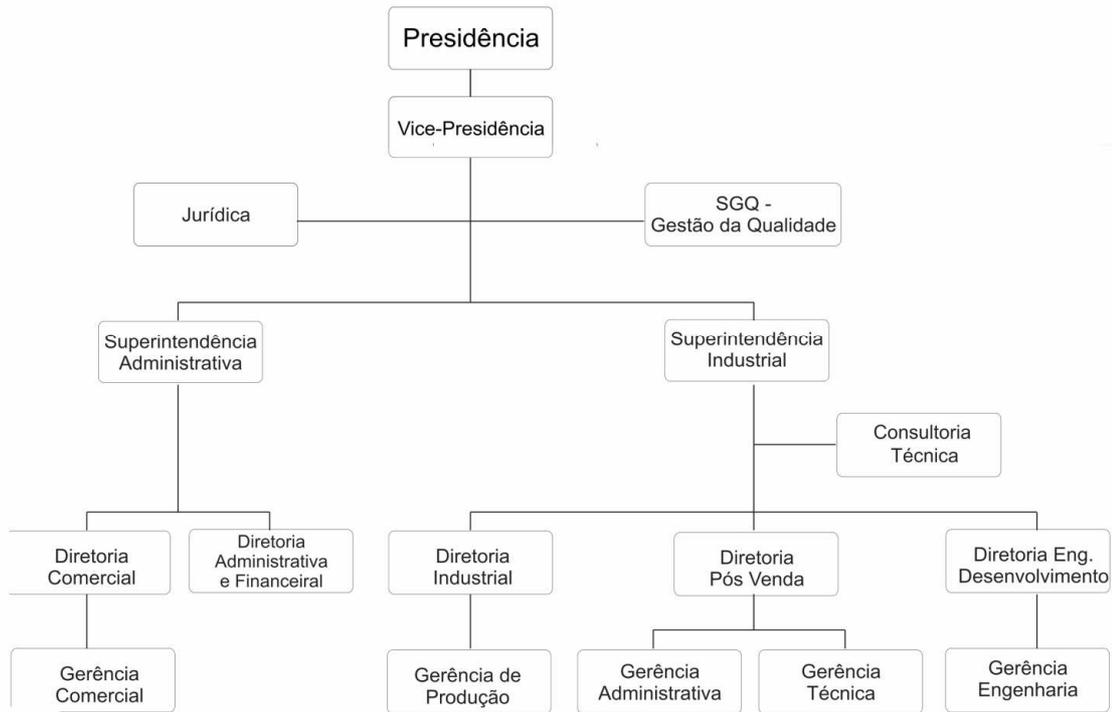
O consultor técnico continuou a modular o produto para diferentes pressões de entrada e saída. Nesse processo, contaram com apoio do FINAME Financiamento de Máquinas e Equipamentos, o que permitiu também uma assessoria técnica da Universidade Federal de Minas Gerais, que desenvolveu uma série de programas de computador para os cálculos da engenharia. O sucesso da empresa no mercado é registrado pela menção do presidente da principal empresa concorrente, uma empresa estrangeira que opera há 30 anos no mercado brasileiro:

*“Hoje vocês vendem tecnologia, enquanto nós ainda vendemos peso de metal usinado.”*

À época da pesquisa, empresa oferecia 13 modelos diferentes de compressores, constituindo-se a única empresa brasileira especializada.

### ***6.2.2 Estrutura e organização***

A empresa dispõe de um organograma com descrições funcionais. No entanto, essa aparente organização é devida ao interesse do Presidente em conquistar a certificação ISO para a empresa. Na realidade, a operação da empresa se dá de maneira bastante informal.

**FIGURA 15 Organograma Geral Empresa B**

Fonte: Elaboração do Autor

Figura 15: organograma geral da empresa B

Fonte: Elaborado pelo autor

O Presidente, como se verificou à época da realização da pesquisa, pouco se envolve com a empresa, a qual é gerenciada no seu cotidiano pelo Vice-Presidente, a quem se reportam o Diretor Administrativo-Financeiro, o Diretor Industrial, o Diretor de Pós-Venda e o Consultor Técnico. A empresa dispensou recentemente o titular da Diretoria Comercial, a qual passou a ser acumulada pelo Vice-Presidente. O Vice-Presidente da empresa responde pelas duas superintendências previstas no organograma.

Do ponto de vista comercial, a empresa parece tender para uma postura mais reativa, na medida em que o mercado encontra-se bastante ativo e inexistem concorrentes brasileiros significativos. De mais a mais, conforme o Presidente da empresa B, o mercado é concentrado na BR Distribuidora, bandeira de 80% dos postos de combustível do país<sup>46</sup>. Outras bandeiras parecem seguir o comportamento da BR Distribuidora. A principal atividade de natureza mercadológica é exercida não pela área comercial, mas pela unidade de pós-venda, que se encarrega do relacionamento com clientes. É através dessa unidade que chegam, com

<sup>46</sup> Esta estimativa não é confirmada pelos dados da Agência Nacional de Petróleo, que atribui à BR Distribuidora uma participação majoritária no mercado brasileiro, mas restrita a 17% desse mercado – dados de 2003.

frequência, indicadores sobre o desempenho dos produtos, os quais servem para balizar o trabalho do Consultor Técnico e da Gerência de Engenharia.

Não existe, mesmo que previsto no organograma, uma Diretoria de Engenharia e Desenvolvimento. As responsabilidades associadas ao desenvolvimento de produtos são todas centralizadas no Consultor Técnico, que vem treinando o titular da Gerência de Engenharia para assumir pelo menos parte de suas funções. O Consultor Técnico faz sua própria agenda de trabalho, dividindo seu tempo entre o atendimento às demandas do pós-venda e o desenvolvimento de novos componentes e produtos.

A área de engenharia trabalha seguindo os indicadores de desempenho dos produtos: quando há indicativo da existência de algum problema,

*“[...] a gente vai atrás, vai no mercado para saber o que está acontecendo.”*

(Gerente de Engenharia)

Não existe praticamente relação da engenharia com a área comercial. Da mesma forma, inexistente relação com a Gerência de Produção:

*“A Engenharia faz ela própria a inspeção final do produto acabado”*

(Consultor Técnico)

O Diretor Administrativo-Financeiro é o responsável pelas unidades de compras, almoxarifado, contabilidade, recursos humanos, informática e controles financeiros. O principal problema da área encontra-se na área de compras, na medida em que a área de engenharia da empresa, capitaneada pelo Consultor Técnico, exerce papel crítico na aprovação de fornecedores.

### ***6.2.3 Estratégias de mercado e práticas comerciais***

O mercado de compressores para gás natural veicular no país é bastante amplo. Segundo dados da Agência Nacional de Petróleo (2003), existiam no país, em 2003, 31.435 postos de combustível sendo:

- 1.659 na Região Norte;

- 5.649 na Região Nordeste;
- 14.624 na Região Sudeste;
- 6.653 na Região Sul;
- 2.850 na Região Centro-Oeste.

Até dezembro de 2005, existiam 1043 compressores instalados no país (dados ANP, 2003). Considerando até maio de 2006, esse montante já chegava a 1.238, sendo

- 1 na Região Norte;
- 249 na Região Nordeste;
- 889 na Região Sudeste;
- 90 na Região Sul;
- 9 na Região Centro-Oeste.

Os números acima revelam o grande potencial de mercado para compressores de gás natural veicular. Importante salientar que, além dos postos de combustível, são também consumidores potenciais de compressores as distribuidoras de combustíveis e as indústrias que fazem uso do gás natural veicular como combustível.

Talvez mesmo em função dessa realidade, a empresa não revela tanta preocupação com o mercado, na medida em que nem se preocupou em substituir o Diretor Comercial, destituído em janeiro de 2005. A empresa não parece dispor de uma estratégia mercadológica definida:

*“A estratégia de mercado não é bem sedimentada, parece que está somente na cabeça do Presidente.”*

(Diretor Administrativo-Financeiro)

*“A empresa é muito tímida e ainda não tem maturidade para identificar e determinar necessidades do mercado.”*

(Diretor Administrativo-Financeiro)

Por outro lado, o Presidente afirma que o potencial de mercado encontra-se em São Paulo e Rio de Janeiro, regiões Sul e Nordeste, o que parece indicar pelo menos um foco estratégico

de mercado.

Segundo estimativas do Diretor Administrativo-Financeiro, a empresa parece ter uma participação de mercado da ordem de 20%. A maior parcela de mercado, em torno de 50%, ainda permanece com uma empresa multinacional de capital argentino. Outras 6 empresas dividem os 30% restantes. Importante ressaltar-se que:

*“Todos os produtos concorrentes da empresa são importados.”*

(Presidente)

A empresa tem representantes em São Paulo e no Rio de Janeiro. São empresas que comercializam equipamentos para distribuidores de combustíveis. A atuação desses representantes, no entanto, é considerada em segundo plano na medida em que o mercado mostra-se francamente comprador. Por essa razão, aliás, a empresa não se preocupa na nomeação de representantes para o restante do país.

A atenção com a concorrência foi característica dos primeiros tempos da empresa. Em 2006,

*“[...] a concorrência é observada somente para avaliar peças, desempenho da máquina e melhorar no que for possível.”*

(Diretor de Pós-Venda)

Outros dados de mercado costumam ser obtidos em relatórios do IBPG – Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, que informam sobre veículos convertidos, número de postos que oferecem gás natural veicular, cidades abastecidas, etc.

A política de precificação da empresa se assenta em cuidadosa análise de custos.

*“Custos e concorrência definem o preço de venda da empresa.”*

(Diretor Administrativo-Financeiro)

Embora a empresa não faça qualquer acompanhamento sistemático da satisfação do cliente, verifica-se preocupação no acompanhamento de seus produtos quando em operação nos clientes. Há duas razões principais para essa preocupação: primeiramente, há a questão da consolidação da empresa no mercado; por outro lado, a área técnica coleta muitas orientações para a melhoria de peças, aperfeiçoamento do desempenho das máquinas da empresa e até desenvolvimento de novos produtos.

*“A gente é muito preocupado com o nível de satisfação dos nossos clientes. Tem a revisão das 5.000 horas de operação. Depois vem a das 10.000 horas, quando acontece o fim da garantia. Mas esse processo não é muito sistematizado.”*

(Diretor Administrativo-Financeiro)

*“Os mecânicos da empresa que atendem os postos de combustível ajudam a gente, equacionam os problemas e trazem soluções para a engenharia. O problema é trazido através da pós-venda, que filtra e escreve. E a engenharia reage. Essa atenção é importante como tudo influencia o desempenho do compressor: a temperatura ambiental, a altitude, a pressão de entrada.”*

(Diretor de Pós-Venda)

*“O pessoal dos postos de combustível também contribui em função dos problemas identificados e tem também demandas específicas. O compressor júnior que a gente está desenvolvendo: todo mundo queria um compressor de baixa vazão. O mercado de empilhadeiras também é outro exemplo de oportunidade que veio de fora.”*

(Diretor de Pós-Venda)

As principais vantagens diferenciais dos produtos da empresa em relação aos da concorrência estão em sua robustez e desempenho econômico. Além disso, os compressores da empresa são mais silenciosos e oferecem manutenção de baixo custo em função da nacionalização de todos os componentes.

Mas há dificuldades de relacionamento entre os clientes e a engenharia que, acredita-se, volta-se muito para dentro da empresa.

*“Se a Engenharia fosse para o campo, desarmada, a solução seria trinta vezes mais rápida.”*

(Diretor de Pós-Venda)

A fábrica, embora se comporte de maneira passiva na maioria das vezes, recebendo apenas a incumbência de produzir aquilo que foi planejado e não tendo nem mesmo a responsabilidade pela verificação final do produto acabado, também contribui para o levantamento de problemas para a área de engenharia.

*“Um exemplo recente foi a questão do filtro colocado depois de válvula*

*reguladora de pressão.” (Vice-Presidente)*

#### **6.2.4 Recursos humanos**

O corpo funcional da empresa era constituído, em 31 de dezembro de 2005, por 142 funcionários em tempo integral e mais 2 terceirizados. Deste total:

- 19 têm formação técnica
- 22 têm formação universitária completa
- 2 estão cursando programas de mestrado
- 1 é especialista em administração financeira e recursos humanos
- 1 é mestre e doutor

Na área de engenharia, na qual se concentram os processos de desenvolvimento de novos produtos, são alocados 3 engenheiros, 1 técnico em informática e 1 tubulista prático, sem formação técnica.

A empresa não investe em ciência básica, mas tem grande interesse no desenvolvimento de materiais e na criação de modelos matemáticos para previsão de desempenho de seus compressores. Para tanto, tem convênio celebrado com a Universidade Federal de Minas Gerais nas áreas de projeto e soldagem, e ainda conta com assessoria técnica de um professor doutor especializado em engenharia de gases.

A empresa celebrou no passado recente dois contratos de financiamento com a FINEP – Financiadora de Estudos de Projetos, em 2003 e 2005, no valor total de R\$ 438.000,00. O primeiro projeto contemplou o projeto do compressor de 2 kg de entrada para 100 m<sup>3</sup>/hora. O segundo deu sustentação financeira ao projeto do compressor de 2 kg de entrada e 350 m<sup>3</sup>/hora, e subsidiou também a concepção técnica do compressor “júnior”, um equipamento inovador, tanto no país quanto no exterior, ainda em fase de elaboração técnica do projeto.

A empresa não tem bolsistas e no período 2004/2005 não investiu, do ponto de vista formal,

absolutamente nada em treinamento e/ou capacitação de seu corpo funcional. No entanto, tem implementado internamente algumas iniciativas de interesse. É o caso, por exemplo, da Olimpíada do Conhecimento. Trata-se de um concurso entre equipes internas para levantamento de idéias inovadoras. Na primeira iniciativa do gênero, concorreram 12 equipes e a equipe vencedora era constituída unicamente por mecânicos, sem a participação de qualquer engenheiro.

*“A Olimpíada do Conhecimento ajudou na integração profissional e na avaliação da capacidade inovadora da empresa. A equipe vencedora era formada só de mecânicos. Não tinha um só engenheiro. Mas a contribuição dela, que ganhou, já foi incorporada à linha de produtos da empresa. Já estamos pensando em lançar uma segunda.”*

(Vice-Presidente)

A empresa tem uma patente registrada para válvula de admissão e descarga.

### **6.2.5 Inovação e informação**

Todos os processos inovativos estão centralizados na área de engenharia da empresa e encontram-se sob a estrita supervisão do Consultor Técnico. Essa formatação do processo de inovação foi recomendada explicitamente pelo Presidente ao Consultor Técnico, desde a fundação da empresa:

*“Não quero saber: faça do seu jeito.”*

(Presidente, corroborada pelo Consultor Técnico, pelo Vice-Presidente e pelo Diretor de Pós-Venda)

Naquela época, estava em vigência o contrato de assistência técnica com a empresa argentina:

*“O problema é que eles só queriam vender peças. Os desenhos estavam todos errados, as peças tinham problema de balanceamento.”*

(Consultor Técnico)

O Consultor Técnico, desde essa época, assumiu a condução de todos os processos inovativos de maneira bastante centralizada.

*“Quando fizemos o primeiro compressor, em novembro de 2002, o dólar estava em disparada. Aí nós nacionalizamos através do FINAME. Acertamos os problemas de balanceamento uma semana antes de entregar o compressor. Tudo foi feito aqui na fábrica. O que não dava para fazer, a gente desenvolvia o fornecedor. Reduzimos os custos em 50% em dólar. O desempenho do compressor foi muito melhor do que o do concorrente.”*

(Consultor Técnico)

*“A primeira máquina que vendemos era 100% argentina. De lá para cá, houve mudança tanto de método quanto de processo. A concepção da máquina ainda é a mesma. Melhorou sua eficiência: melhorou o radiador, reduzindo as perdas, melhorou o sistema de usinagem, com peças mais precisas. Todos os desenhos foram refeitos. Teve melhorias importantes como o jato de óleo nos rolamentos para lubrificação. Houve aumento dos pontos de resistência das peças.”*

(Vice-Presidente e do Diretor de Pós-Venda)

O grande problema nesse processo, de acordo com o Consultor Técnico é *“a crise dos componentes”* que é mais crítica nas válvulas:

*“Compras com 100% de problemas.”*

(Vice-Presidente)

Cada compressor exige 11 válvulas. Essas válvulas são vitais para o desempenho do produto e implicam custos significativos de manutenção, embora representem apenas 25% do valor de cada unidade compressora. No início da empresa, as válvulas eram importadas. À vista dos custos e dos problemas incorridos,

*“O Presidente começou a forçar a barra para fazer uma nova válvula. Ele foi incisivo: ‘Se quebrar igual as outras, está tudo bem!’”* (Consultor Técnico)

No início, conseguiram criar uma cópia exata. Depois foram evoluindo. Dois grandes problemas ocorriam com as válvulas importadas: quebra das molas e rachadura do material.

*“No Dia das Mães de 2005, achei um material que não quebrava: o Peek. Com o Peek acabou o problema da rachadura do material em função do esforço.”*

(Consultor Técnico)

Sobre as molas, disse o Consultor Técnico:

*“Minha idéia era a de tirar as molas. Fui fazendo aperfeiçoamentos sucessivos em função do que não funcionava. Mas sem ter tempo para testar. O teste era feito nas máquinas que iam sendo instaladas.”*

Em seguida, a empresa começou a fazer testes de campo, sob a supervisão direta da área de engenharia. As peças desenvolvidas são montadas em protótipos pela área de produção. Atualmente, a empresa já tem um processo organizado para o desenvolvimento de inovações, tanto para as peças, quanto para novos processos e mesmo para novos equipamentos.

*“Em 50% dos casos, o pontapé inicial é dado pelo pessoal de vendas ou de pós-vendas. Eles trazem para a empresa a demanda de alguma empresa por um determinado tipo de compressor. Os outros 50% nascem da própria engenharia. A engenharia então faz o desenvolvimento necessário e passa para a produção construir o protótipo. Aí é feito o teste de campo, com máquina da empresa ou em máquina de cliente. O pós-venda recebe o feedback sobre problemas e falhas e repassa para a engenharia. A UFMG dá assistência técnica mas a empresa já tem know-how e faz a adequação para as suas necessidades.”*

(Gerente de Engenharia)

A empresa, em função do convênio com a universidade, conta com um profissional incumbido de fazer a interface com a empresa. Esse profissional traz informações relevantes, em especial sobre novos produtos patenteados internacionalmente que são recomendados pelos professores.

A empresa parece estar planejando a implantação de uma nova indústria especificamente para a produção das válvulas desenvolvidas.

### **6.2.6 Inovação e desempenho da empresa**

O faturamento da empresa desde 2003 e as projeções para os anos de 2006 e 2007 são apresentados a seguir:

TABELA 6  
Evolução e projeção das receitas da empresa

Ano	Receita (em 1.000 reais)
2003	19.880,00
2004	29.403,00
2005	19.626,00*
2006	36.000,00
2007	40.000,00

\* A queda de faturamento foi devida às manifestações de autoridades sobre possível queda na oferta de gás boliviano.

Fonte: Dados da pesquisa.

A empresa de válvulas, embora ainda não se disponha de dados mais confiáveis, poderá gerar um faturamento anual de R\$ 6 milhões, o qual deverá aumentar substancialmente a partir do segundo ano do produto no mercado, momento em que se espera que a inovação tenha sua receptividade confirmada por todos os consumidores de produtos e equipamentos a gás em geral, e não apenas de gás natural veicular.

### 6.2.7 Competências inovativas

As tabelas a seguir sintetizam os dados coletados em função da aplicação dos questionários estruturados sobre competências inovativas. A tabulação desses dados, conforme já mencionado, deverá seguir a classificação proposta por François *et al.* (1999), assim como as categorias de Munier (1999). Para análise dos resultados, deverá ser considerado como ideal o índice 1,00.

TABELA 7  
Competências inovativas - Empresa B - Segundo categorias de François et al, 1999

Competências	Respondentes				Média
	DA - F	DP - V	CT	GE	
Inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa	0,32	0,56	0,64	0,72	0,56
Seguir, prever e agir sobre a evolução dos mercados	0,51	0,63	0,57	0,68	0,60
Desenvolver as inovações	0,63	0,51	0,88	0,63	0,66
Organizar e dirigir a produção de conhecimento	0,40	0,50	0,77	0,65	0,58
Apropriar-se de tecnologias externas	0,53	0,49	0,85	0,54	0,60
Gerir e defender a propriedade intelectual	0,54	0,56	0,80	0,69	0,65
Gerir os recursos humanos numa perspectiva de inovação	0,42	0,35	0,57	0,52	0,47
Financiar as inovações	0,60	0,70	0,90	0,85	0,76
Vender a inovação	0,53	0,93	0,50	0,87	0,71
Cooperar para inovar	0,55	0,55	0,75	0,45	0,58

Legenda: DA - F: Diretoria administrativa financeira; DP - V: Diretoria de pós-venda; CT: Consultoria técnica; GE: Gerente de engenharia.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 8

Competências inovativas - Empresa B - Segundo categorias de Munier, 1999

Competências	Respondentes				Média
	DA - F	DP - V	CT	GE	
Organizacionais	0,47	0,47	0,72	0,62	0,57
Técnicas	0,51	0,60	0,86	0,66	0,66
Relacionais	0,55	0,65	0,69	0,59	0,62
De meios	0,53	0,57	0,80	0,75	0,66

Legenda: DA - F: Diretoria administrativa financeira; DP - V: Diretoria de pós-venda; CT: Consultoria técnica; GE: Gerente de engenharia.

Fonte: Dados da pesquisa

## 6.3 Empresa C

### 6.3.1 Histórico

Na década de 60, dois médicos patologistas pesquisavam processos de análise clínica. Até então, todos os processos haviam sido desenvolvidos no exterior, assim como todos os reagentes e equipamentos. Um dos primeiros métodos desenvolvidos pelos dois médicos foi para análise de triglicérides, em 1969. Em 1970, participando do primeiro congresso de análise clínica realizado no país, o fundador da Empresa C se lembra:

*“Passei todo o congresso passando a receita da técnica.”*

(Fundador da empresa)

Nessa época, já procuravam simplificar a técnica que havia sido desenvolvida. Em 1971, os dois médicos já haviam desenvolvido 10 diferentes reagentes para análises clínicas, e decidiram-se por fundar a empresa. No início, tiveram muitos problemas, já que não havia qualquer fonte de informação no país a que pudessem recorrer.

*“Tivemos que aprender tudo, desde como tampar os reagentes, até como desenvolver rótulos.*

*Lembro que tivemos muitos problemas com os rótulos, porque os cortes de papel estavam errados. Mas já oferecíamos uma grande vantagem: tudo era escrito em português.”*

(Fundador da empresa)

Em 1972, a empresa começou a desenvolver publicações de natureza técnica para os laboratórios existentes. Além disso, ofereciam assistência técnica pós-venda, além de outros

serviços, como a calibração de instrumentos de clientes no laboratório da empresa. Essas iniciativas tornaram a empresa mais conhecida e contribuíram para que fosse vencido o preconceito explícito existente contra o produto nacional.

*“Nós demonstramos que era possível e fomos pioneiros no país na área.”*

(Fundador da empresa)

Em 1988, a empresa dava um grande salto, passando a oferecer reagentes enzimáticos produzidos nacionalmente. A proibição de importação de produtos similares ajudou em muito o crescimento das vendas da empresa. No entanto, a evolução da empresa era caracterizada por períodos de altos e baixos.

Na década de 90, a empresa já atendia todo o território nacional, através de uma rede de 36 distribuidores. Gradativamente, transformava-se na maior empresa brasileira de diagnóstico de saúde humana e animal, atuando no nicho de *kits* para diagnóstico de uso *in vitro* em bioquímica clínica e imunológica.

Por outro lado, aumentava a concorrência. O negócio de análise clínica implica não apenas o reagente, “*que é o software*”, mas também os equipamentos, que se constituem o “*hardware*”. Enquanto a Empresa C produzia apenas reagentes, os concorrentes – grandes empresas internacionais, ofereciam reagentes e equipamentos. Enquanto isso, a empresa, dando vazão a uma preocupação central de seus fundadores, priorizava cada vez mais a qualidade de seus produtos e o controle rígido de seus processos de produção.

Em 1998, embora com faturamento e lucratividade crescentes, a direção da empresa considerou a necessidade de promover uma mudança organizacional com vistas à racionalização de seus processos, maior nitidez da tomada de decisão e redefinição de sua estrutura organizacional.

*“Em 2002, tem início a fase de profissionalização da empresa.”*

(Titular da Área de Organização e Informação)

Hoje, com nova estrutura organizacional e uma nova equipe de profissionais, a empresa mostra-se revitalizada em sua capacidade de inovar, assegurando sua competitividade e mantendo sua trajetória de crescimento e de lucratividade.

### 6.3.2 Estrutura organizacional

A direção da empresa foi entregue a um jovem executivo, profissional recrutado em empresa multinacional em operação no país. Os processos empresariais foram divididos em três: o primeiro cuida de pesquisa e desenvolvimento, processos industriais, compras, controle de qualidade e logística; o segundo é encarregado da prospecção de negócios e oportunidades, envolvendo-se diretamente com a comercialização dos produtos da empresa; o terceiro está associado à prestação de serviços, atividade considerada fundamental para a competitividade da empresa.

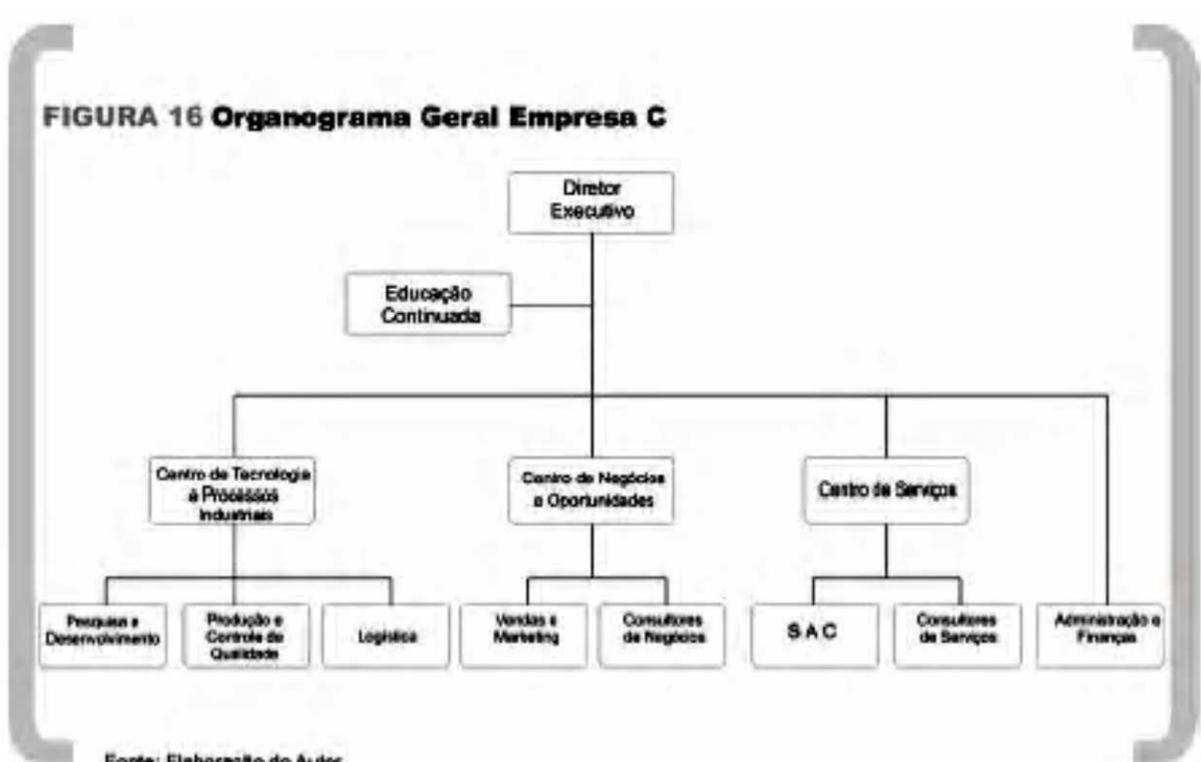


Figura 16: Organograma geral da empresa C

Fonte: Elaborado pelo autor

Na assessoria do Diretor Executivo foi implantada uma área de educação continuada, cujas funções são consideradas como diferenciais competitivos da empresa. Subordinada ao Diretor Executivo encontra-se ainda a área responsável pela administração geral e finanças da empresa.

As decisões, como já mencionado, são tomadas em colegiado. Nesse sentido, a direção trabalha com diversos comitês. Foram verificadas algumas opiniões depreciativas quanto ao

trabalho desenvolvido pelos comitês. Essas opiniões, no entanto, não são totalmente corroboradas pelos titulares dos centros. Embora reconheçam que o trabalho em colegiado ainda apresenta muitos desafios, consideram que a troca de opiniões tem beneficiado a empresa, especialmente no que se refere à área comercial.

A orientação geral da empresa é a de busca por um estilo gerencial firmemente orientado para a competitividade.

*“Anteriormente, havia muita disputa de ego. Disputa pelo sucesso, pela aprovação, pelo reconhecimento. Primeiro, a empresa foi re-organizada tendo como referência a necessidade de se aproximar do mercado. Depois, veio a segunda onda, da profissionalização.*

*Agora é a hora da gestão competitiva.”*

(Titular da Área de Organização e Informação)

Além do Diretor Executivo, foram contratados profissionais recrutados no mercado para assumirem os centros de tecnologia, processos e indústria e de negócios e oportunidades. O titular da área de pesquisa e desenvolvimento foi deslocado para assumir a Assessoria de Educação Continuada, depois de fazer um curso de marketing, em 2003.

*“Ele fez o curso, foi se aproximando do marketing, começou a participar da criação do material de propaganda. Hoje ele é a interface do marketing com a pesquisa e desenvolvimento. Ele é a ponte. Cuida da educação continuada inclusive da interna.”*

(Titular do Centro de Negócios e Oportunidades)

Desta forma, a empresa pretende manter a interação entre a pesquisa e desenvolvimento com o grupo de assessores técnico-comerciais que atendem os clientes atuais e potenciais.

Os fundadores da empresa foram alocados no Conselho de Administração. Um dos médicos fundadores ainda contribui na área de pesquisa e desenvolvimento da empresa.

Poucos meses antes da realização da pesquisa, a empresa havia concluído seu Plano Estratégico para o período 2005-2009. Nesse plano, é destacada a intenção de efetivamente internacionalizar os negócios da empresa, extrapolando as operações de exportação de produtos que a empresa eventualmente faz.

### 6.3.3 Estratégia de mercado e práticas comerciais

Toda a história da empresa, sob a perspectiva comercial, está associada ao mercado de diagnóstico *in vitro* através de reagentes bioquímicos, produtos que hoje são considerados *commodities*, mas que ainda respondem por 98% do faturamento da empresa. Para o futuro próximo – 2007, a empresa pretende lançar produtos na linha de hematologia. Há planos ainda para se entrar no mercado de produtos para imunologia, sendo cogitadas também oportunidades no mercado de hormônios. Desta forma, a empresa pretende se encaminhar para mercados de produtos mais especializados, o que implica menor concorrência e margens operacionais mais satisfatórias.

O posicionamento adotado para a empresa, a partir de 2002, é o de:

*“Agregar conhecimento para o cliente, razão porque a empresa está empenhada em trazer do campo as necessidades que os clientes estão tendo. Essa é a essência do projeto que a gente está implantando desde 2002, o projeto CBV, de características, benefícios e vantagens.”*

(Titular do Centro de Negócios e Oportunidades)

O posicionamento da empresa depende fortemente, na opinião do titular da área de comercialização, da rede de representantes e dos bioquímicos que fazem o atendimento,

*“[...] hoje chamados de Consultores de Serviço e Consultores de Negócios.”*

(Titular do Centro de Negócios e Oportunidades)

Esse parecer é confirmado pelo Diretor Executivo:

*“Nossa competitividade depende de três fatores: preço, serviço, que é oferecido através da assistência técnico-científica, e rede de distribuidores.”*

Para o responsável pela área de comercialização da empresa, o mercado interno é resultante de um processo de cabacitação<sup>47</sup>. No topo do mercado trabalham 1.500 laboratórios que fazem mais de 60.000 testes por mês. Esses laboratórios são atendidos pelas grandes multinacionais do setor, a exemplo de Bayer, Roche, Johnson & Johnson, Abbott e Dade Behring. Como em uma cabaça, o mercado se estreita no segmento intermediário de

<sup>47</sup> O entrevistado refere-se à forma de uma cabaça para explicar a distribuição de laboratórios existentes no mercado segundo a quantidade de testes realizados mensalmente.

laboratórios que fazem de 3.000 a 60.000 testes por mês. É nesse mercado intermediário que opera a Empresa C, juntamente com três concorrentes internacionais e outras empresas brasileiras de porte regional. A base da cabaça se expande consideravelmente, compreendendo todos os milhares de laboratórios que fazem menos de 3.000 testes mensais.

*“Nosso passo inicial foi a definição do perfil do cliente que nos interessava: aquele laboratório que faz entre 7.000 e 20.000 exames por mês.”*

(Titular do Centro de Negócios e Oportunidades)

O mercado, na opinião do responsável pela comercialização da empresa, se estrutura da seguinte forma: 65% é atendido pelo SUS; 32% pelas empresas vinculadas à Associação Nacional de Saúde e 3% correspondem a exames pagos diretamente pelo interessado. Tendo por base os dados do DataSus e da Câmara Brasileira de Diagnóstico Laboratorial, a empresa acredita deter hoje 28% do mercado brasileiro.

A exemplo das grandes empresas que atuam no mercado, a Empresa C procura oferecer

*“[...] soluções integradas com equipamentos e serviços, que entram na qualificação e no apoio técnico do laboratório cliente.”*

(Titular do Centro de Negócios e Oportunidades)

O ciclo de produto na empresa revela maturação lenta. Nessa linha, o produto é considerado como novo por dois anos após seu lançamento. A duração do ciclo, segundo parecer do Diretor Executivo, depende da política de preço.

*“Hoje, a política de preços da empresa é a seguinte. Nossos preços são de 20% a 25% maiores que os de nossos concorrentes diretos, aquelas empresas que dividem conosco o espaço intermediário do mercado. No entanto, se considerar as multinacionais que operam no topo do mercado, nossos preços são 30% a 40% mais baixos”*

(Titular do Centro de Negócios e Oportunidades)

A empresa não busca financiamento governamental ou apoio de instituições de saúde pública para suas atividades de desenvolvimento de produtos.

*“São muito lentos. O mercado oferece soluções mais rápidas. E rapidez para nós é fundamental. Qualquer perda de tempo pode se transformar numa ameaça estratégica.”*

(Diretor Executivo)

Em 2004, a área comercial da empresa deu início a um projeto com vistas à concepção e implantação de um sistema de informações mercadológicas. Estima-se que esse sistema esteja totalmente operacional até 2009. Espera-se que, até 2008, a empresa esteja apta a uma leitura acurada das tendências do mercado.

A empresa faz pesquisa de satisfação de seus clientes, inclusive por força da metodologia associada a ISO 9000.

### **6.3.4 Recursos humanos**

A empresa contava, em 31 de dezembro de 2005, com 110 funcionários em tempo integral.

Considerando-se o grau de escolaridade, os funcionários da empresa se distribuem nas seguintes categorias:

TABELA 9

Formação profissional dos funcionários – Empresa C / 2005

Formação	Número de funcionários
Ensino fundamental incompleto	2
Ensino fundamental completo	6
Primeiro grau incompleto	4
Primeiro grau completo	6
Segundo grau técnico completo	2
Segundo grau incompleto	4
Segundo grau completo	24
Universitário incompleto	19
Universitário completo	26
Especialização	10
Mestrado	6
Doutorado	1

Fonte: Dados da pesquisa

Considerando apenas os funcionários diretamente vinculados à unidade de pesquisa e desenvolvimento, verifica-se que dois possuem o grau universitário completo e outros dois, o título de mestre.

A empresa investe bastante na capacitação de seu corpo funcional. Em 2005, foram realizados 34 programas internos de capacitação técnica, com a participação de 214 funcionários. Além disso, foram desenvolvidos 5 treinamentos internos associados a atividades de natureza

administrativa, tais como treinamento introdutório e elaboração de contratos e controle de documentos, envolvendo 55 treinandos. Praticamente todo o investimento em treinamento externo foi orientado para questões de natureza administrativa, e envolveu 58 participantes.

Considerando-se apenas os funcionários alocados na unidade de pesquisa e desenvolvimento, tem-se que quatro receberam treinamento interno, dois deles sobre o código de defesa do consumidor e dois em treinamento de conteúdo técnico. Oito funcionários da unidade foram designados para treinamento externo, sempre sobre temas associados a questões administrativas e/ou gerenciais.

### **6.3.5 Inovação e informação**

As idéias a respeito de novos produtos surgem quando da realização das reuniões semanais do corpo gerencial. Normalmente, são originadas por questões de custos de produção, ou ainda por problemas registrados pelo atendimento aos clientes ou, numa hipótese mais remota, por influência do mercado.

*“As idéias surgem dessas reuniões ou ainda de demandas de mercado. O difícil, no entanto, não é desenvolver o problema. Não há problema na parte técnica. A gente sempre arranja uma solução. O difícil é transformar o produto em algo vendável. Tem que ser prático, automatizado, amigável para o cliente, e estável. Essa estabilidade significa que o produto tem que ter validade mínima de 15 meses.”*

(Fundador da empresa)

Nem todas as idéias apresentadas são efetivamente avaliadas. Tudo depende das características desejadas para o produto. Algumas idéias, em função de dificuldades mais significativas, ou mesmo dependendo dos projetos em andamento, acabam não tendo seqüência. Outras são encaminhadas ao Grupo de Análise para uma avaliação mais detalhada da oportunidade.

*“A gente tem tentado constituir um Comitê de Inovação, mas nunca funcionou. Tem um outro grupo, que é o Grupo de Análise que envolve o pessoal de tecnologia, de mercado, do serviço ao cliente e da qualidade assegurada. Mas é um mecanismo meio bambo, meio informal...”*

(Titular da Área de Organização e Informação)

O responsável pela área de comercialização da empresa, no entanto, considera que esse processo de levantamento/análise de oportunidades tende a melhorar.

*“A coisa funciona como um funil. Na boca mais larga do funil, é o bolsão. Aí é que caem todas as faíscas geradas pelos gestores. Estas idéias passam por avaliação prévia quanto ao suprimento, potencial de mercado, viabilidade financeira e ainda pelo CBV, que é aquele conceito de definição de características, benefícios e vantagens para o cliente. Aí o funil começa a se fechar, que é quando começam os processos de pesquisa e desenvolvimento.”*

(Titular do Centro de Negócios e Oportunidades)

Quando uma idéia é aprovada nessas reuniões, é aberto um projeto junto à unidade de pesquisa e desenvolvimento.

*“O processo é gerenciado por um gerente de projeto, que é responsável por fazer com que as coisas andem, que aqueles indivíduos que são os sustentadores técnicos do projeto cumpram os prazos. Hoje, usamos o Project da Microsoft para ajudar nesse gerenciamento.”*

(Fundador da empresa)

*“O gerente de projeto trabalha na estabilização, na pesquisa de insumos e nos estudos de viabilidade, até chegar à formulação promissora.”*

(Titular da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento)

A busca da solução tecnológica e laboratorial é considerada a primeira fase do projeto de pesquisa e desenvolvimento. Vencida essa primeira etapa, passa-se para uma segunda fase, de busca de solução de negócio. O projeto é então complementado, até se chegar a um produto final comercializável, ou seja, com as características de praticidade, automatização, estabilidade e facilidade para ser trabalhado pelos clientes. O projeto, então, sai do laboratório e passa para a etapa de produção de protótipo industrial. Nessa etapa são analisados os assuntos regulatórios, a logística de fornecimento de matérias primas (o que pode incluir o desenvolvimento de novos fornecedores) e a definição dos volumes a serem produzidos.

*“A produção agora entra mais cedo no processo e a pesquisa sai mais tarde.*

*Meu pessoal de elaboração é que participa das reuniões técnicas.*

*É onde a produção tem mais interação com a pesquisa e desenvolvimento.”*

(Titular do Centro de Tecnologia e Processos Industriais)

Acertada a formulação no processo industrial, passa-se ao registro nos órgãos governamentais

competentes, à definição das instruções de uso, às definições quanto às embalagens e, finalmente à produção do lote comercial para teste. Durante essas etapas, são feitas reuniões com todas as áreas envolvidas para de acertar os detalhes do produto a ser lançado no mercado. Segundo o responsável pela unidade de pesquisa e desenvolvimento, todos os processos da empresa são formalizados.

*“A produção recebe da área técnica informações sobre a formulação, diluição, seqüência de adição e filtração. A seqüência de adição a gente valida as informações recebidas. Temos também que verificar quanto à incompatibilidade de frascos. Nesse caso a gente confirma a informação recebida.”*

(Titular do Centro de Tecnologia e Processos Industriais)

*“As instruções de uso são desenvolvidas assim. A produção envia texto para a qualidade assegurada que formata o texto e devolve para a produção para aprovação. Com os rótulos a coisa muda um pouquinho: a pesquisa e desenvolvimento manda para a qualidade assegurada que manda para a produção, para a formatação. A aprovação é feita pelo marketing, pela produção e pela qualidade assegurada.”*

(Titular do Centro de Tecnologia e Processos Industriais)

No caso das embalagens, a definição final é da produção, mas essa decisão é orientada pelo estudo dos concorrentes.

*“Há muita similaridade entre os concorrentes.”*

(Titular do Centro de Tecnologia e Processos Industriais)

De acordo com o responsável pela área de produção, a maior preocupação é com o trabalho dos funcionários da elaboração, que se envolve com a pesquisa e desenvolvimento e caba por determinar a composição e o desempenho final do produto que vai ser lançado.

*“Parece que é só aplicação do que está nos livros, mas não é. Tem muito conhecimento implícito envolvido.”*

(Titular do Centro de Tecnologia e Processos Industriais)

Em 2005, por inspiração de seu fundador, a empresa deu início a um projeto inovador: a padronização de creatinina, teste utilizado para avaliação renal. A proposta acompanhou

iniciativas da comunidade científica norte-americana publicadas na literatura técnica que objetivavam a padronização desse teste entre as empresas fornecedoras.

*“Esse é um caso típico de desqualificação [falta de qualificação] do usuário. Como cada empresa cria seu próprio padrão, a avaliação do teste varia de acordo com o produto utilizado e aí o laboratório não sabe trabalhar com isso.”*

(Titular do Centro de Negócios e Oportunidades)

*“Quem decidiu fazer foi o fundador da empresa. Importante isso: ele decidiu fazer em função dos valores da empresa, do rigor metodológico. O marketing não entrou no início do processo. Só entrou no meio.”*

(Titular do Centro de Negócios e Oportunidades)

*“Esse produto já existia na empresa. O que precisava ser feito era um novo processo de calibração para reduzir o erro devido à interferência do meio proteico.*

*A vantagem é que se poderia acertar valores mais baixos de insuficiência renal.*

*Hoje, em função do erro de calibração, a insuficiência renal só é detectada quando apresenta um nível mais significativo.”*

(Titular da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento)

*“Uma coisa é interessante. Quando surgiu a idéia, ninguém pensou em voltar para o mesmo tipo de técnica que já existia. Todos queriam um novo formato, em função da própria evolução da empresa.”*

(Titular da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento)

No desenvolvimento desse novo produto, foi empregada unicamente tecnologia interna.

*“De externo, só a informação de que alguém já estava fazendo isso aí, a nova calibração, uma empresa americana.”*

(Titular da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento)

*“O processo de desenvolvimento de um novo produto não é linear. Mais parece com uma seqüência de ciclos. Cada entrada tem uma saída e cada saída gera uma nova entrada. Assim todas as áreas da empresa vão chamadas a participar, como é o caso do marketing e de vendas. Outras áreas são chamadas para checar a formulação do novo produto.”*

(Fundador da empresa)

Ao se manifestar, o fundador da empresa desenhou uma seqüência de círculos que não se fechavam, um dando origem ao seguinte. Esta era sua representação gráfica do processo mencionado de entradas e saídas: à medida que se dava o desenvolvimento do produto, cada atividade finalizada gerava uma nova atividade de pesquisa, até a obtenção da formulação mais adequada.

Existe a intenção de se trabalhar com universidades e centros de pesquisa, a exemplo da Fundação Osvaldo Cruz.

*“Temos discutido muito esse assunto.*

*Já tentamos buscar em duas ou três oportunidades, mas não conseguimos nada.*

*A gente sempre tem muita coisa para resolver, e não dá tempo para cuidar da universidade.”*

(Titular da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento)

Mesmo desenvolvendo seus produtos apenas com seus recursos técnicos próprios, verifica-se uma intensa busca de informações externas por parte da unidade de pesquisa e desenvolvimento através dos *sites* da *American Chemistry* e *United States Patents*, de consultas a periódicos técnicos, com destaque para o *PubMed*, um serviço oferecido pela *United States National Library of Medicine*.

### **6.3.6 Inovação e desempenho da empresa**

A evolução do faturamento bruto da empresa dos últimos três anos, corrigido pelo valor do dólar norte-americano, é apresentado a seguir:

TABELA 10

Evolução do faturamento – Empresa C

Ano	Faturamento (em 1.000 reais)
2003	21.216,00
2004	27.399,00
2005	28.375,00

Fonte: Dados da pesquisa.

A empresa não dispõe de patentes e nem afere, de forma objetiva, a contribuição do

desenvolvimento de novos produtos para o faturamento ou a lucratividade da empresa. No entanto, alguns indicadores já são considerados.

*“Ainda não medimos efetivamente o desempenho de nossa pesquisa e desenvolvimento, mas acredito que para cada R\$ 1,00 investido a empresa esteja recebendo líquido R\$ 1,04.”*

(Titular da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento)

*“É um negócio gozado. A padronização da creatinina começou pelo patrocínio do fundador da empresa. Não havia estudo nem mercado nem nada que sugerisse o investimento nesse novo produto. Houve até muita reação interna, porque a gente tem sempre uma série de idéias e projetos em andamento. Mas como foi demanda do fundador, não é [...].*

*O certo é que, com toda a reação e tudo o mais, esse produto já está vendendo 30% a mais do que o produto que ele substituiu. Agora, o fundador da empresa está fazendo um esforço para padronizar esse teste para todo o mercado brasileiro.”*

(Titular do Centro de Negócios e Oportunidades)

### 6.3.7 Competências inovativas

As tabelas a seguir sintetizam os dados coletados através dos questionários estruturados respondidos pelos entrevistados. A primeira tabela reflete a classificação das competências inovativas segundo François *et al.* (1999). A segunda tabela apresenta os mesmos resultados, mas agrupados de acordo com as categorias propostas por Munier (1999). Quanto mais próximos de 1,00 forem os índices encontrados, melhor será a avaliação das competências da empresa.

TABELA 11

Competências inovativas - Empresa C - Segundo categorias de François et al, 1999

Competências	Respondentes					Média
	DE	PD	MKT	PROD	ORIN	
Inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa	0,76	0,88	0,96	0,80	0,72	0,82
Seguir, prever e agir sobre a evolução dos mercados	0,43	0,57	0,57	0,51	0,66	0,55
Desenvolver as inovações	0,60	0,71	0,60	0,37	0,48	0,55
Organizar e dirigir a produção de conhecimento	0,40	0,45	0,55	0,45	0,3	0,43
Apropriar-se de tecnologias externas	0,53	0,34	0,45	0,40	0,38	0,42
Gerir e defender a propriedade intelectual	0,20	0,18	0,44	0,49	0,16	0,29
Gerir os recursos humanos numa perspectiva de inovação	0,67	0,55	0,87	0,72	0,52	0,57
Financiar as inovações	0,37	0,25	0,50	0,40	0,20	0,34
Vender a inovação	0,73	0,80	0,93	0,67	0,53	0,73
Cooperar para inovar	0,30	0,00	0,45	0,35	0,30	0,28

Legenda: DE: Diretoria Executiva; PD: Pesquisa e Desenvolvimento; MKT: Marketing e Vendas; ORIN: Organização e Informação.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 12

Competências inovativas - Empresa C - Segundo categorias de Munier, 1999

Competências	Respondentes					Média
	DE	PD	MKT	PROD	ORIN	
Organizacionais	0,47	0,47	0,65	0,57	0,39	0,51
Técnicas	0,63	0,66	0,66	0,48	0,54	0,59
Relacionais	0,40	0,34	0,47	0,37	0,46	0,41
De meios	0,57	0,42	0,60	0,50	0,30	0,48

Legenda: DE: Diretoria Executiva; PD: Pesquisa e Desenvolvimento; MKT: Marketing e Vendas; ORIN: Organização e Informação.

Fonte: Dados da pesquisa

## CAPÍTULO 7

### ANÁLISE DOS CASOS

No capítulo quatro, foram destacados os principais componentes do modelo proposto de busca de informação em processo de inovação: o contexto, o indivíduo e a tarefa.

O contexto, como visto, compreende o conjunto de condições que orientam as interações do indivíduo em busca de informação. Nessa abordagem, o contexto não deve ser entendido como mera listagem de fatores situacionais, mesmo que “ativos”, ou seja, elementos considerados como condicionantes para determinado comportamento de busca de informação. As condições contextuais, no modelo proposto, promovem o entendimento compartilhado de significados, orientam os membros da organização quanto à natureza dos eventos observados e contribuem para o estabelecimento de um propósito comum para a continuidade da interação. Como tal, o contexto é visto, nesse modelo, sob a perspectiva de *framework* para o comportamento informacional ou de busca de informação (JOHNSON, 2003).

Para a análise do contexto de cada caso, as observações registradas pelo pesquisador serão comparadas às avaliações dos entrevistados a respeito das atividades e comportamentos da organização associados ao processo de inovação. Estas avaliações, conforme previsto, foram conduzidas tendo como base o questionário de competências inovativas de François *et al.* (1999) e reformatado por Munier (1999).

O indivíduo, no modelo proposto, extrapola o papel convencional do usuário passivo de sistemas e fontes de informação. Também se revela mais complexo que o responsável pelo cumprimento de certos objetivos e obrigações, conforme concebido por TAYLOR (1986). Nos casos em análise, o indivíduo é um encarregado de uma tarefa específica, com objetivos a serem atendidos sob determinadas condições situacionais, de acordo com balisas e parâmetros operacionais conhecidos e em um contexto organizacional, com suas crenças, valores e normas peculiares (BYSTRÖM, 1999).

A tarefa, por sua vez, compreende o processo de desenvolvimento de novos produtos em empresas industriais de médio porte. Embora se trate de conceito complexo e de difícil operacionalização, a tarefa em análise se constitui, para o autor deste trabalho, uma tarefa

genuína de decisão, conforme tipologia oferecida por Byström & Jäverlin (1995). No entanto, não se classifica como de complexidade máxima, por se tratar de inovação incremental de produto, o que implica um resultado conhecido e pretendido. A título de comparação e para maior clareza, a inovação radical, esta sim seria, na tipologia dos autores mencionados, uma tarefa genuína de decisão de complexidade máxima, na medida em que o resultado final não é conhecido previamente, o mesmo acontecendo com os processos que poderiam conduzir a esse resultado e as informações que eventualmente instruiriam esses processos.

Os dados referentes a cada caso serão analisados tendo esses três construtos como referência, sempre no sentido de responder aos objetivos centrais desta pesquisa, conforme registrados no capítulo cinco e detalhados nos protocolos das entrevistas previstas com dirigentes e atores vinculados ao processo de inovação. Em seguida, será conduzida a análise cruzada dos casos, em atendimento à metodologia de pesquisa adotada.

## **7.1 Análise individual dos casos**

### ***7.1.1 Empresa A***

#### **7.1.1.1 Do contexto**

Ao se analisar o contexto organizacional da Empresa A, três características se sobressaem. Primeiramente, há de se destacar a forte liderança exercida pelo Diretor Presidente. Parece evidente que nada ocorre na empresa sem seu conhecimento e aprovação. Quando se trata de abertura para o ambiente externo, especialmente no sentido de se inspirar para o processo de inovação, a liderança presidencial assume sua natureza centrípeta. Todos os fluxos informacionais dirigem-se à Presidência caracterizando, de forma exemplar, o papel informacional atribuído aos gestores por Mintzberg (1971).

É certo que a Gerência Técnica também se abre para o ambiente externo, quando busca informações junto a fornecedores, ou mesmo quando participa de congressos técnicos e feiras. Não obstante, trata-se de um comportamento decorrente da iniciativa presidencial. A deflagração de todo o processo de inovação tem sua origem e pertence à alçada da

Presidência. A única exceção a essa regra – importação de uma torneira chinesa ordenada pela Gerência Comercial em 2005, mencionada anteriormente, serve tão somente para confirmar a regra da centralização decisória.

A segunda característica prende-se à lógica adotada no que se refere ao desenvolvimento de novos produtos. A visão prevalecente é a de curto prazo, na medida em que não se percebe qualquer perspectiva analítica de médio ou de longo prazos. As decisões são tomadas privilegiando-se o equacionamento de problemas atuais. Em síntese, toda a ação se volta para o “aqui e agora”. O único indício de rompimento com essa lógica decorre de um movimento recente da alta administração da empresa, direcionado à busca antecipada de novas tecnologias através do relacionamento com empresas líderes em tecnologia. No entanto, não se percebe nessa nova lógica qualquer tentativa de se antecipar tendências ou projetar comportamentos futuros do mercado. Ao contrário, esse movimento sugere a rotinização do processo de busca de melhorias tecnológicas nas fontes que se revelaram confiáveis no passado. Em síntese, a busca antecipada de novas tecnologias se prende não a um processo estratégico, e sim a uma rotinização de comportamentos de defesa cuja eficácia já foi atestada no passado recente.

A terceira característica relevante refere-se à importância relativa da área comercial da empresa, seja como fonte de informações sobre o ambiente externo, seja como influência nos rumos do processo de desenvolvimento de novos produtos. O papel da área comercial restringe-se ao acompanhamento do desempenho dos produtos da empresa junto aos clientes, e da evolução tecnológica dos concorrentes. Não foi verificado qualquer envolvimento com os trabalhos do grupo de desenvolvimento de novos produtos, o que significa que a Gerência Comercial ainda não assumiu o papel teoricamente destinado à área, ou seja, o de conhecimento de mercado e orientação estratégica da empresa a respeito de temas pertinentes ao seu ambiente de negócios.

No entanto, há que se considerar o fato de que, até meados de 2004, como registrado anteriormente, esta função encontrava-se sob a responsabilidade direta do Diretor Presidente. Assim, é natural que haja resistências à transferência de responsabilidades tão significativas. De mais a mais, os fluxos de informação tecnológica continuam diretamente vinculados à Presidência. Estas resistências não devem ser atribuídas apenas ao titular da Presidência, mas se distribuem por diversas unidades organizacionais. Percebe-se, com clareza, que as demandas da Gerência Comercial, seja pela maior rapidez na introdução de alguma inovação

tecnológica, seja na pressão por investimentos em promoção de produtos nos pontos de venda, geram desconfortos e questionamentos. O cenário, na interpretação deste pesquisador, reflete tanto um processo de transferência de responsabilidade comercial – da Presidência para a Gerência Comercial – ainda não devidamente completado, quanto reações a novos significados até então pouco presentes, a exemplo das pressões da concorrência e de reações de clientes a respeito da qualidade de produtos e/ou da prestação dos serviços prestados.

Sob outra perspectiva, é certo que a Gerência Comercial começa a implantar, mesmo que de forma tímida, os fundamentos do planejamento estratégico na empresa. A estratégia de mercado adotada, visando romper os diques da excessiva regionalização de mercado, assim como as projeções de faturamento para os próximos anos, são indícios claros dessa promessa. A elaboração de planos de vendas e o acompanhamento sistemático do desempenho da empresa e de seus produtos no mercado, iniciativas capitaneadas pela Gerência Comercial, tem ensejado a interação entre os departamentos o que, em decorrência, contribuiu para a instalação de um processo de mudança do contexto organizacional.

Em síntese, se as três características inicialmente destacadas sugerem uma organização voltada para dentro, para seus processos internos, esta última perspectiva indica, aos olhos deste pesquisador, a emergência de um conjunto de condições inter-relacionadas, promovendo o entendimento compartilhado de novos significados, o compartilhamento de novas situações e, sobretudo, a continuidade de um processo de interação entre as unidades organizacionais. Um indicador dessa tendência é o crescimento dos investimentos em treinamento, participação em feiras e assinatura de publicações.

A mudança na concepção do mercado serve perfeitamente para sinalizar o grau de mudança em curso e seus impactos no cotidiano da organização. De início, a empresa trabalhava com distribuidores e varejistas regionais. Atualmente, o varejo foi dividido em categorias, cada uma consumindo um determinado *mix* de produtos da empresa. Ao varejo foi acrescentado o mercado de construtoras, antes inexplorado. A segmentação do mercado, por seu turno, fundamentou estratégias de *targeting* (seleção de segmentos de mercado como alvos da ação mercadológica da empresa) e de posicionamento frente aos principais competidores. Em decorrência, foi alterado profundamente o *modus operandi* da empresa em relação a seus clientes. Como foi verificado, a empresa passou a investir pesadamente em treinamento de balconistas e na apresentação de seus produtos nos pontos de venda, algo absolutamente impensável em princípio de 2004.

Talvez o aspecto mais importante dessa mudança seja a permeabilidade interna associada a todas as informações a respeito do desempenho dos produtos da empresa no mercado. Relatórios de vendas e desempenho de produtos concorrentes são discutidos em reuniões periódicas das quais participam representantes de unidades diversas da organização. Na mesma linha, essas reuniões servem ao propósito de se acordar cursos de ação com vistas à melhoria do desempenho da empresa no mercado. Essas iniciativas podem estar relacionadas a temas os mais diversos, da melhoria de uma embalagem ao aperfeiçoamento funcional de determinado produto, ou ainda à contratação de novos representantes.

Não há dúvida de que esse processo de mudança contamina toda a organização, da contabilidade à produção, da unidade compras ao responsável pela contratação do pessoal. Em uma indústria de porte médio, esse processo de contaminação mostra-se rápido e, como já mencionado, até insidioso, quando unidades organizacionais procuram, através de seus afazeres cotidianos, demonstrar eventuais fragilidades nas iniciativas protagonizadas pelo “novo entrante” da organização. No entanto, à época da pesquisa, pode-se afirmar que a fase de maior contraste entre o convencional e a novidade parece estar sendo vencida.

Como mencionado anteriormente, o questionário sobre competências inovativas de François *et al.* (1999) objetiva uma análise do contexto organizacional associado à inovação e considera as seguintes categorias:

- Inserir a inovação na estratégica de conjunto da empresa
- Seguir, prever e agir sobre a evolução dos mercados
- Desenvolver as inovações
- Organizar e dirigir a produção de conhecimento
- Apropriar-se das tecnologias externas
- Gerir e defender a propriedade intelectual
- Gerir os recursos humanos numa perspectiva de inovação
- Financiar a inovação
- Vender a inovação

- Cooperar para a inovação

A categorização proposta por Munier redistribui as competências inovativas em apenas quatro grupos:

- organizacionais, que favorecem a criação do novo conhecimento;
- relacionais, associadas às relações com consumidores e competidores;
- técnicas, pertinentes à gestão da produção e da tecnologia;
- de meios, para o desenvolvimento, financiamento e comercialização
- da inovação.

As tabelas a seguir sintetizam os índices atribuídos pelos respondentes da Empresa A a cada uma das competências inovativas (a escala é de 0,00, indicando inexistência da competência, até 1,00, sugerindo plena existência da competência). O questionário, assim como os grupos de questões associados a cada competência, encontram-se anexo.

Uma leitura dessas Tabelas 5 e 6 revela que, na percepção dos entrevistados, a Empresa A não dispõe de competências inovativas satisfatórias. Nas duas tabelas apresentadas, seu maior índice médio (resultado da média aritmética dos índices de cada respondente para determinada competência) fica pouco acima da média da escala e se refere ao acompanhamento de concorrentes e clientes com vistas ao desenvolvimento de novos produtos, o que efetivamente confere com a observação deste pesquisador. Praticamente todos os demais índices médios ficam abaixo da média da escala, revelando uma avaliação bastante negativa das competências inovativas da empresa.

A avaliação individual do Diretor Presidente a respeito de duas competências – “Seguir, prever e agir sobre a evolução dos mercados” e “Desenvolver as inovações” – foge a esse padrão negativo, com índices de 0,86 e 0,74 respectivamente. A primeira competência pretende medir o acompanhamento de concorrentes e de clientes, enquanto a segunda focaliza os esforços da administração no sentido de integrar as unidades organizacionais em torno do processo de inovação e ainda de agilizar sua capacitação tecnológica. Considerando-se a liderança exercida pelo titular da Presidência no que tange a esses dois processos, essa fuga do padrão mostra-se bastante compreensível.

A competência “Organizar e dirigir a produção do conhecimento”, na classificação de François *et al.*(1999), e as competências organizacionais, segundo a categorização de Munier (1999) merecem especial destaque nesta análise, na medida em que dizem respeito aos incentivos do contexto organizacional associados à criatividade e à autonomia dos indivíduos, ao compartilhamento de informações e à geração coletiva de conhecimento.

Como se observa, os índices médios são pífios, denunciando com nitidez as dificuldades contextuais associadas aos fluxos informacionais e, por extensão, à criação de conhecimento no ambiente organizacional da empresa. Na mesma direção aponta o índice médio alcançado pela competência “Gerir os recursos humanos numa perspectiva de inovação”, que procura avaliar o comportamento da empresa no que tange ao incentivo ao trabalho em equipe e à capacitação de seus funcionários.

#### 7.1.1.2 Da tarefa

O responsável pela deflagração, assim como pela gestão do processo de desenvolvimento de novos produtos, é o Diretor Presidente da empresa. A ele cabe “ouvir o mercado” o que significa, no âmbito do desenvolvimento de novos produtos, estar atualizado com as inovações tecnológicas geradas no exterior para identificar aquelas de maior interesse para o mercado brasileiro. Esta atualização é feita através da leitura sistemática de revista especializada, como é o caso de *Il Bagno*, do acesso a *sites* especializados e ainda dos contatos com fornecedores internacionais de tecnologia.

De uma certa forma, o “ouvir o mercado” veio substituir, pelo menos em parte, a rotina anterior de acompanhar de perto as empresas líderes do setor. O sentido e a importância estratégica desse comportamento, no entanto, permanecem inalterados. Trata-se de algo básico para a competitividade da empresa em um ambiente altamente competitivo.

Embora a leitura de *Il Bagno* seja considerada – mesmo que informalmente, obrigatória a todo gestor da empresa, a iniciativa de propor a abertura de um projeto com vistas ao desenvolvimento de um novo produto parece ser – mesmo que informalmente, restrita ao Diretor Presidente. Cabe a ele conceber uma idéia preliminar do produto e propô-la ao Grupo de Novos Produtos.

Desta forma, é o Diretor Presidente o formulador da tarefa: é ele quem define objetivos,

recomenda as operações e as condições pertinentes ao desenvolvimento do novo produto. Esse processo merece uma análise mais aprofundada.

Antes de propor a tarefa de desenvolver um novo produto, o Diretor Presidente certamente construiu (no sentido de *enacted*) uma realidade do mercado brasileiro de metais sanitários considerando, nessa realidade, a introdução da inovação tecnológica considerada. Em função desse processo de *enactment* do mercado é que ele consegue avaliar a oportunidade e selecionar aquela inovação de melhor resultado esperado para a empresa.

Importante salientar-se, mais uma vez, que as principais fontes de informação para esse processo são tão somente as publicações periódicas, com destaque para a revista *Il Bagno*, a consulta a *sites* especializados e as relações com fornecedores internacionais de tecnologias, na ocasião de feiras. Os dados sobre o desempenho dos produtos da empresa, assim como as manifestações da Gerência Comercial, seja a respeito da concorrência, seja no que se refere a eventuais tendências de mercado observadas, ainda não se constituem informações suficientemente confiáveis para deflagrarem o processo de inovação. No entanto, servem ao propósito de impulsionar o processo de consultas àquelas fontes de informação.

O produto final desse processo, vale dizer, a idealização do novo produto é então encaminhada ao Grupo de Novos Produtos. O grupo, nesse momento, é personalizado pelo Gerente Técnico, já que é ele quem primeiro terá responsabilidades pelo cumprimento da tarefa.

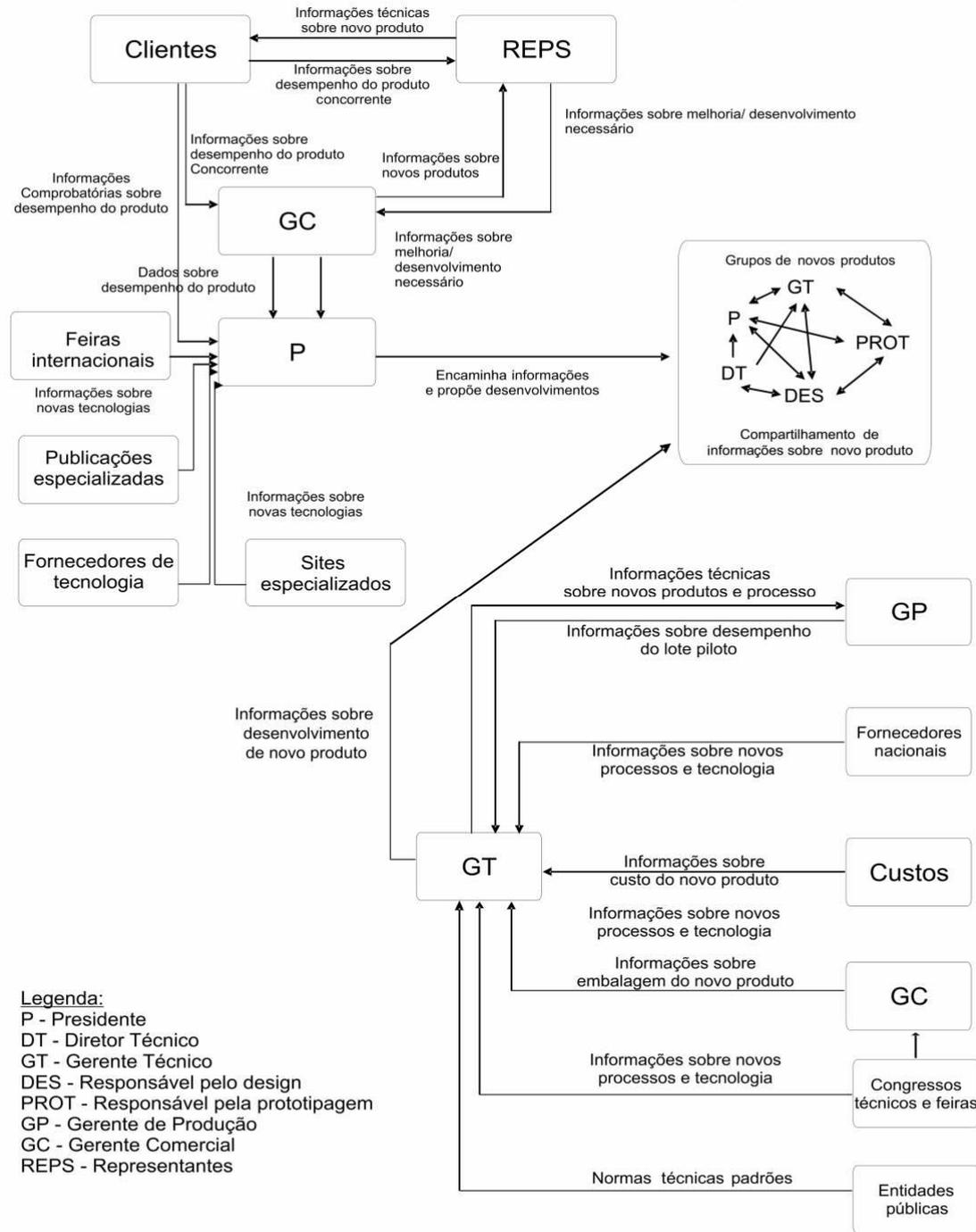
#### 7.1.1.3 Da busca e processamento de informação

A figura a seguir descreve todos os fluxos informações detectados no processo de inovação da Empresa A, desde a formulação da tarefa.

Ao receber o projeto de desenvolvimento de um novo produto, o Gerente Técnico da empresa “redefine” a tarefa. Essa transformação, no caso, ocorre através de reuniões preliminares entre o Gerente Técnico e o Diretor Técnico. A temática central dessas reuniões são questões pertinentes ao processo, ou seja, a respeito de como produzir a demanda apresentada pelo Diretor Presidente.

A tarefa, quando redefinida, repousa ainda sobre um resultado conhecido – o desenvolvimento de um produto novo para empresa, mas inspirado em tecnologia e *design* previamente conhecidos. Desta forma, o responsável pelo seu desempenho já detém informações importantes sobre ela, sobre os domínios de conhecimento a serem envolvidos e ainda sobre as técnicas requeridas para a sua solução. Em função dessas informações, já constantes na definição original da tarefa, é que o Gerente Técnico deflagra seu processo de busca de informações junto aos fornecedores atuais e potenciais da empresa.

**FIGURA 17 Fluxos de Informações em Processo de Inovação na Empresa A**



Fonte: Elaboração do Autor

Figura 17: Fluxos de informações em processo de inovação na empresa A

Fonte: Elaborado pelo autor

Além das fontes externas de informação, o Gerente Técnico conta ainda com o respaldo de sua equipe interna, a qual tem participado de congressos técnicos especializados (a exemplo do EBRATS - Encontro Brasileiro de Tratamento de Superfícies e o INTERFINISH – Congresso Brasileiro de Tratamento de Superfícies). Além do mais, esse profissional tem

acesso a manuais técnicos produzidos por agências de pesquisa e treinamento profissional (SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo).

A concentração dos trabalhos de desenvolvimento de produtos no âmbito da Gerência Técnica se explica pela formação e distribuição dos recursos humanos da área de pesquisa e desenvolvimento. Dos nove funcionários com formação universitária/especialização/mestrado existentes na empresa (que representam apenas 5% dos funcionários em tempo integral), quatro encontram-se alocados na área de pesquisa e desenvolvimento.

Interessante observar-se que o Grupo de Novos Produtos, embora se reúna semanalmente, trabalha na verdade em ciclos funcionais, vale dizer, envolvendo apenas os profissionais diretamente associados ao problema em foco. De início, técnicos da Gerência Técnica se envolvem com o responsável pela prototipagem e com técnicos da área de produção fabril até a definição de um croquis e do planejamento dos processos de produção exigidos.

Aprovado esses produtos no âmbito do Grupo de Novos Produtos, o processo segue, passando a envolver o especialista em *design* com os técnicos da Gerência Técnica, para a definição quanto ao acabamento e à aparência final do novo produto. O processo de desenvolvimento do novo produto segue seu curso em ciclos funcionais, até os testes finais, quando o desempenho do novo produto é verificado à luz das normas da ABNT, dos parâmetros do PBQP-H e das restrições técnicas dos fornecedores. Todo esse percurso envolve diretamente a Gerência Técnica. Finalmente, a Gerência Comercial toma parte desse processo, para as definições quanto às instruções de uso e embalagem dos produtos.

As reuniões semanais que envolvem todos os integrantes do grupo têm o objetivo apenas de promover o acompanhamento do projeto. A evolução propriamente dita do projeto ocorre é através dos ciclos de interação entre o Gerente Técnico e cada uma das unidades organizacionais envolvidas no processo de desenvolvimento do novo produto.

Como se verifica, a interface entre a unidade comercial da empresa e a Gerência Técnica encarregada do desenvolvimento do novo produto é tênue e pouco significativa, considerando-se o processo de inovação como um todo. As fontes são restritas e as informações se referem exclusivamente ao desempenho dos próprios produtos e às ações de concorrentes.

Ao se analisar a tarefa de idealização de um novo produto, conforme descrito, é inevitável o

contraste entre o grau de complexidade esperado, pelo menos da perspectiva deste pesquisador, e a singeleza das fontes de informação envolvidas. Mesmo reconhecendo-se as dificuldades de se definir e mensurar o grau de complexidade de uma tarefa, pode-se afirmar que a inovação incremental de produto representa uma tarefa de complexidade elevada. Como tal, era de se esperar uma ampliação do leque das informações necessárias, além do aumento do número de fontes consultadas. Essa expectativa não se concretizou no caso da Empresa A.

### **7.1.2 Empresa B**

#### 7.1.2.1 Do contexto

A Empresa B foi criada tendo como justificativa o desenvolvimento de um compressor para gás natural veicular, necessário aos negócios de uma outra empresa, responsável pela maior parte do faturamento do grupo. O processo de desenvolvimento desse produto foi marcado por conflitos com a empresa estrangeira fornecedora de *knowhow*, até que foi decidida a nacionalização completa, mesmo que experimental, da tecnologia. Esse processo foi tão marcante que hoje, cinco anos após a criação da empresa, seus efeitos podem ser percebidos no contexto da organização.

Ao se observar esse contexto, duas empresas diferentes podem ser observadas: uma de tecnologia, voltada quase que exclusivamente à inovação e ao desenvolvimento tecnológico de novos produtos; outra, de natureza fabril, dedicada à fabricação e comercialização dos produtos concebidos. Esta co-existência não é pacífica, o que pode ser verificado pelas tensões existentes entre unidades organizacionais e que são verbalizadas através de críticas, nem sempre veladas, sobre o excesso de centralização da unidade de engenharia. Como visto anteriormente, cabe a essa unidade organizacional, além do processo de inovação e desenvolvimento de novos produtos, as principais decisões sobre a escolha de fornecedores, a inspeção final do produto acabado e ainda o acompanhamento do desempenho dos produtos fabricados junto aos clientes.

Um segundo aspecto peculiar no contexto organizacional da Empresa B diz respeito ao exercício da liderança. Do ponto de vista formal, as decisões são tomadas, em última

instância, pelo Presidente. No entanto, sua presença no cotidiano da empresa é esporádica, o que torna esse poder pouco expressivo em termos práticos. Seu substituto formal é o Vice-Presidente, cujo papel é fortemente voltado para o controle das atividades da empresa, com algumas incursões eventuais na área de comercialização. Por outro lado, as decisões concernentes ao desenvolvimento de novos produtos, à seleção de fornecedores da empresa, à aquisição de equipamentos industriais e até mesmo a inspeção final do produto acabado são tomadas de maneira bastante centralizada pelo Consultor Técnico, que hoje lidera a área de engenharia da empresa. O aval do Presidente a essas decisões é apenas *pro forma*. Como se verifica, embora sua posição seja definida e denominada como de *staff*, a observação do contexto organizacional conduz à conclusão de que a liderança da empresa, mesmo que informalmente, encontra-se na Consultoria Técnica da área de engenharia.

Outra característica a ser destacada diz respeito ao planejamento das atividades de pesquisa e desenvolvimento. Os planos de pesquisa são elaborados sem qualquer projeção de médio ou longo prazos. O que predomina é a solução de problemas à medida que surgem e são detectados pela área de vendas e, sobretudo, pela Diretoria de Pós-vendas. O único indício de alguma orientação estratégica nos esforços de inovação da empresa é encontrado na plataforma dos produtos: a linha de produtos hoje oferecida compartilha a mesma plataforma, o que implica redução de custos e otimização da produtividade do ponto de vista de fabricação. No entanto, esta opção pelo compartilhamento da plataforma não parece ter sido fundamentada em qualquer elaboração de natureza estratégica, mas deve-se mais ao domínio de engenharia mecânica do Consultor Técnico.

Uma quarta característica peculiar da Empresa B refere-se à área de comercialização. Até 2005, existia uma Diretoria Comercial ativa. O titular dessa Diretoria foi desligado da empresa e, interessante observar-se, não foi substituído. A razão alegada para essa decisão foi a existência de um mercado em franca expansão, o que tornaria desnecessária a ação de um profissional especializado em vendas. Realmente, as ações de comercialização assumiram uma característica eminentemente reativa.

Por outro lado, a empresa dispõe de uma Diretoria de Pós-Venda, a qual assume todo o relacionamento com clientes e o acompanhamento do desempenho dos produtos no mercado. No entanto, tanto o relacionamento com clientes quanto o acompanhamento do desempenho dos produtos vendidos são feitos de maneira reativa. Porém, é forçoso reconhecer-se que, mesmo pontualmente, a empresa identifica oportunidades de mercado, como foi o caso

recente do compressor “júnior”. O acompanhamento da concorrência e da tecnologia é feito diretamente pelo Consultor Técnico.

Embora a empresa disponha de uma estrutura organizacional formalizada, ela se caracteriza efetivamente pela informalidade e pelas relações interpessoais. O Consultor Técnico, por exemplo, foi colega de turma do Presidente. O Vice-Presidente, por sua vez, foi deslocado para essa função após trabalhar durante anos junto ao Presidente na condução dos negócios do grupo. O Diretor de Pós-Venda é filho do Presidente. O Diretor Administrativo-Financeiro parece ter sido o único gestor de primeira linha recrutado formalmente no mercado. Como não poderia deixar de ser, foi verificado forte predomínio das relações pessoais em detrimento das relações profissionais. Esse tipo de relacionamento se estende até o chão de fábrica, onde o Consultor Técnico se incumbiu pessoalmente da formação de mão de obra especializada.

As Tabelas 7 e 8 sintetizam os dados coletados através da aplicação do questionário de competências inovativas de François *et al.* (1999), apresentados segundo as categorias propostas por esses autores e ainda por Munier (1999).

Numa visão geral, as competências inovativas da Empresa são avaliadas positivamente, mas em nível ainda muito próximo da média da escala. Destacam-se, nas categorias de François *et al.* (1999), o índice médio atribuído à categoria associada ao financiamento da inovação. Interessante observar-se a pequena dispersão das avaliações feitas pelos respondentes no que tange a essa competência inovativa. Outra avaliação positiva está associada à competência de vender a inovação. No entanto, como se verifica, a dispersão de respostas individuais é maior.

Como mencionado anteriormente, a competência “Organizar e dirigir a produção de conhecimento”, de François *et al.* (1999) e as competências organizacionais de Munier (1999), merecem atenção especial nessa análise, em função dos objetivos da pesquisa. Pelos dados apresentados, estas competências aparecem entre as de pior avaliação, refletindo restrições contextuais aos fluxos informacionais e à criação do conhecimento. Pior ainda foi a avaliação dada à competência “Gerir os recursos humanos numa perspectiva de inovação”. No entanto, é interessante observar-se que as avaliações feitas pelo Consultor Técnico para essas competências, independentemente da classificação adotada, foram as melhores dentre todos os respondentes.

### 7.1.2.2 Da tarefa

Desde o início da empresa, coube ao Consultor Técnico a responsabilidade por todo o desenvolvimento tecnológico da empresa, desde a revisão dos desenhos originais, passando por todas as etapas do processo de nacionalização, até chegar à atual linha de produtos da empresa, com as modulações para as diferentes pressões de entrada e saída. Interessante observar-se que em todo esse processo, não houve inovação incremental de produto, *stricto sensu*, mas apenas adaptações de uma tecnologia que já se constituía como de domínio público.

Esta responsabilidade, em nenhum momento, foi compartilhada. O foco sempre foi a solução de problemas identificados no campo, na unidade de engenharia, ou ainda quando do teste de peças, na unidade de fabricação. No caso do processo de inovação das válvulas, os problemas a serem trabalhados foram a quebra das molas e a rachadura do material. Aqui, efetivamente, é constatado um genuíno processo de inovação incremental de produto.

O processo de pesquisa foi iniciado com a reprodução da mola importada. Cada protótipo construído era testado nas condições normais de trabalho. Os resultados coletados eram continuamente incorporados aos novos protótipos. No entanto, desde o início de todo o processo de desenvolvimento, a concepção da inovação já havia sido construída na mente do Consultor Técnico. Esta concepção orientou a busca de novo fornecedor de material, assim como a decisão de eliminar as molas da válvula.

O papel da universidade nesse quadro é o de oferecer referenciais teóricos a respeito do comportamento dos gases e dos materiais. Esses dados são corroborados ou ajustados quando da experimentação dos protótipos.

Como se observa, a tarefa é proposta pelo próprio responsável por sua execução. As contribuições decorrentes do cumprimento dessas tarefas se refletem tanto no crescimento da empresa quanto – e especialmente, na preservação de um estilo de gestão orientado para a tecnologia, onde pontifica como líder incontestado o Consultor Técnico. Em síntese, é ele quem define a tarefa, quem organiza e planeja sua execução, quem trabalha teoricamente as questões e quem orienta a prototipagem e verifica os resultados dos testes.

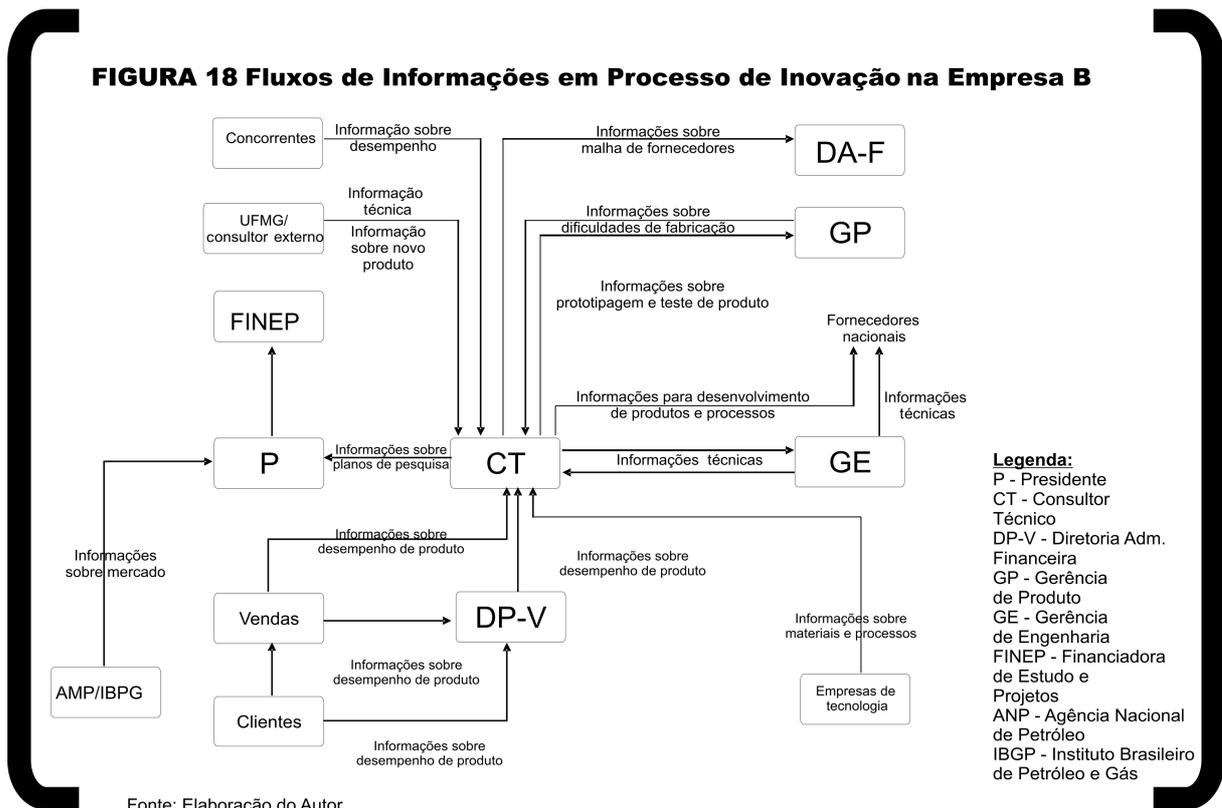
Desta forma, não há discrepância entre a tarefa objetiva e a tarefa subjetiva, ou seja, a tarefa

percebida por aquele a quem foi atribuída a responsabilidade pela execução. Os objetivos da tarefa certamente permanecem constantes, na medida em que refletem problemas a serem equacionados. No entanto, tanto as operações a serem seguidas quanto às condições a serem atendidas são flexíveis, já que definidas pelo próprio demandante da tarefa o qual, neste caso, assume também o papel de seu executor.

#### 7.1.2.3 Da busca e processamento da informação

A figura a seguir sintetiza os fluxos de informação identificados no processo de inovação da Empresa B.

Como se verifica, há uma clara centralização de todos os fluxos de informação no Consultor Técnico. Todos os demais atores assumem o papel de fontes, fornecendo informações, a exemplo da Gerência de Engenharia e da própria Diretoria de Pós-Venda, ou agindo sob demanda do Consultor Técnico, como é o caso da Diretoria Administrativo-Financeiro na busca de fornecedores. As principais fontes de informação, sem dúvida, são a Diretoria de Pós-Vendas e os clientes da empresa, esses últimos mediados ou não pela Gerência de Vendas.



Fonte: Elaboração do Autor

Figura 18: Fluxos de informações em processo de inovação na empresa B

Fonte: Elaborado pelo autor.

A busca de informação, tanto no ambiente interno quanto no externo, diz respeito exclusivamente a questões pontuais de desempenho de produto. A única fonte de informação a qual é permitida maior amplitude temática é a universidade, que aporta informações de natureza técnica, inclusive a respeito de oportunidades tecnológicas associadas a inovações produzidas ou em fase de desenvolvimento em outras organizações. Empresas de tecnologia também são consultadas mas, novamente, o foco é pontual, centrado nos problemas de desempenho dos produtos ou no equacionamento de problemas de peças.

Outras fontes externas, como é o caso da ANP e do IBPG, são utilizadas apenas como referências para dimensionamento de mercado e outras informações de natureza institucional. No entanto, como a empresa adotou uma postura reativa em relação ao mercado, essas fontes pouco acrescentam ao conhecimento organizacional. É o caso da área comercial, cuja interface com o desenvolvimento de novos produtos é muito restrita, quando existente. Importante ressaltar-se que a empresa não dispõe de uma unidade organizacional dedicada à gestão mercadológica. As principais fontes de informação do Consultor Técnico estão vinculadas ao desempenho dos produtos da empresa. Na mesma linha, o fluxo de informações da empresa com a Finep restringe-se a aspectos formais associados à operações de

financiamento.

### **7.1.3 Empresa C**

#### 7.1.3.1 Do contexto

A fundação da Empresa C por médicos patologistas deixou traços indeléveis na cultura da empresa. O rigor metodológico e a qualidade assegurada de seus produtos são valores manifestos da empresa até hoje, 35 anos após sua fundação. No entanto, o contexto organizacional sofreu transformações radicais, especialmente nos últimos anos, a partir do processo de mudança organizacional planejada introduzido na empresa. Nessa mudança, a estrutura familiar de distribuição de poder foi fortemente abalada. Os freqüentes conflitos entre os sócios, que constantemente permeavam a organização, foram transferidos para um fórum legítimo, no caso o Conselho de Administração. Os processos internos foram racionalizados e foi promovida a profissionalização de todo o corpo gerencial da empresa. O processo de tomada de decisão tornou-se mais transparente e direcionado, objetivamente, aos interesses da empresa.

Ao se observar, à época da pesquisa, o contexto organizacional da Empresa C, a primeira constatação se volta não apenas para a existência de mecanismos formais de organização representados por uma estrutura organizacional com linhas de comando bastante nítidas e fronteiras funcionais claras. De maior interesse é a verificação quanto à natureza do processo decisório, tipificada como colegiada, inclusive no que tange ao processo de desenvolvimento de novos produtos. Essa transformação do processo decisório introduzida pelo esforço de mudança organizacional parece ter contribuído para imprimir na cultura da empresa uma característica de compartilhamento e de compromisso coletivo, paralelamente à eliminação da “guerra de egos” então prevalecente. Nesse sentido, é interessante observar-se que alguns dos sócios ainda trabalham na empresa, mas não em funções diretivas, e sim em áreas diretamente relacionadas à competência técnica de cada um.

Evidentemente, esse cenário não se revela como pronto e acabado da perspectiva da mudança organizacional planejada. Ainda podem ser observadas tensões não equacionadas e processos

colegiados ainda não completamente desenvolvidos, como é o caso do Comitê de Inovação. No entanto, percebe-se o interesse coletivo nessa revisão dos processos internos e, de forma evidente, na colaboração entre as unidades organizacionais. Por outro lado, como mencionado, a empresa manteve inalterados importantes traços de sua cultura original.

A formalização e racionalização dos processos internos, no entanto, não se esgotam na estrutura organizacional ou nas descrições funcionais. A empresa dispõe de uma sistemática de planejamento estratégico também formalizada, que projeta objetivos a serem atendidos até o final da década. Merece destaque o fato de que o conteúdo do planejamento é conhecido e compartilhado por todos, já que foi resultante de um esforço participativo e coletivo.

A abertura para o ambiente externo é proporcionada e incentivada por praticamente todas as unidades organizacionais. Além disso, como a empresa opera através de um processo de decisão colegiada, as informações coletadas por uma unidade organizacional acabam por fluir por toda a organização.

A área comercial da empresa foi implantada como decorrência do processo de mudança organizacional. Atualmente, sua participação no processo decisório é bastante significativa, sendo estimulada pela Assessoria de Educação Continuada, a qual funciona como ponte entre a unidade comercial e as demais. No entanto, os procedimentos empregados no projeto de padronização de creatinina ainda denotam a existência de comportamentos não plenamente sintonizados com a mudança organizacional planejada. Como foi registrado, a área comercial e mercadológica da empresa não entrou no início desse processo, como seria de se esperar. Esse projeto foi deflagrado por iniciativa exclusiva do Fundador da empresa.

Este fato merece especial atenção na medida em que o projeto de padronização de creatinina se caracteriza como o primeiro projeto de inovação incremental de produto. Até então, a empresa havia apenas normalizado processos de elaboração de produtos comoditizados, cuja tecnologia já se constituía como de domínio público.

As Tabelas 11 e 12 referem-se aos resultados obtidos pela aplicação do questionário de François *et al.*(1999), distribuídos pelas categorias desses autores e ainda por aquelas propostas por Munier (1999).

De acordo com os respondentes, uma competência inovativa, segundo a categorização de François *et al.*(1999), encontra-se efetivamente presente no contexto organizacional da

Empresa C: “Inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa”. Em uma posição mediana, mas claramente positiva, duas outras competências são consideradas pelos entrevistados: “Vender a inovação”, com um índice médio de 0,73, e “Gerir os recursos humanos numa perspectiva de inovação”, com 0,67.

Como se verifica, existe uma considerável distância entre a avaliação dada pelos participantes a essa última competência, com aquela atribuída à competência de “Organizar e dirigir a produção do conhecimento”. Parece evidente que o comportamento administrativo de selecionar e contratar profissionais competentes, capacitando-os e treinando-os para o desempenho mais efetivo de suas funções (o que estaria incluso na competência de gerir os recursos humanos com foco na inovação), não contribui, no âmbito da Empresa C, para um contexto estimulador da criatividade, da produção coletiva e do compartilhamento do conhecimento.

Esses resultados parecem confirmar as observações deste pesquisador a respeito da cultura da empresa, que valoriza o rigor metodológico e a qualidade assegurada de produtos e serviços, mas não tem tradição ainda de gerar conhecimento novo, nem com os próprios meios, nem através de convênios com entidades externas.

Os dados constantes na tabela de Munier (1999) suportam essa análise. Como se observa, as competências organizacionais, mais diretamente vinculadas à construção do conhecimento, são avaliadas apenas na média da escala, com um índice médio de 0,51. As competências relacionais, relativas às capacidades de cooperação e formação de alianças para a inovação, são ainda pior avaliadas. Um destaque, mesmo que tímido, é atribuído às competências técnicas, as quais se associam à gestão da produção e da tecnologia.

A distribuição dos funcionários mais qualificados na empresa contribui para o entendimento dessa realidade organizacional. Conforme dados registrados, a empresa tem 43 funcionários com nível de graduação superior (graduação, especialização, mestrado ou doutorado), o que implica nada menos que 39% do quadro de funcionários em horário integral. No entanto, menos que 10% desses funcionários de maior escolaridade (quatro, em números absolutos) encontram-se alocados na unidade de pesquisa e desenvolvimento.

### 7.1.3.2 Da tarefa

O processo decisório adotado como práxis para todo e qualquer proposta de novo produto envolve o encaminhamento da proposição preliminar à reunião semanal dos gestores. Dessa reunião, como mencionado, participam todos os titulares de cargos de gestão, inclusive o responsável pela Assessoria de Educação Continuada.

Como o Comitê de Inovação ainda claudica em termos operacionais, a proposição sobre um novo produto é aceita preliminarmente nesta reunião semanal de gestores e, ato contínuo, é encaminhada para uma avaliação mais aprofundada no Grupo de Análise. Aferida sua viabilidade, esta proposição se transforma em projeto a ser encaminhado à unidade de pesquisa e desenvolvimento.

Desta forma, a definição da tarefa, de seus objetivos e condições, é atribuição compartilhada por todos os gestores. Quando da solicitação para a abertura de um projeto de pesquisa, esta tarefa é redefinida pelo responsável da unidade de pesquisa e desenvolvimento. Essa redefinição, segundo as declarações dos participantes, não significa qualquer dificuldade de ordem técnica, mas diz respeito, especialmente, à exigüidade de tempo (qualquer atraso pode implicar uma “ameaça estratégica”) e o desenvolvimento das características próprias de uso do produto (o que é denominado internamente de CBV, iniciais de Características, Benefícios e Vantagens para o cliente, as quais são objetivadas pela praticidade e grau de automação do produto, facilidade de uso e, especialmente, estabilidade química). Esta redefinição ocorre na interação entre o titular da área de pesquisa e desenvolvimento, e o técnico que assumirá a gerência efetiva do projeto.

Importante salientar-se que o processo de desenvolvimento do projeto não tem lógica linear, mas implica ciclos de negociação entre os diversos gestores, à medida que vão sendo vencidas as etapas da busca de solução tecnológica e laboratorial. Em seguida, novos ciclos de negociação ocorrem, só que agora envolvendo o desenvolvimento das características do produto que irão favorecer o processo de aceitação pelo mercado.

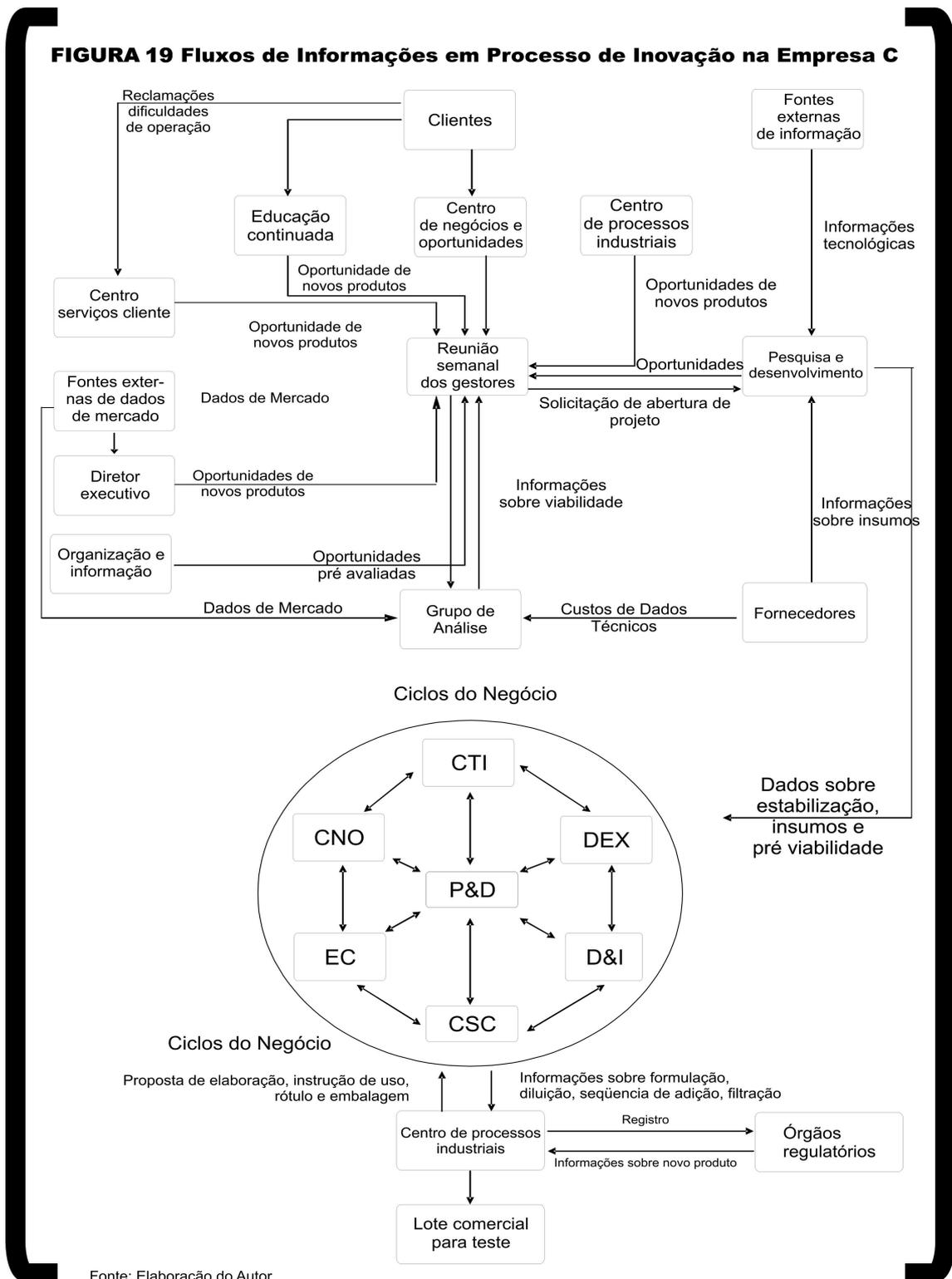
Esse gerente assume todas essas responsabilidades até o encaminhamento do novo produto para a elaboração do protótipo industrial. Nesse momento, assume a tarefa o responsável pelos processos industriais, mesmo que dependente de informações importantes da unidade de pesquisa. Esse processo evolui até a produção do lote comercial.

Os ciclos de interação fazem com que o projeto do novo produto, mesmo que gerenciado por técnico da área de pesquisa, esteja sempre na dependência e/ou sob a responsabilidade de outros gestores que assumem o papel de parceiros no processo de inovação. Desta forma, a cada ciclo de negociação, a tarefa sofre um novo processo de redefinição, à medida que novos condicionantes técnicos ou negociais são incorporados ao processo.

#### 7.1.3.3 Da busca e processamento de informação

Todos os gestores têm fontes de informação as quais são mantidas continuamente abertas. Nessa linha, o Diretor Executivo tem na Câmara Brasileira de Diagnóstico Laboratorial e no DataSUS os dados a respeito da dinâmica do mercado, que são justapostos ao desempenho efetivo da empresa. Os titulares do Centro de Serviços ao Cliente, da Assessoria de Educação Continuada e do Centro de Negócios e Oportunidades estão em constante contato com o mercado, ouvindo os clientes, identificando necessidades, avaliando concorrentes e produtos. O responsável pela área de pesquisa e desenvolvimento acessa fontes de informações tecnológicas através da internet, além de periódicos técnicos.

É desse comportamento informacional compartilhado que são geradas as propostas para o desenvolvimento de novos produtos.



Fonte: Elaboração do Autor

**Legenda:**

- |   |   |
|---|---|
| <b>CSC</b> Centro de Serviços ao Cliente      | <b>DEX</b> Diretoria Executiva                          |
| <b>EC</b> Assessoria de Educação Continuada   | <b>CTI</b> Centro de Tecnologia e Processos Industriais |
| <b>CNO</b> Centro de Negócios e Oportunidades | <b>O&amp;I</b> Organizada e Informada                   |
| <b>PE&amp;D</b> Pesquisa e Desenvolvimento    |   |

Figura 19: Fluxos de informações em processo de inovação na empresa C  
 Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao ser transformada em projeto de pesquisa, a tarefa inicialmente proposta é redefinida aos olhos dos responsáveis pelo projeto. Em um primeiro momento, quando o projeto ainda se desenvolve no âmbito laboratorial, o comportamento de busca de informação se centra nas questões de viabilidade de uso técnico do novo produto. Atestadas estas características básicas, o processo de busca de informação passa a se caracterizar em função de cada ciclo de negociação. No processo como um todo, o número de fontes é grande e variável, de acordo com a temática central de cada ciclo de negociação.

## **7.2 Análise cruzada dos casos**

### **7.2.1 Do contexto**

Justapondo-se os contextos organizacionais dos três casos descritos e analisados, algumas questões conflitantes e alguns padrões emergentes devem ser destacados.

Primeiramente, há que se observar que as três indústrias são de natureza familiar e se encontram em diferentes pontos de um hipotético *continuum* de desenvolvimento organizacional. A localização de cada empresa, nesse *continuum*, muda, dependendo da perspectiva do observador.

A Empresa A, por exemplo, é dirigida por representantes das duas famílias detentoras das cotas de capital da empresa. Ao representante da família com maior percentual de participação, coube o exercício da Presidência, cargo que concentra grande poder decisório na empresa, em especial no que tange ao processo de desenvolvimento de novos produtos.

Já na Empresa B, embora a família detentora do capital esteja representada na Diretoria, o poder decisório é menos concentrado. Na realidade, como na análise anteriormente feita, a Empresa B apresenta-se como que se com “dupla personalidade”: uma tecnológica e outra fabril. A empresa tecnológica, que se incumbe do desenvolvimento de novos produtos, é liderada pelo Consultor Técnico; a fabril, é coordenada pelo Vice-Presidente e pelos dois Diretores. Em ambas as empresas, no entanto, a liderança do processo de inovação é forte e concentrada.

Na Empresa C, o cenário é outro. A opção pelo processo decisório colegiado somente foi adotada após processo de mudança organizacional cuja implementação se estendeu por pelo menos quatro anos. Mesmo assim, a deflagração do processo de inovação de produto analisado foi de responsabilidade de um dos sócios fundadores, o que sugere a sobrevivência, mesmo que em lapsos, do mesmo modelo de liderança.

Ao se analisar as empresas sob o ângulo dos recursos formais de gestão, novamente a idéia do *continuum* de desenvolvimento organizacional se aplica. A Empresa C dispõe de estrutura organizacional definida, com todas as descrições funcionais atualizadas. Além do mais, possui sistemática de planejamento estratégico, a qual é conhecida e praticada por todos os gestores. Na Empresa B, inexistente qualquer iniciativa similar. Aliás, como mencionado, a própria estrutura organizacional e as descrições funcionais da empresa foram formalizadas tão somente para assegurarem a obtenção do certificado ISO para a empresa.

A Empresa A, por sua vez, encontra-se em fase de transição. Com a admissão do Gerente Comercial, as variáveis de mercado passam gradualmente a serem debatidas e, como resultado, uma visão estratégica do negócio começa ser construída. Os indícios dessa mudança são a abertura da empresa para o mercado nacional e a definição de novo leque de produtos, com ênfase nas linhas superiores, evitando a ameaça da comoditização, comum nas linhas inferiores. A transição também é afirmada pela existência de núcleos de resistência à mudança, além da supremacia das relações pessoais sobre as profissionais.

Além do estilo de liderança e da existência de recursos formais de administração, outro aspecto importante do contexto organizacional diretamente associado à inovação é disposição da administração superior da empresa em aceitar o risco inerente a esse processo. Sob esse aspecto, a Empresa B é a que se apresenta como a mais evoluída em termos de desenvolvimento organizacional, independentemente do seu perfil tecnológico ou fabril. A aceitação do risco é claramente manifestada como fundamento do negócio. Mas a disposição ao risco não é apenas verbalmente manifestada. A Empresa B foi a única a apresentar convênios de consultoria com centros de pesquisa, além de contratos de financiamento com organismos de fomento com vistas ao desenvolvimento de novos produtos.

Já na Empresa C, a inovação incremental somente foi experimentada após três décadas e meia de história. Interessante observar-se que é justamente nessa empresa que se encontra o maior número de profissionais graduados e pós-graduados. No entanto, essa escolaridade tem sido

destinada não à inovação, mas à garantia de qualidade do produto oferecido ao mercado.

Na Empresa A, a disposição ao risco, embora reconhecida como o nó górdio da sobrevivência e do crescimento, é rigidamente controlada. O motivo verbalizado é o da restrição financeira. No entanto, o próprio líder reconhece dificuldades pessoais para lidar com o risco como representante de terceiros.

Fazendo uso da idéia do *continuum* de desenvolvimento organizacional, as observações acima poderiam conduzir à constatação de que a Empresa C seria aquela com as mais propícias condições ambientais para o desenvolvimento de inovação. Afinal, seria a empresa com a liderança mais participativa, cuja administração se pauta pelo planejamento estratégico compartilhado com toda a equipe de gestão e cuja organização é formalizada através de uma estrutura organizacional conhecida por todos. Além disso, é a empresa que dispõe em seu quadro funcional com o maior número de profissionais com escolaridade superior. A Empresa B estaria melhor colocada nos quesitos associados à disposição ao risco e à abertura para convênios de cooperação e contratos de financiamento.

A validação dessas observações foi conduzida pela aplicação de questionário estruturado sobre competências inovativas elaborado por François *et al.* (1999). A média aritmética dos índices dos respondentes de cada empresa é apresentada na tabela a seguir.

TABELA 13

Média dos índices dos respondentes - competências inovativas François et al (1999)

Competências inovativas	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa	0,49	0,56	0,82
Seguir, prever e agir sobre a evolução dos mercados	0,55	0,56	0,55
Desenvolver as inovações	0,53	0,66	0,55
Organizar e dirigir a produção de conhecimento	0,53	0,58	0,43
Apropriar-se de tecnologias externas	0,29	0,6	0,42
Gerir e defender a propriedade intelectual	0,33	0,65	0,29
Gerir os recursos humanos numa perspectiva de inovação	0,26	0,47	0,67
Financiar as inovações	0,36	0,76	0,34
Vender a inovação	0,5	0,71	0,73
Cooperar para inovar	0,39	0,62	0,28

Fonte: Dados da pesquisa.

Uma primeira leitura leva à constatação de que as médias obtidas para as categorias foram, no geral, bastante baixas, revelando uma avaliação negativa dos respondentes no que se refere às competências inovativas de suas empresas. Apenas duas médias situaram-se acima de 0,75: a inserção da inovação na estratégia de conjunto da empresa, na Empresa C e a capacidade para

financiar a inovação, da Empresa B. A capacidade de vender a inovação, no caso das Empresas B e C, recebeu médias relativamente altas, próximas a 0,75. Todas as demais avaliações estão abaixo de 0,70.

A Empresa A, na avaliação dos respondentes, é a que apresenta capacidades inovativas de pior desempenho. A maior média foi alcançada pela capacidade de acompanhar a evolução dos mercados, em especial no que se refere à concorrência e à tecnologia.

A Empresa B, por seu turno, é que recebeu a mais alta avaliação entre as demais, no maior número de competências inovativas. Ela recebeu a maior avaliação em sete dessas competências. Esta constatação, no entanto, poderia ser colocada sob suspeição na medida em que, dos quatro entrevistados que responderam ao questionário (o Presidente e o Vice-Presidente não o fizeram), dois representam o perfil tecnológico da empresa (Consultor Técnico e Gerente de Engenharia). Para se testar essa hipótese, novas médias foram calculadas para a Empresa B, desconsiderando-se as avaliações dos representantes da área tecnológica da empresa. As médias finais encontradas subiram para duas competências: cooperação para a inovação e capacidade de vender a inovação. Para todas as demais, a média da avaliação caiu. No entanto, permaneceu a Empresa B como a melhor avaliada em todas as sete competências.

A competência de organização e direcionamento da produção de conhecimento tem especial interesse nessa avaliação do contexto organizacional. Para as três empresas, essa competência está entre as cinco que mereceram a pior avaliação. O mesmo acontece com a competência associada ao gerenciamento dos recursos humanos na perspectiva da inovação, exceção feita à Empresa C, cujos participantes atribuíram a essa competência a terceira melhor avaliação.

A tabela a seguir reflete as médias das avaliações dos respondentes de cada empresa, considerando-se as categorias de competências inovativas propostas por Munier (1999).

As médias, como se verifica, ainda se mostram abaixo de 0,70. As competências avaliadas mais positivamente, nas três empresas, são as técnicas, vale dizer, aquelas associadas à gestão da produção e da tecnologia.

TABELA 14

Média dos índices dos respondentes competências inovativas Munier (1999)

Competências inovativas	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Organizacionais	0,32	0,57	0,51
Técnicas	0,6	0,66	0,59
Relacionais	0,45	0,62	0,41
De meio	0,32	0,66	0,48

Fonte: Dados da pesquisa.

A Empresa B ainda é aquela que recebe a melhor avaliação em relação às demais, especialmente no que tange às competências relacionais (relações com consumidores e competidores) e de meios (para financiamento e comercialização da inovação).

Destacam-se como de especial interesse para a análise do contexto organizacional as competências organizacionais, por favorecem a criação do novo conhecimento e enfatizarem o foco do desenvolvimento e na interação dos indivíduos da organização. Novamente, estas competências estão entre as mais mal avaliadas nas Empresas A e B. Já na Empresa C, merecem a segunda melhor avaliação.

### **7.2.2 Da tarefa**

Nas três empresas observadas, as tarefas de inovação foram formuladas de maneira centralizada e não-participativa. Isso ocorreu inclusive na Empresa C, e foi registrado como um indício de que o processo de mudança organizacional planejada ainda se encontrava em fase de construção permitindo, assim, a reincidência de comportamentos inadequados.

Um segundo aspecto a ser observado é o de que, na Empresa B, o formulador da tarefa de inovação e o responsável por sua implementação são os mesmos atores. Por conseguinte, não se concebe, nessa empresa, a redefinição da tarefa da parte de quem recebe a incumbência de executá-la.

Um terceiro aspecto relevante diz respeito à complexidade da tarefa. Nos três casos, o processo de inovação incremental observado se constitui tarefa complexa. Mas, pelo fato do responsável por sua execução conhecer a priori o resultado pretendido e as operações necessárias para atingi-lo, a tarefa não é considerada como de complexidade máxima.

Um quarto elemento importante na análise da tarefa é o fato comum a todas as empresas: todos os líderes, ao formularem as tarefas de inovação, tiveram como orientação fundamental o ambiente externo à empresa.

### ***7.2.3 Da busca e processamento de informação***

As seguintes características tipificaram o processo de busca e processamento de informação nos três casos estudados.

#### **7.2.3.1 Referência de busca no ambiente externo**

Na Empresa A, o Diretor Presidente orientava-se, de início, pelos concorrentes; num segundo momento, passou a se inspirar diretamente nas fontes externas de tecnologia. Na Empresa B, a preocupação com a concorrência é praticamente nula, mas a atenção aos fornecedores de tecnologia é bastante intensa. A Empresa C, embora apresente comportamentos que a aproximam tanto da Empresa A quanto da Empresa B, diferencia-se notadamente pela ênfase atribuída ao acompanhamento do mercado consumidor, a que é atribuída, inclusive, a razão de ser do novo produto introduzido.

#### **7.2.3.2 Número de fontes de informação consultadas**

Na Empresa A, o número de fontes externas consultadas é bastante reduzido. Na Empresa B, já se observa a consulta a outras fontes além dos fornecedores de tecnologia, como é o caso de consultores externos e ainda da universidade. Já na empresa C, há que se destacar duas situações diferentes.

Analisando-se apenas o processo de formulação da tarefa selecionada como de inovação de produto, o número de fontes consultadas se assemelha ao da Empresa B. Por outro lado, se se considerar os procedimentos associados à decisão colegiada, o que efetivamente parece ser o caso da empresa, o número de fontes consultadas é grande, até mesmo em decorrência da

quantidade de atores envolvidos no processo e da diversidade de seus interesses e focos de atenção.

#### 7.2.3.3 Grau de determinabilidade das fontes

Na Empresa A, em um primeiro momento, as fontes eram claramente pré-determinadas, já que se constituíam os principais concorrentes da empresa. Em um segundo momento, ao priorizar as fontes de tecnologia, o grau de determinabilidade dessas fontes cai um pouco, na medida em que existem diversas bases de tecnologia para podem fundamentar diferenciais competitivos para os produtos da empresa (por exemplo, *design*, acabamento químico, dispositivo mecânico, etc.).

Na Empresa B, o grau de determinabilidade das fontes revela-se equivalente ao verificado no segundo momento da Empresa A.

No caso da Empresa C, o grau de determinabilidade das fontes cai de forma substantiva na medida em que são diversos os focos de interesse dos atores envolvidos.

#### 7.2.3.4 Extensão do processo de busca de informação

Tendo como referência teórica os passos do processo de busca de informação formulados por Kuhlthau (1991), verifica-se que na Empresa A, num primeiro momento, o processo não inclui os passos de iniciação, seleção ou exploração. O ciclo do processo de busca de informação se inicia no passo da coleta, pois o ator sabe o que buscar e suas fontes são claramente definidas. Quando a Empresa A se dirige diretamente aos fornecedores de tecnologia, esse ciclo se amplia, passando a compreender a etapa de exploração.

O mesmo acontece na Empresa B, onde o ciclo também se inicia na exploração, já que a etapa anterior – seleção – já foi cumprida pela prévia identificação do problema a ser tratado (por exemplo, uma falha em determinado componente do equipamento).

Na Empresa C, o ciclo de busca de informação revela-se completo, como previsto por Carol Kuhlthau, ocorrendo sempre em ciclos constituídos por diferentes atores.

#### 7.2.3.5 Número de ciclos do processo de informação

Nas Empresas A e B, os ciclos de busca de informação são em menor número, seja em função do prévio conhecimento do objetivo a ser alcançado, seja em função do prévio domínio, pelo menos em termos relativos, da tecnologia.

Já na Empresa C, o número de ciclos de busca parece aumentar consideravelmente. Para tanto, contribuem a natureza dos diferentes atores, a diversidade de fontes e, talvez mais importante, o estilo colegiado de decisão.

#### 7.2.3.6 Tipos de informação

Para as Empresas A e B, as informações procuradas são bastante específicas, já que se referem a problemas bem definidos tais como, por exemplo, adotar determinada melhoria copiada de produto pré-existente ou procurar sanar determinada fragilidade de componente de produto a partir da incorporação de nova tecnologia.

Para a Empresa C, no entanto, as informações procuradas referem-se a diferentes áreas de atenção e interesse, considerando-se a multiplicidade dos atores envolvidos. O foco do esforço de inovação, em decorrência, é amplo, exigindo um leque diversificado de informações para alimentar o processo decisório sobre o que inovar.

#### 7.2.3.7 Usos da informação

As três empresas se identificam bastante quanto ao uso das informações coletadas: construção de um protótipo ou de uma solução laboratorial que responda adequadamente a determinados padrões de desempenho. Evidentemente, esse processo pode implicar múltiplos ciclos, desde

que os testes de protótipo ou da solução laboratorial não atendam aos padrões especificados.

Por outro lado, vencida esta etapa, o processo segue com a fabricação do lote teste, até o lançamento definitivo do produto no mercado. As três empresas estudadas também apresentam comportamentos similares quanto ao uso da informação, destacando-se apenas peculiaridades específicas de cada setor (por exemplo, informações a órgãos regulatórios governamentais).

## CAPÍTULO 8

### CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta pesquisa explorou a temática da informação e sua relevância em processos de inovação incremental de produto. Os objetivos perseguidos nessa investigação contemplaram a descrição do comportamento de busca e uso da informação em processos de inovação incremental, assim como das variáveis que interferem nesse comportamento.

A escolha desse tema foi amparada em justificativas macro e microeconômicas. No plano macroeconômico, a inovação interfere na dinâmica de geração de renda das empresas e influencia a estrutura dos processos produtivos, a rentabilidade das operações e os padrões de consumo existentes. No plano microeconômico, contribui para a assimetria entre as empresas, assegurando maior lucratividade à empresa inovadora. Por outro lado, a importância da informação e da construção do conhecimento têm sido celebradas como fundamentos críticos da inovação e da competitividade empresarial.

Se, por um lado, é reconhecida a importância da informação para o processo de inovação, por outro, pouco se sabe como os comportamentos informacionais influenciam esse processo. Os modelos desenvolvidos no campo da gestão empresarial, a exemplo do modelo de Li & Calantone (1998), seguem um padrão de se teorizar sobre essa questão, através da proposição de construtos, e do estabelecimento de relações desses construtos com o processo de desenvolvimento de novos produtos. No entanto, há pouca disposição para se aventurar nas entranhas desses construtos e dessas relações. De fato, Li & Calantone são explícitos a respeito dessa limitação.

Por outro lado, são bastante conhecidas as dificuldades enfrentadas pelas empresas para desenvolver novos produtos com sucesso. Leonard-Barton (1998, p. 207-298) refere-se a percentuais de insucesso que se aproximam de 50%. Mesmo assim, as empresas mantêm distância daquilo que é preconizada como boa prática pela literatura técnica (COOPER & KLEINSCHMIDT, 1986, p.73).

Pelo lado da ciência da informação, são ricas e diversas as contribuições associadas ao processo de construção do conhecimento organizacional. Os trabalhos de Choo (1998) e

Nonaka & Takeuchi (1997), para ficar apenas nesses autores, ilustram bem essa afirmativa. No entanto, ainda há um imenso caminho a ser trilhado no sentido de se contextualizar o comportamento de busca em termos dos recursos disponíveis, das estruturas das tarefas, e ainda dos aspectos sociais e culturais pertinentes à tarefa, variáveis que tem sido, com frequência, negligenciadas na literatura.

Inspirado em alguns dos mais recentes avanços teóricos da área, foi desenvolvido um modelo de busca e uso de informação em processos de inovação. Esse modelo tomou por empréstimo construtos desenvolvidos por Li & Calantone (1998), associando-os a conceitos e abordagens de Daft & Weick (1986), Vakkari (2003), Byström & Jäverlin (2005), Kuhlthau (1991), dentre outros. A pretensão foi a de integrar conhecimentos da área de gestão mercadológica e da ciência da informação, na busca de um novo conhecimento sobre o comportamento de busca de informação em processos de inovação. Esse modelo serviu como referência para a realização de três estudos de caso, que constituem a base empírica da presente investigação.

Uma primeira e relevante conclusão dessa pesquisa está associada ao modelo desenvolvido, o qual se mostrou válido e consistente com os dados levantados nos três estudos de caso. Ficou claramente evidenciada a fase do *enactment* da tarefa, ressaltando assim a importância do *sensemaking* para a compreensão do processo decisório pertinente à concepção da tarefa objetiva e à redefinição da tarefa subjetiva. Da mesma forma, o processo de busca de informação, conforme previsto no modelo concebido, contribuiu em muito na identificação de padrões comportamentais de busca e de uso da informação em processos de inovação. Essa análise positiva quanto ao desempenho do modelo deverá encorajar sua reaplicação e eventual lapidação através de novos estudos e pesquisas.

Os dados coletados e analisados revelaram alguns padrões comportamentais de busca e uso de informação em processos de inovação. Esses padrões referem-se às seguintes dimensões:

- orientação do formulador da tarefa
- referência da orientação
- número de fontes de informação
- grau de determinabilidade das fontes
- extensão do processo de busca

- número de ciclos do processo de busca de informação
- tipo da informação pesquisada
- uso da informação

As relações entre essas dimensões são apresentadas na figura abaixo. À luz dessa figura, serão discutidos os comportamentos dos atores associados aos processos de inovação. A seguir, serão analisadas as variáveis que interferem nesses comportamentos, com destaque para o contexto organizacional. Finalmente, pretende-se contemplar a característica interdisciplinar desta investigação.

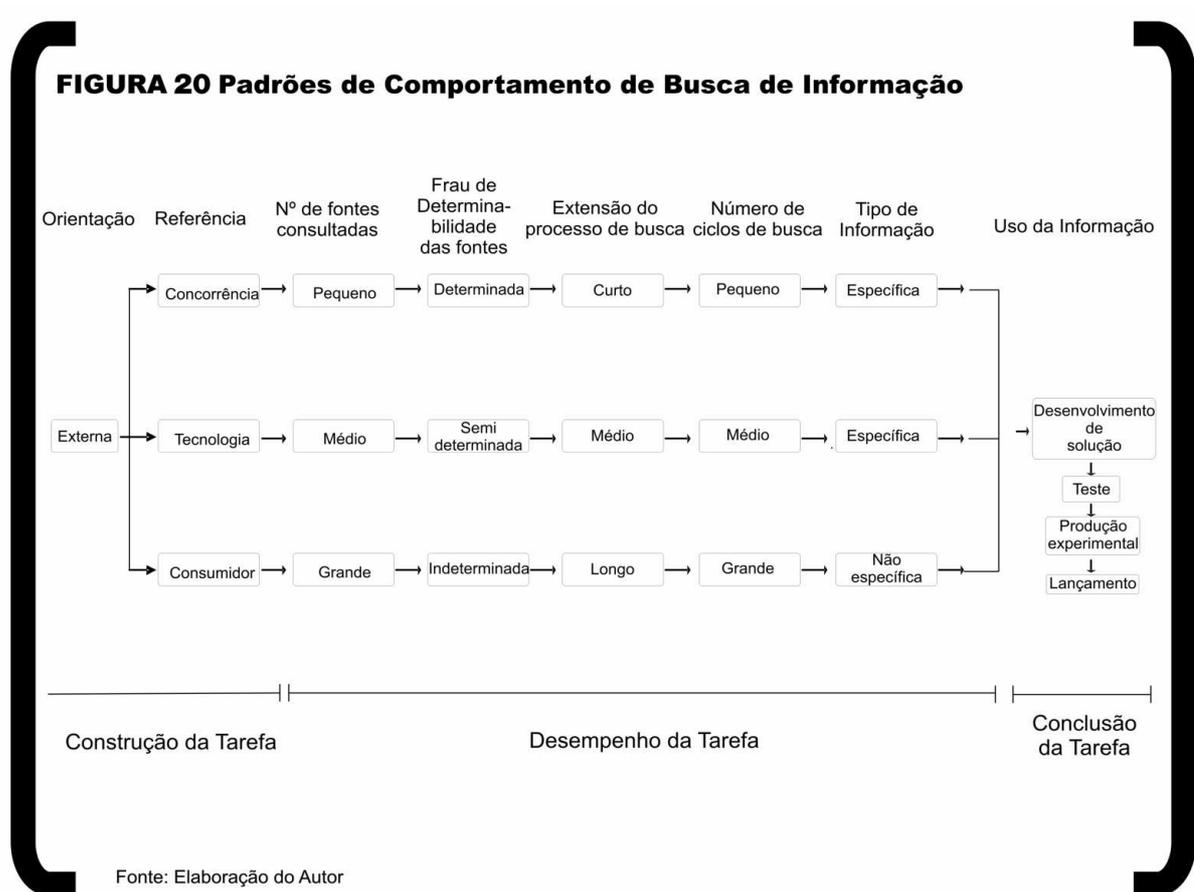


Figura 20: Padrões de comportamento de busca de informação  
 Fonte: Elaborado pelo autor.

## 8.1 Comportamento de busca de informação em processos de inovação

### 8.1.1 Sobre o comportamento do formulador da tarefa

A designação de formulador da tarefa é atribuída ao autor ou aos atores responsáveis pela demanda original da qual resultou o processo de inovação estudado em cada caso. Desta forma, na Empresa A, o formulador da tarefa foi identificado como o Diretor Presidente; na Empresa B, como o Consultor Técnico; na Empresa A, como os gestores participantes da reunião semanal de avaliação.

As conclusões sobre o comportamento do formulador da tarefa contemplam:

- a) sua orientação;
- b) a referência dessa orientação;
- c) o processo de formulação da tarefa.

#### 8.1.1.1 Orientação do formulador da tarefa

Em nenhum dos casos estudados, o formulador da tarefa orientou-se para questões e/ou processos internos. Em todos os três casos, a orientação foi externa: no primeiro, a revista *Il Bagno*, sites especializados na Internet e contatos com fornecedores de tecnologia; no segundo, reclamações de clientes, fornecedores de tecnologia e entidades externas de pesquisa; no terceiro, clientes e entidades externas de pesquisa.

Para o analista menos avisado, essa questão pode ser considerada de somenos importância. No entanto, não o é no plano teórico-conceitual. São muitos os autores que, de alguma forma, têm focalizado esse aspecto. Dentre as menções mais recentes na literatura técnica, vale o destaque para Porter (1996, p. 62), que se preocupou em distinguir a busca do posicionamento estratégico da simples procura pela efetividade operacional. A efetividade operacional, evidentemente, representaria o “foco para dentro”, o procurar desempenhar-se melhor que os concorrentes em determinada competência. Na mesma linha de raciocínio, Hamel (1996, p.

74) clama contra a ortodoxia estratégica, para ele representada pela “tirania da experiência” existente no topo das organizações, que dificultaria ou mesmo impediria iniciativas que procurassem romper com o *status quo* estratégico da empresa. Prahalad & Ramaswamy (2004, p. 16) apontam para o mesmo perigo quando afirmam que

*“Os gestores não mais podem concentrar-se exclusivamente nos custos, na qualidade dos produtos e processos, na velocidade e na eficiência.”*

Evidentemente, todo esse esforço de alerta não se volta para algo de pouca importância. Sob essa perspectiva, a orientação para o exterior, presente no comportamento dos formuladores das tarefas, não revela apenas um padrão, mas também deve ser avaliada como um indício da evolução estratégica das empresas estudadas.

#### 8.1.1.2 A referência da orientação do formulador da tarefa

No primeiro estudo de caso, os concorrentes foram reportados como a principal referência da empresa na sua abertura para o exterior. Num segundo momento, a empresa passou a priorizar os fornecedores internacionais de tecnologia, mas sem deixar de monitorar de perto seus concorrentes mais importantes. Já podem ser percebidos sinais de uma próxima mudança, à medida que dados de mercado começam a pontuar nos debates entre gestores da empresa. Já a segunda empresa não pauta sua orientação para o exterior pela concorrência, mas sim pelos fornecedores de tecnologia e pelas reclamações de clientes e avaliações de técnicos da empresa. A terceira empresa, por sua vez, privilegia a interação com os clientes da empresa.

De início, é interessante observar-se que, tanto na primeira quanto na terceira empresa, mudanças internas promoveram alterações na referência da orientação para o ambiente externo. No primeiro caso, houve mudança de foco na concorrência para foco na tecnologia e, mesmo agora, são apontados os primeiros sinais de uma nova mudança, desta vez em direção aos clientes. No caso da Empresa C, um amplo e radical projeto de mudança organizacional planejada incumbiu-se de promover essa transição de forma mais rápida. Este foco será retomado mais adiante, quando forem discutidos os papéis e a importância das lideranças organizacionais, tanto para o comportamento de busca quanto para o processo de inovação.

Novamente, os casos empresariais estudados parecem sugerir uma evolução na dinâmica da

competição: do enfrentamento entre iguais na busca por uma maior fatia de mercado, as empresas estariam caminhando para a criação conjunta de valor, num esforço de integração da empresa e seus clientes. A literatura técnica, através de autores diversos, com destaque para Prahalad & Ramaswamy (2000), Davenport *et al.*(2001), Vandenbosch & Dawar (2002) e Kim & Mauborgne (2005), aponta essa tendência.

Num horizonte mais amplo, esse movimento reflete uma mudança de perspectiva estratégica, de uma visão estruturalista para uma visão reconstrutivista. A visão estruturalista, também reconhecida como determinismo ambiental, encara a estrutura de mercado como um dado, o que condiciona o pensamento estratégico à procura de maior espaço nesse mercado pré-determinado, em detrimento dos concorrentes. A orientação reconstrutivista, por sua vez, recria o ambiente competitivo, explodindo os limites da estrutura e das fronteiras de mercado que existem na mente dos gestores (KIM & MAUBORGNE, 2005, p. 207-210). Este aspecto é relevante e deverá ser retomado mais adiante, ao se tratar da concepção da tarefa.

A Empresa C, por outro lado, revelou-se a única que se propõe a ouvir – proativamente, e não apenas reativamente – o consumidor. Essa observação merece destaque já que, das três empresas estudadas, essa empresa foi a única a não fugir ao padrão de comportamento gerencial preconizado na literatura técnica, que prioriza o mercado consumidor como fonte de informação. As outras duas empresas ainda se prendem à orientação para o concorrente e/ou para a tecnologia.

Uma explicação possível para esse cenário seria o fato da investigação em tela estar focada no processo de inovação incremental, o que pressupõe a aperfeiçoamento do desempenho de produtos já existentes, como destacado por LUKAS & FERRELL (2000). Desta forma, é natural a adoção de uma orientação para a concorrência ou para a tecnologia, deixando-se o consumidor para um segundo plano. Uma segunda explicação estaria fundada na constatação, já feita por KOTLER (2004, p.3), de que a prática do marketing nas empresas não acompanha os métodos propostos pela teoria. Nesse diagnóstico, o autor denuncia que as empresas ainda se preocupam prioritariamente em produzir e vender, e não em entender o mercado para melhor atendê-lo, como deveria ser a regra (RICHERS, 1996). Dessa forma, a chamada “orientação para o mercado” simplesmente não estaria acontecendo, pelo menos nas Empresas A e B. Esta segunda explicação parece ser a que mais se coaduna com as observações feitas quando da condução dos estudos de caso nas três empresas pesquisadas.

### 8.1.1.3 Processo de formulação da tarefa

Três aspectos merecem destaque no processo de formulação da tarefa:

- a) o papel das lideranças empresariais na formulação da tarefa;
- b) o número de fontes de informação consultadas;
- c) a concepção da tarefa .

A seguir, cada um desses aspectos será discutido.

#### **a) Papel das lideranças empresariais**

Como visto nas Empresas A e B, a formulação da tarefa é responsabilidade individual de quem lidera a organização. Apenas na Empresa C, foi observado um nítido movimento em favor da decisão colegiada no processo de inovação de produtos.

Rogers (1962) foi provavelmente um dos primeiros pesquisadores a se dedicar ao estudo da responsabilidade do líder e de suas funções decisórias associadas ao processo de inovação. No que tange à formulação da tarefa, no entanto, o autor pouco avança além do óbvio: a necessidade de informação sobre a inovação e sobre a tecnologia necessária a sua viabilização. Desde então, o conhecimento sobre a atuação do líder na formulação da tarefa de inovação não evoluiu muito. Choo (2001) destaca a existência de muitas questões não respondidas sobre como o papel formal de liderança/gerência influencia o comportamento de busca de informação. Certamente, a maior contribuição teórica a respeito ainda deve ser atribuída a Nonaka *et al.* (2000), os quais referem-se à responsabilidade da alta administração no que tange (i) ao provimento da visão do conhecimento necessário, (ii) à promoção do compartilhamento dos ativos de conhecimento e (iii) à energização do *Ba*.

Não cabe discutir, no escopo do presente trabalho, a validade ou não da aplicação desses construtos, mesmo que conhecidas algumas de suas principais limitações (GOURLAY, 2005; GARCIA MUIÑA *et al.*, 2002). O certo é que o papel preconizado para a direção superior da empresa no que tange ao processo de inovação mostra-se muito distante da realidade observada nos três casos estudados. Quando muito, é possível se levantar a hipótese de que a administração colegiada, que começa a despontar na Empresa C, possa vir a ser considerada, no futuro, uma expressão do processo gerencial do tipo *middle-up-down* recomendado por

Nonaka & Takeuchi (1997, p. 145-148).

Outra linha de análise contempla a política de informação da empresa, conforme descrita por Davenport (1998). De acordo com o *continuum* proposto pelo autor, as Empresas A e B poderiam ser classificadas no extremo do maior controle central da informação, ou seja, na posição de monarquias organizacionais. Esse enquadramento se justifica quando o gestor responsável: “[...] especifica que tipo de dados são importantes, estabelece significados para elementos-chave, e até mesmo procura controlar o modo como a informação é interpretada. Esse modelo político pode beneficiar empresas relativamente pequenas que operam em um só setor.” (DAVENPORT, 1998, p. 99)

O papel de monarca, no caso das duas empresas, se explica pelo fato dos dirigentes formuladores da tarefa de inovação, em ambas as empresas, exercerem uma liderança de fato e bastante centralizadora.

A Empresa C, por outro lado, se aproximaria bastante do modelo do federalismo de Davenport. Nesse modelo, as unidades organizacionais tem autonomia para buscar e processar informação, restando para a negociação conjunta as decisões de maior fôlego.

Os resultados da pesquisa não permitem maiores conclusões além da constatação da importância do papel do líder tanto para o processo de inovação, quanto para o comportamento de busca de informação. Por outro lado, aponta para a existência de uma ampla agenda de pesquisa a ser cumprida para o entendimento do papel das lideranças empresariais no processo de criação do conhecimento organizacional. Esse tema será retomado mais adiante, quando da análise do contexto como variável interferente no comportamento informacional.

#### **b) Número de fontes consultadas**

De acordo com Byström & Jäverlin (1995), tarefas mais complexas demandam informações também mais complexas, assim como maior uso de fontes de natureza genérica. As inovações incrementais estudadas são consideradas de complexidade elevada. Não podem ser consideradas de máxima complexidade, no entender desses autores, pelo fato de seu resultado ser previamente conhecido e esperado. Nessa linha de raciocínio, apenas as inovações radicais estariam nessa categoria superior de complexidade. Não obstante, seria de se esperar que, no trato das inovações estudadas, seus responsáveis fizessem uso intensivo de fontes genéricas

de informação e buscassem intensivamente informações complexas.

Os resultados dos casos estudados não sustentam esta expectativa. No caso da Empresa A, tanto a complexidade das informações procuradas quanto o número de fontes consultadas são surpreendentemente limitados. Na Empresa B, o número de fontes aumenta, passando a compreender entidades externas de pesquisa e ensino superior. Da mesma forma, o nível de complexidade das informações procuradas cresce substantivamente. Já na Empresa C, o número de fontes de informação consultadas aumenta proporcionalmente à elevação do número de atores envolvidos no processo de desenvolvimento de novos produtos. Além disso, a complexidade das informações buscadas é grande, envolvendo questões ambíguas que permitem diferentes interpretações.

Ao se contrapor esses padrões comportamentais de busca de informação com a referência da orientação externa empregada pelo formulador da tarefa, percebe-se uma possível relação: à medida que a referência da orientação evolui do concorrente para a tecnologia, e desta, para o mercado consumidor, também crescem a complexidade das informações procuradas e o número de fontes consultadas. À luz dessa constatação, seria válida a conclusão de que não é a complexidade objetiva da tarefa que condiciona o número de fontes consultadas ou a complexidade das informações procuradas. Na realidade, tanto o número de fontes consultadas quanto a complexidade das informações procuradas seriam influenciados pela tarefa subjetiva, construída conforme o *enactment* do ambiente competitivo feito pelo formulador da tarefa.

### **c) Concepção da tarefa**

A literatura técnica é fértil na discussão da tarefa objetiva e da tarefa subjetiva. De acordo com Byström & Hansen (2005), tarefa objetiva é aquela proveniente de fonte externa e designada ao encarregado de sua execução. A tarefa subjetiva, por outro lado, seria aquela dependente da compreensão e da interpretação do responsável por sua execução. Desta forma, o formulador seria o responsável pela tarefa objetiva, enquanto o responsável pelo desempenho da tarefa faria sua redefinição, para se utilizar o termo de Hackman, passando a compreendê-la e a aceitá-la em termos dos seus objetivos, condições e operações recomendadas.

O que é importante ressaltar é que o formulador da tarefa apenas se dispõe a concebê-la a partir da percepção de alguma mudança ambiental que lhe oferece uma oportunidade ou

ameaça para seu negócio. Para entender o significado dessa mudança e de seus impactos sobre sua empresa, o formulador da tarefa busca informações no ambiente, fazendo uso de alguma referência, como apontado anteriormente. Nesse processo, ele efetivamente constrói (*enacts*) sua compreensão do ambiente e da mudança e, a partir dessa construção (*enactment*), formula a tarefa.

Sob esse ângulo, a tarefa objetiva é, em essência, também subjetiva, já que é dependente da interpretação das variáveis ambientais e do *enactment* desse ambiente. O processo se dá como nas palavras de Weick & Daft (1983, p. 74): “A interpretação é o processo de tradução desses eventos, de desenvolvimento de modelos para a sua compreensão, de produzir significado, e de montar esquemas conceituais.”

É com base nesse processo que as fontes de informação são selecionadas. Evidentemente, essas fontes são mais ou menos pré-determinadas em função dos esquemas conceituais montados. Enquanto a empresa tem como referência básica seus principais concorrentes, é evidente que suas fontes de informação são absolutamente pré-determinadas. À medida que a referência evolui para a tecnologia e, daí, para o mercado consumidor, a pré-determinabilidade das fontes vai se tornando mais e mais difícil. De outra forma, poder-se-ia dizer que as fontes consultadas se tornam menos previsíveis.

Essa questão encontra respaldo na tipologia de problemas de Zack (1998, 2002). Quando a tarefa refere-se tão somente à reprodução de uma solução já oferecida por algum concorrente, o problema pode ser equacionado tanto por seu partilhamento em problemas de menor monta, quanto pela busca de novas informações. No primeiro caso, seria um problema complexo; no segundo, uma questão de incerteza.

Se, por outro lado, o problema permite leituras diferentes, como acontece quando se pesquisa o mercado consumidor, os problemas passam a envolver a interpretação, o que implica, como observaram Byström & Jäverlin (1995), aumento de uso de fontes genéricas em busca de ampliação do domínio de conhecimento. Novamente, a questão se reporta mais ao processo de *sensemaking*, do que à complexidade objetiva da tarefa.

### **8.1.2 Sobre o comportamento do responsável pela execução da tarefa**

A redefinição da tarefa envolve a compreensão dos objetivos da tarefa e a interpretação das condições e dos processos envolvidos, seus atributos situacionais e contextuais. Como afirmam Byström & Hansen (2005), *“tarefas não existem independentemente, mas em interação com o ambiente do qual fazem parte.”*

Interessante observar-se que, após a redefinição da tarefa, o processo de inovação segue um curso bastante similar nas Empresas A e C. O diferencial percebido no que tange à Empresa B deve-se tão somente à forma adotada para o desenvolvimento do processo, a qual se caracteriza por um trabalho mais centrado na área técnica de engenharia, e menos participativo em relação às demais unidades. No conteúdo, no entanto, as três empresas estudadas apresentam processos similares.

#### **8.1.2.1 Fontes consultadas**

O comportamento dos responsáveis pela execução da tarefa segue o mesmo padrão do formulador da tarefa.. O número de fontes parece crescer com a complexidade percebida da tarefa. Da mesma forma, quanto mais o foco se fecha na orientação para o ambiente externo, mais pré-determinadas são essas fontes. Por outro lado, à medida em que esse foco se abre, menos determinadas são as fontes consultadas.

#### **8.1.2.2 Extensão do ciclo de busca**

Na medida em que a referência ambiental restringe drasticamente o contexto de busca, o número de etapas do processo de busca de informação, conforme proposto por Kuhlthau (1991), também se reduz. As etapas iniciais do processo parecem se tornar desnecessárias. O responsável pela busca, já dispondo de um foco definido e certo, empenha-se exclusivamente na coleta das informações previamente definidas como necessárias. É como que se o responsável pela execução da tarefa simplesmente dispensasse a etapa de construção, prevista

por Byström.

Por outro lado, à medida que o problema envolve interpretação, verifica-se com clareza a preservação de todas as etapas iniciais do processo de busca de informação.

#### 8.1.2.3 Número de ciclos de busca

Da mesma forma, na medida em que cresce a ambigüidade ou a equivocabilidade do problema, exigindo novas competências de interpretação e novas oportunidades de interação entre grupos profissionais especializados, cresce também o número de ciclos de busca. Nos casos estudados, isso ocorreu notadamente na etapa de desenvolvimento da tarefa e especificamente na Empresa C.

#### 8.1.2.4 Tipo de informação

O tipo de informação procurado parece variar conforme previsto por Byström & Jäverlin (1995): à medida que o equacionamento do problema exige mais interpretação e interação interpessoal, as informações tornam-se menos específicas e mais genéricas. Tipicamente, foi o que se verificou na Empresa C. O inverso também se mostra verdadeiro, como visto na Empresa A.

### ***8.1.3 Sobre o uso da informação***

Evidentemente, o uso da informação ocorre continuamente na medida em que são desenvolvidos os ciclos de busca na etapa de desenvolvimento da tarefa. Sem dúvida, é pelo uso da informação que são justificados os novos ciclos de busca.

Na figura 20, o uso da informação é destacado nas etapas finais – desenvolvimento de protótipo, teste e lançamento do novo produto – pelo fato destas etapas serem bastante similares nas três empresas. O padrão de comportamento, no caso, obedece a rotinas de

produção enraizadas em todas as indústrias ou, na última fase da tarefa, a rotinas de lançamento de novo produto, peculiares a cada setor industrial. Os comportamentos de busca de informação passam, então, a obedecer essas rotinas.

## **8.2 O contexto como variável interferente no comportamento de busca de informação**

A literatura técnica tem se mostrado profícua em estudos e pesquisas sobre a importância da gestão dos ativos do conhecimento nas organizações e de sua dependência da cultura, da estrutura organizacional, dos processos e das pessoas (GUPTA & GOVINDARAJAN, 2000; CROSS *et al.*, 2001; SVEIBY, 2002; SMITH *et al.*, 2003; DIXON, 2000; ALBERS & BREWER, 2003; HENSEN & von OETINGER, 2001; MIGUEL & TEIXEIRA, 2005). Por outro lado, a experiência recorrente tem demonstrado a existência de muitas dificuldades para se estabelecer uma adequada ecologia social para a gestão desses ativos do conhecimento (DAVENPORT *et al.*, 1998; KOLEKOFSKI & HEMINGER, 2003; HUSTED & MICHALOVA, 2002; CONSTANT *et al.*, 2001; BOCK & YOUNG-GULKIM, 2002).

Nos três estudos de caso realizados, ficaram devidamente evidenciadas tanto a importância das variáveis contextuais para o comportamento informacional quanto as dificuldades associadas a sua administração. No entanto, de todos os fatores e variáveis contextuais, o comportamento do líder destacou-se como a mais influente. Esta influência manifestou-se de diversas formas: na disposição de acolher projetos de mudança planejada, como no caso da Empresa C, mesmo que tal disposição implicasse descentralização decisória e compartilhamento do poder; na iniciativa de introduzir novas práticas de gestão, a exemplo da Empresa A, ampliando o leque de informações consideradas no processo decisório; e até mesmo no propósito de sustentar um perfil diferenciado e centralizador para a atividade de pesquisa e desenvolvimento, como visto na Empresa B.

A forte influência do comportamento do líder sobre o processo de inovação e sobre o comportamento informacional dos atores envolvidos poderia ser explicado pelo tamanho das empresas, o que possibilitaria uma maior proximidade do líder em relação aos subordinados. Além disso, a informalidade prevalente nas relações interpessoais certamente contribuiu para acentuar ainda mais a influência do comportamento do líder sobre o dos demais atores. Como visto, à exceção da Empresa C, nenhuma das outras empresas dispunha de estruturas formais de organização ou mesmo de uma sistemática de planejamento empresarial.

Embora existam diversas teorias sobre liderança (ROBBINS, 1999, p. 230), a relação do comportamento do líder com o processo de inovação e, por extensão, com o comportamento de busca de informação para o desenvolvimento de novos produtos ainda não foi devidamente tratada. A questão se torna ainda mais desafiante quando são consideradas as peculiaridades do comportamento das lideranças e das chefias empresariais brasileiras (PRATES & BARROS, 1996). Esta é, certamente, uma área de investigação a exigir atenção dos pesquisadores brasileiros, sejam eles da área de administração de empresas, sejam do campo da ciência da informação.

### **8.3 A contribuição interdisciplinar desta investigação**

A natureza interdisciplinar da ciência da informação tem sido enfatizada desde a década de 60, em função das suas nítidas interfaces com as áreas de documentação, informática e biblioteconomia (PINHEIRO, 2005). Cabe destaque, nessa época, aos clássicos artigos de Taylor (1966) e Borko (1968). Esse último, além de reafirmar a ciência da informação como ciência interdisciplinar, associou a ela outros domínios de interação menos visíveis, como foi o caso da administração de empresas. Mais recentemente, Saracevic (1995, 1999), apontou a interdisciplinaridade como um dos *leitmotifs* da evolução e da própria existência da ciência da informação.

A presente investigação caracteriza-se como um esforço de pesquisa interdisciplinar: de um lado, a orientação da empresa para o mercado, elemento fundamental na gestão mercadológica e fator fundamental para a inovação e a competitividade das empresas; de outro, os fluxos informacionais que alimentam o processo de desenvolvimento de novos produtos.

Os modelos e construtos disponíveis no domínio da administração de empresas servem bem para finalidades descritivas de processos de gestão. No entanto, pouco ou nada contribuem para a operacionalização desses processos, vale dizer, sobre como planejá-los e implementá-los. O processo de desenvolvimento de novos produtos ilustra bem esta deficiência. Os mais recentes trabalhos publicados, a exemplo de Kotler & Keller (2006, p. 643), ainda ostentam, como referência teórica, o modelo linear de inovação, introduzido em decorrência do relatório de Vannevar Bush – *Science, the endless frontier*, de 1945. As etapas são nominadas e encadeadas numa sequência aparentemente lógica, mas reconhecidamente ilusória. Muito

pouco, no entanto, é oferecido sobre como cada etapa deve ser desenvolvida. Na mesma linha, Li & Calantone (1998), responsáveis pelo modelo de competência do conhecimento de mercado usado como referência na presente investigação, reconhecem não ter examinado de perto como os processos que alimentam essa competência são implementados e gerenciados.

Por outro lado, a investigação realizada demonstra, com clareza, que a ciência da informação possibilita uma visão detalhada da concepção e redefinição da tarefa de inovação, assim como – e especialmente – do processo de busca de informação associado ao desenvolvimento de novos produtos. Desta forma, ao invés da mera descrição de construtos, a ciência da informação proporciona uma perspectiva analítica do tipo que Brown & Duguid (2001) chamariam de *sticky knowledge*, na medida em que enseja a intervenção efetiva em cada processo. Sob esse aspecto, a contribuição da ciência da informação para a gestão mercadológica e, por extensão, para a gestão empresarial, pode ser comparada àquela da radiologia em relação à medicina.

Evidentemente, não existe a pretensão de que esta interdisciplinaridade venha a ser reconhecida como estrutural, no sentido proposto por Japiassu (1976). Basta que se constitua, como sugere Teixeira (2004, p. 64), um ponto de partida para a pesquisa interdisciplinar, entendendo essa interdisciplinaridade: “[...] *muito mais como uma prática em andamento, que um exercício orientado por epistemologias e metodologias profundamente definidas.*”

(LEIS, 2005)

#### **8.4 Limitações da pesquisa e futuros estudos**

O capítulo cinco desse documento, foram destacados pontos favoráveis e desfavoráveis associados ao uso do estudo de caso, seja como método de pesquisa, seja como instrumento para a construção de teoria. Não cabe, nesse ponto, revisitar cada argumento apresentado. Vale o destaque, no entanto, para a recomendação de Eisenhardt (1989) e Torraco (2002) a respeito da propriedade do método de estudo de caso em áreas de conhecimento que não dispõem de teorias consolidadas. O estudo dos fluxos informacionais em processos de inovação, sem dúvida alguma, pertence a esse universo.

Não obstante a propriedade do método de pesquisa, a investigação ora relatada pode merecer

algum reparo pelo recorte utilizado para exame do processo de inovação. Por mais que se tenha procurado focalizar com nitidez o objeto da pesquisa, o processo de inovação, mesmo que incremental, revelou-se muito rico em detalhes, em especial no que diz respeito aos fluxos de informação. As figuras representativas desses fluxos, apresentadas no capítulo sétimo, evidenciam essa realidade. Por outro lado, esse recorte mais amplo contribuiu na identificação de questões e oportunidades que ensejam uma alentada agenda para futuros estudos.

Primeiramente, há que se considerar a questão da inovação no âmbito da estratégia empresarial. A atenção, no caso, deve ser direcionada ao que Hamel (1996) denominou de *strategizing*, e não à sistemática burocrática do planejamento estratégico. Sem dúvida, o processo de *sensemaking* se constitui um fator de essencial importância para a concepção da estratégia empresarial e, por extensão, para a decisão de se investir em inovação. A compreensão da interface entre os processos de *strategizing* e de *sensemaking* e, sobretudo, o papel dos comportamentos informacionais em ambos os processos sugerem, sem dúvida alguma, uma ampla e importante agenda de pesquisa.

Uma segunda vertente de investigação de grande interesse é constituída por estudos de natureza longitudinal que possam registrar a evolução dos papéis desempenhados por dirigentes e gerentes – com destaque para os papéis de natureza informacional preconizados por Mintzberg (1971), frente às mudanças organizacionais. Nessa mesma vertente, deve-se destacar as importantes frentes de pesquisa que podem ser desenvolvidas sobre a influência do comportamento do líder sobre os comportamentos de busca de informação no âmbito das organizações. Estudos comparativos entre empresas de diferentes setores, rompendo a restrição imposta nessa investigação às empresas *science based*, e de diferentes tamanhos ou nacionalidades, poderiam também trazer importantes *insights* sobre o comportamento informacional no contexto organizacional.

Uma terceira vertente, mais objetiva, contempla o estudo da aplicação do modelo de Kuhlthau no ambiente organizacional, em especial nos ciclos contínuos de busca de informação que caracterizam a procura pela solução tecnológica mais adequada. Como visto, essa temática foi apenas tangenciada nessa investigação, não obstante sua relevância para o estudo dos fluxos de informação no processo de inovação.

Um último destaque, mas certamente não menos importante que os demais, deve ser atribuído

às possibilidades abertas para o estudo de diferentes modelos existentes na gestão mercadológica das empresas, sob a perspectiva da ciência da informação. Essa vertente, sem dúvida, poderá enriquecer o entendimento desses complexos sistemas de gestão, contribuindo para a maior competitividade das empresas.

## REFERÊNCIAS

- ABERNATHY, W.J. & CLARK, K.B. *Innovation: mapping the winds of creative destruction*, Research Policy, v. 14, n. 3, 1985.
- ACHROL, R.S., *Evolution of the marketing organization: new form for turbulent environments*. **Journal of Marketing**, v. 55, n. 4, 1991, p. 77-93.
- AGUILAR, F.J., *Scanning the business environment*. New York: MacMillan, 1967.
- ALBAGLI, S. & MACIEL, M.L., Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. **Revista Ciência da Informação**, v. 33, n. 3, 2004, p. 9-16.
- ALBERS, J.A. & BREWER, S., *Knowledge management and the innovation process: the eco-innovation model*. **Journal of Knowledge Management Practise**, 2003. Disponível em: <<http://www.tlinc.com/articl52.htm>>. Acesso em: 03 mar. 2006.
- ALLEN, T.J., *Managing the flow of technology*. Cambridge: The MIT Press, 1977.
- ALLEN, T.J., UTTERBACK, J.M., SIRBU, M.A., ASHFORD, N.A. & HOLLOWAY, J.H., *Government influence on the process of innovation in Europe and Japan*. Research Policy, v. 7, n. 2, 1978, p. 124-149.
- ALPERT, F.H. & KAMINS, M.A., *Pioneer brand advantage and consumer behavior: a conceptual framework and prepositional inventory*, **Journal of the Academy of Marketing Science**. verão 1994, p. 244-253.
- ALTER, N., Inovação, risco e transgressão nas organizações. DAVEL, E. & VERGARA, S.C. (orgs). In: **Gestão com pessoas e subjetividade**. São Paulo: Atlas, 2001.
- ANDRADE, T., Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. **Revista Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 1, 2004, p. 89-105.
- ARAÚJO, E.A., A construção social da informação: dinâmicas e contextos. DataGramZero. **Revista da Ciência da Informação**, v. 2, n. 5, 2001.
- ARCHIBUGI, D. & MICHIE, J., *The globalization of technology: a new taxonomy*, Cambridge. **Journal of Economics**, v. 19, 1995, p. 121-140.
- AROCENA, R. & SUTZ, J., *Looking at National Systems of Innovation from the south*. **Industry and Innovation**, v. 7, n. 1, p. 55-75, 2000.
- BAKER, W.E. & SINKULA, J.M., *The synergistic effect of market orientation and learning organization on organizational performance*. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 27, n. 4, 1999, p. 411-427.
- BATES, M.J., *Toward an integrated model of information seeking and searching*. The Fourth International Conference on Information Needs, Seeking and Use in Different Contexts, Lisboa, 2002. Disponível em: <[http://www.gseis.ucla.edu/faculty/bates/articles/info\\_seeksearch-I-030329.html](http://www.gseis.ucla.edu/faculty/bates/articles/info_seeksearch-I-030329.html)>. Acesso em: 03 maio 2004.

BAUMAN, Z. *Life in fragments: essays in post-modern morality*, Oxford: Blackwell Publishers, 1995.

\_\_\_\_\_. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

BAUMOL, W.J., *Free-market innovation machine: analyzing the growth miracle os capitalism*, Princeton (NJ): Princeton University Press, 2002

BAUMOL, W.J., BLACKMAN, S.A.B. & WOLFF, E.N., *Productivity and American leadership: the long view*, Cambridge: MIT Press, 1989.

BELKIN, N.J., BROOKS, H.M. & ODDY, R.N., *Ask for information retrieval*. **Journal of Documentation**, v. 38, n. 2, 1982, p. 61-71.

BELKIN, N.J., *Anomalous states of knowledge as basis for information retrieval*, Canadian. **Journal of Information Science**, v. 5, 1980, p. 133-143.

BENBASAT, I., GOLDSTEIN, D.K. & MEAD, M., *The case research strategy in studies of information systems*. **MIS Quarterly**, v. 11, n. 3, 1987, p. 369-386.

BERGER, P.L. & LUCKMANN, T., **A construção social da realidade**. Petrópolis: Editora Vozes, 2003.

BERRY, L.L., CARBONE, L.P. & HAECKEL, S.H., *Managing the total customer experience*. **Sloan Management Review**, v. 43, n. 3, 2002, p. 85-89.

\_\_\_\_\_, *Information concepts for information science*, **Journal of Documentation**, 34, 1978, p. 55-85.

BHATT, G.D., *Management strategies for individual and organizational knowledge*, **Journal of Knowledge Management**, v. 6, n. 1, 2002, p. 31-39.

BOCK, G.W. & KIM, Y-G., *Breaking the myths of rewards: an exploratory study of attitudes about knowledge sharing*. **Information Resources Management Journal**, v. 15, n. 2, 2002, p. 14-21.

BODEN, D., *The business of talk: organizations in action*, Cambridge: Polity Press, 1994.

BOUTHILLIER, F. & SHEARER, K., *Understanding knowledge management and information management: the need for an empirical perspective*. **Information Research**, v. 8, n. 1, 2002.

BOYECE, B. & KRAFT, D.H., *Principles and theories in information science*. **Annual Review of Information Science and Technology ARIST**, v. 20, 1985, p. 153-178.

BRESCIANI FILHO, E., *Processo de criação organizacional e processo de auto-organização*. **Revista Ciência da Informação**, v. 28, n. 1, 1999.

BROOKES, B.C., *The foundations of information science, Part I – philosophical aspects*. **Journal of Information Science**, v. 2, 1980, p. 125-133.

BROWN, M., **A general model of information-seeking behavior**. Proceedings of the 54<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Society for Information Science ASIS , 1991, p. 9-14.

BROWN, J.S. & DUGUID, P., *Creativity versus structure: a useful tension*. **Sloan Management Review**, v. 42, n. 4, 2001, 93-94.

\_\_\_\_\_. *Knowledge and organization: a social-practise perspective*. *Organization Science*, v. 12, n. 2, 2001, p. 198-213.

BRUESECK, F. A modernidade técnica. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 17, n. 49, 2002, p. 135-144.

\_\_\_\_\_. *Ética ou técnica? Dialogando com Marx, Spengler, Jünger, Heidegger e Jonas, Socitec E-prints*, v. 1, n. 1. Disponível em: <<http://www.socitec.pro.br/e-prints.htm>>. Acesso em: 30 jan. 2006.

BRULAND, K. & MOWERY, D.C., *Innovation through time*. In: FAGERBERG, J. *et al.*, **The Oxford Handbook of Innovation**. New York: Oxford University Press, 2005, p. 349-379.

BUCKLAND, M.K., *Information as thing*, **Journal of the American Society for Information Science**, v. 42, n. 5, 1991, p. 351-360.

BUDD, J.M., *An epistemological foundation for library and information science*. **Library Quarterly**, v. 65, n. 3, 1995, p. 295-318.

BURRELL, G. & MORGAN, G., *Sociological paradigms and organizational analysis*. Londres: Heinemann, 1979.

BUTLER, T. *Towards a hermeneutic method for interpretive research in information systems*. **Journal of Information Technology**, v. 13, n. 4, 1998, p.285-300.

BYSTRÖM, K. *Task complexity, information types and information sources: examination of relationships*. Tese de Doutorado apresentado à Universidade de Tampere, 1999, Disponível em: <<http://www.hb.se/bhs/personal/katriina/kby-diss.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2006.

BYSTRÖM, K. & JÄRVELIN, K., *Task complexity affects information seeking and use*. **Information Processing & Management**, v. 31, n. 2, 2005, p.191-213.

BYSTRÖM, K. & HANSEN, P., *Conceptual framework for tasks in information studies*. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 56, n. 10, 2005, p. 1050-1061.

CALVERT, J. & MARTIN, B.R., *Changing conceptions of basic research?* OECD Workshop on Basic Research Policy Relevant Definitions and Measurement, Oslo, 2001.

CAMPANARIO, M.A., **Tecnologia, inovação e sociedade**. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/salactsi/milton.htm>>. Acesso em: 12 set. 2005.

CAMPBELL, D.J., *Task complexity: a review and analysis*. Academy of Management Review, v. 13, n. 1, 1988, p. 40-52.

CAMPBELL, D.J. & GINGRICH, K., *The interaction effects of task complexity and participation on task performance: a field experiment*, Organization Behavior and Human Decision Processes, v. 38, 1986, p. 162-180.

CAPURRO, R. *Foundations of information science – review and perspectives*, 1991, Disponível em: <<http://www.capurro.de/tampere91.htm>>. Acesso em: 17 abr. 2006.

CAPURRO, R. & HJORLAND, B., *The concept of information*, **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 37, 2003, p. 343-411.

CARPENTER, G.S. & NAKAMOTO, K., *Consumer preference formation and pioneering advantage*. **Journal of Marketing Research**, v. 26, n. 3, 1989, p. 285-298.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 8. ed., 2005.

CASTILLO, J., *The user-reported critical incident method for remote usability evaluation*, Tese apresentada para obtenção do título de Master in Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University, 1997. Disponível em: <<http://research.cs.vt.edu/usability/publications/castillo-remote-usability.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2006.

CHOO, C.W., *The knowing organization*. Oxford: Oxford University Press, 1998.

\_\_\_\_\_. *Environmental scanning as information seeking and organizational learning*. **Information Research**, v. 7, n. 1, 2001.

\_\_\_\_\_. *Towards an information model of organizations*. **The Canadian Journal of Information Science**, v. 16, n. 3, p. 32-62, 1991.

\_\_\_\_\_, *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment*, Medford: Information Today, 1995.

CHOO, W.C., DETLOR, B. & TURNBULL, D. *Information seeking on the we: an integrated model of browsing and searching*, ASIS Annual Meeting Contributed Paper, 1999.

CHRISTENSEN, C.M., *The innovator's dilemma*. Boston: Harvard Business School Press, 1997.

CLEGG, S.R., *The good, the bad and the ugly*. Organization Studies, v. 9, n. 1, p. 7-13, 1988.

COHEN, I.J. Teoria da estruturação e práxis social. In: GIDDENS, A. & TURNER, J., **Teoria social hoje**. São Paulo: Editora Unesp, 1996, p. 393-446.

COHEN, W.M. & LEVINTHAL, D.A., *Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation*. Administrative Science Quarterly, v. 35, p. 128-152, mar. 1990.

CONSTANT, D., KIESLER, S. & SPROULL, L. *What's mine is ours, or is it? A study of attitudes about information sharing*, Information Systems Research, v. 5, n. 4, 2001, p. 400-421.

- COOL, C. & SPINK, A. *Issues of context in information retrieval: an introduction to the special issue*. Guest Editorial, *Information Processing and Management*, v. 38, 2002, p. 605-611.
- COOPER, R.G. *Winning at new products*. Londres: Koogan Page, 1987.
- COOPER, R.G. & KLEINSCHMIDT, E., *An investigation into the new product process: steps, deficiencies, and impact*. **Journal of Product Innovation Management**, v. 3, n. 2, p. 71-85, 1986.
- COOPER, J., LEWIS, R. & URQUHART, C. *Using participant or non-participant observation to explain information behaviour*. *Information Research*, v. 9, n. 4, 2004.
- COOPER, R.G., EDGETT, S.J. & KLIENSCHMIDT, E.J., *Portfolio management for new products*. Reading: Addison-Wesley, 1998.
- CORREIA, Z. & T.D. WILSON, *Factors influencing environmental scanning in the organizational context*. *Information Research*, v. 7, n. 1, 2001.
- COUTINHO, P.L. **Estratégia tecnológica e gestão da inovação: uma estrutura analítica voltada para os administradores das empresas**. Tese de doutorado, Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- CRONIN, b. & DAVENPORT, E., *Knowledge management: semantic drift or conceptual shift ?* **Journal of Education for Library and Information Science**, v. 41, n. 4, p. 294-306, 2000.
- CROSS, R., PARKER, A., PRUSAK, L. & BORGATTI, S.P. *Knowing what we know: supporting knowledge creation and sharing in social networks*. *Organizational Dynamics*, v. 30, n. 2, 2001, p. 100-120.
- CRUZ, C.H.B., **A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa**. 2000, Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/univ-empr-pesq-II.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2006.
- DAFT, R.L. *A dual-core model of organizational innovation*. *Academy of Management Journal*, v. 21, n. 2, 1982, p. 193-210.
- DAFT, R.L. & LENGEL, R.H., *Organizational information requirements, media richness and structural design*. **Management Science**, v. 32, n. 5, 1986, p. 554-571.
- DAFT, R.L. & WEICK, K.E. *Toward a model of organizations as interpretation systems*. *Academy of Management Review*, v. 9, n. 2, 1984, p. 284-295.
- DAMANPOUR, F., *Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators*. **Academy of Management Journal**, v. 34, n. 3, p. 555-590, 1991.
- DAMANPOUR, F. & EVAN, W.M. *Organizational innovation and performance: the problem of organizational lag*. *Administrative Science Quarterly*, v. 29, set 1984, p. 392-409.
- DAVENPORT, T.H. **Ecologia da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

- DAVENPORT, T.H., HARRIS, J.G. & KOHLI, A.K. *How do they know their customers so well?* **Sloan Management Review**, v. 42, n. 2, 2001, p. 63-73.
- DAVENPORT, T.H., JARVENPAA, S.L. & BEERS, M.C., *Improving knowledge work processes.* **Sloan Management Review**, v. 37, n. 4, 1996, p. 53-65
- DAVENPORT, T.H., De LONG, D.W. & BEERS, M.C., *Successful knowledge management projects.* **Sloan Management Review**, v. 39, n. 2, 1998, p. 43-57.
- DAY, G.S., *The capabilities of market-driven organizations.* **Journal of Marketing**, v. 58, p. 37-52, out. 1994.
- DAY, G.S. & WENSLEY, R., "Assessing advantage: a framework for diagnosing competitive superiority". **Journal of Marketing**, v. 52, n. 2, p. 1-20, 1998.
- DE CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- DENZIN, B. **The research act**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984.
- DERVIN, B., *Given a context by any other name: methodological tools for taming the unruly beast.* In: VAKKARI, P., SAVOILANEN, R. & DERVIN, B. (Eds). **Information seeking in context**. London: Taylor Graham, 1997, p. 13-38.
- DERVIN, B. & NILAN, M. *Information needs and uses.* **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 21, 1986, p. 3-33.
- DESHPANDÉ, R., FARLEY, J.U. & WEBSTER, F.E., *Corporate culture, customer orientation and innovativeness in Japanese firms: a quadrad analysis.* **Journal of Marketing**, v. 57, n. 1, 1993, p. 23-27.
- DIAS, E.W., NAVES, M.M.L. & MOURA, M.A. O usuário-pesquisador e a análise de assunto. **Perspectivas da Ciência da Informação**, v. 6, n. 2, 2001, p. 205-221.
- DICKSON, P.R., *The static and dynamic mechanics of competition: a comment on Hunt and Morgan's comparative advantage theory.* **Journal of Marketing**, V. 60, n. 4, 1996, p. 102-106
- DIXON, N.M., **Common knowledge**. Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- DOUGHERTY, D., Organizando para a inovação. In: CLEGG, S.R., HARDY, C. & NORD, W.R. **Handbook de Estudos Organizacionais**. v. 3, São Paulo: Atlas, 2004, p. 337-360.
- DOLABELA, F. **Oficina do empreendedor**. São Paulo: Cultura, 1999.
- DOUGHERTY, D., Organizando para a inovação. IN: CLEGG, S.R., HARDY, C. & NORD, W.R. (Orgs), **Handbook de Estudos Organizacionais - ação e análise organizacionais**, v. 3, São Paulo: Atlas, 2004, p. 337-360.
- DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Editora Pioneira, 1999.
- \_\_\_\_\_, *The information executives trully need.* **Harvard Business Review**, v. 73, n. 1, 1995, p. 54-62.

- DUPAS, G. **Ética e poder na sociedade da informação**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- EDQUIST, C. *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*, London: Pinter Publishers, 1997.
- EDQUIST, C., HOMMEN, L. & MCKELVEY, M. *Innovation and employment: process versus product innovation*, Cheltenham: Elgar, 2001.
- EISENHARDT, K.M., *Building theory from case study research*. **Academy of Management Review**, 1989, p. 532-550.
- \_\_\_\_\_, *Better stories and better constructs: the case for rigor and comparative logic*. **Academy of Management Review**, v. 16, n. 3, 1991, p. 620-627.
- EISENHARDT, K.M. & MARTIN, J.A. *Dynamic capabilities: what are they?* **Strategic Management Journal**, v. 21 (10-11), 2000, p. 1105-1121.
- ELLIS, D., *A behavioural approach to information retrieval system design*. **Journal of Documentation**, v. 45, n. 3, 1989, p.171-212.
- ELLIS, D. & HAUGAN, M., *Modelling the information seeking patterns of engineers and research scientists in an industrial environment*. **Journal of Documentation**, v. 53, n. 4, 1997, p. 384-403.
- ELLIS, D., COX, D. & HALL, K., *A comparison of the information seeking patterns of researchers in the physical and social sciences*. **Journal of Documentation**, v. 49, n. 4, 1993, p. 356-369.
- FALCONER, D.J. & MACKAY, D.R. *The key to the mixed method dilemma*. Proceedings of the 10<sup>th</sup> Australasian Conference on Information Systems, 1999, p. 286-297. Disponível em: <<http://www.vuw.ac.nz/acis99/papers/PaperFalconer-128.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2005.
- FARGERBERG, J., *A technology gap approach to why growth rates differ*. **Research Policy**, v. 16, p.2-4, 1987.
- FARRADANE, J., *The nature of information*. **Journal of Information Science**, 1, 1979, p. 13-17.
- FARRELL, M.A. & OCZKOWSKI, E., *Are marketing orientation and learning orientation necessary for superior organizational performance?* **Journal of Market-Focused Management**, v. 5, n. 3, 2002, p. 197-217.
- FERREIRA, C.G. *Procés de travail et rapport salarial dans l'industrie siderurgique*. Tese de doutorado, Universidade de Paris X-Nanterre, França, cap. 1. Tradução do autor, 1987.
- FERREIRA, S.M.S.P. *Novos paradigmas e novos usuários de informação*. **Revista Ciência da Informação**, v. 25, n.2, 1995.
- FILLION, L.J., *Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios*. **Revista de Administração**, v. 34, n. 2, 1999, p. 5-28.

FJÄLLBRANT, N. *Information literacy for scientists and engineers: experiences of EDUCATE and DEDICATE*, Aslib Association for Information Management, Program, v. 34, n. 3, julho 2000, p. 257-268.

FLANAGAN, J.C. *The critical incident technique*. *Psychological Bulletin*, v. 51, n. 4, 1954, p. 327-359.

FLEURY, A.C.C. & FLEURY, M.T., **Estratégias empresariais e formação de competências**. São Paulo: Atlas, 2000.

FRAISSE, P., *Le role des attitudes dans la perception*. In: DUIJKER, H.C.J., FRAISSE, P., MEILI, R., OLÉRON, P. & PAILLARD, J. **Les attitudes**, Paris: Press Universitaires de France, 1961, p. 33.

FRAÇOIS, J-P., GOUX, D., GUELLEC, D., KABLA, I. & TEMPLÉ, P., *Décrire les compétences pour l'innovation: une proposition d'enquête*. In: FORAY, d. & MAIRESSE, J. (eds), **Innovation et performance, approches interdisciplinaires**. Editions EHESS, 1999.

FRANKO, L.G., *Global corporate competition: who's winning, who's losing and the R&D factors as one reason why*. **Strategic Management Journal**, v. 10, 1989, p.449-474.

FREEMAN, C. *Technology policy and economic performance*. London: Pinter Publishers, 1987.

\_\_\_\_\_, *The economics of technical change*. **Cambridge Journal of Economics**, v. 18, 1994, p. 463-514.

FREUND, L. & TOMS, E.G., *Contextual search: from information behaviour to information retrieval*. Annual Conference of the Canadian Association for Information Science, 2005. Disponível em: <<http://www.caais-acsi.ca/2005proceedings.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2006.

FRISHAMMAR, J. & HÖRTE, S.A., *Managing external information in manufacturing firms: the impact on innovation performance*. **Journal of Product Innovation Management**, v. 22, 2005, p. 251-266.

FROHMAN, A.L., *Putting technology into strategic planning*. **California Management Review**, v. 27, n. 2, 1985, p. 48-59.

GALBRAITH, J., **Organization design**. Reading: Addison-Wesley, 1977.

GALVÃO, M.C.B. & BORGES, P.C.R., *Ciência da informação: ciência recursiva no contexto da sociedade da informação*. **Revista Ciência da Informação**, v. 29, n. 3, 2000, p. 40-49.

GARCIA MUIÑA, F.E., MARTIN DE CASTRO, G. & LÓPEZ SÁEZ, P. *The knowledge-creation process: a critical examination of the SECI model*, The 3<sup>rd</sup> European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities, 2002. Disponível em: <<http://www.alba.edu.gr/OKLC2002/Proceedings/track3.htm>>. Acesso em: 03 jul. 2005.

GASLIKOVA, I., *'Information seeking in context' and the development of information systems*. *Information Research*, v. 5, n. 1, 1999.

GIBBONS, M., et. al. *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage, 1994.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1991.

GILL, T.G. & HICKS, R.C. *Task complexity and informing science: a synthesis*, *Informing Science*, v. 9, 2006, p. 1-30.

GOH, A.L.S., *Harnessing knowledge for innovation: an integrated management framework*. **Journal of Knowledge Management**, v. 9, n. 4, 2005, p. 6-18

GOMES, H.F. Interdisciplinaridade e ciência da informação: de característica e critério delineador de seu núcleo principal. DataGramZero. **Revista de Ciência da Informação**, v. 2, n. 4, artigo 04, 2001.

GONÇALVES FILHO, C. Gestão do conhecimento de marketing: uma pesquisa empírica no setor industrial. *FACES - Revista de Administração*, v. 2, n. 1, 2003, p. 22-36.

\_\_\_\_\_, **O impacto da gestão do conhecimento de marketing na inovação e vantagem competitiva de novos produtos**. Tese de doutorado apresentada à Faculdade de Ciências Econômicas. Pós Graduação e Pesquisas em Administração da Universidade Federal de Minas Gerais, 2001. Disponível em: <<http://www.cepead.face.ufmg.br>>. Acesso em: 01 out. 2006.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M.N. Metodologia de pesquisa no campo da ciência da informação. DataGramZero – **Revista da Ciência da Informação**, v. 1, n. 6, artigo 3, 2000.

\_\_\_\_\_. As relações entre ciência, estado e sociedade: um domínio de visibilidade para as questões da informação. **Revista de Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 60-76, 2003.

GORMAN, P. *Information needs of physicians*. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 46, n. 10, 1995, p. 729-736.

GOURLAY, S. *The SECI model of knowledge creation: some empirical shortcomings*. Disponível em: <<http://myweb.tiscali.co.uk/SNGOURLAY/pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2005.

GRALEWSKA-VICKERY, A. *Communication and information needs of earth science engineers*. **Information Processing & Management**, v. 12, 1976, p. 251-282.

GRANT, R.M. *Toward a knowledge-based theory of the firm*. **Strategic Management Journal**, v. 17, Winter Special Issue, 1996, p. 109-122

GREENLEY, G.E. *Market orientation and company performance: empirical evidence from UK companies*. **British Journal of Management**, v. 6, mar. 1995, p. 1-13.

GUPTA, A.K., RAJ, S.P. & WILEMON, D. *A model for studying R&D-Marketing interface in the product innovation process*. **Journal of Marketing**, v. 50, n. 2, 1986, p. 7-17.

GUPTA, A.K. & GOVINDARAJAN. *Knowledge management's social dimension: lessons from Nucor Steel*. *Sloan Management Review*, v. 42, n. 1, 2000, p. 71-80.

GUPTA, A.K. & McDANIEL, J. *Creating competitive advantage vy effectively managing knowledge: a framework for knowledge management. Journal of Knowledge Management Practise*, v. 3, n. 2, 2002, p. 40-49

HACKMAN, J.R. *Towards understanding the role of tasks in behavioral research. Acta Psychologica*, v. 31, 1969, p. 97-128

HALL, R. & ANDRIANI, P. *Managing knowledge for innovation.*, Long Range Planning, v. 35, 2002, p. 29-48

\_\_\_\_\_. *Managing knowledge associated with innovation. Journal of Business Research*, v. 56, 2003, p. 145-152

HAMEL, G. *Strategy as revolution. Harvard Business Review*, v. 74, n. 4, 1996, p. 69-82.

HAMEL, G. & PRAHALAD, C.K. *The core competence of the corporation. Harvard Business Review*, v. 63, n. 3, Boston, 1990, p. 79-93.

\_\_\_\_\_. *Competing for the future.* Boston: Harvard Business School Press, 1994.

HAN, J.K., KIM, N. & SRIVASTAVA, R.K. *Market orientation and organizational performance: is innovation a missing link? Journal of Marketing*, v. 62, n. 4, 1998, p. 30-45.

HARGADON, A. *How breakthroughs happen.* Boston: Harvard Business School Press, 2003.

HARGADON, A. & FANELLI, A. *Action and possibility: reconciling dual perspectives of knowledge in organizations. Organization Science*, v. 13, n. 3, 2002, p. 290-302

HARKEMA, S.J.M. & BROWAEYS, M.J. *Managing innovation successfully: a complex process.* European Academy of Management, Annual Conference Proceedings EURAM 2002, Bruxelas, Disponível em: <[http://www.sses.se/public/events/euram/complete\\_tracks/modularity\\_and\\_division/harkema](http://www.sses.se/public/events/euram/complete_tracks/modularity_and_division/harkema)>. Acesso em: 01 out. 2005.

HENDERSON. R.M. & CLARK, R.B. *Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms.* Administrative Science Quarterly, v. 29, p. 26-42.

HENSEN, M.T. & von OETINGER, B. *Introducing T-shaped managers. Harvard Business Review*, v. 79, n. 3, 2001, p. 107-116.

HERNER, S. & HERNER, M. *Information needs and uses in science and technology.* Annual Review of Information Science and Technology (ARIST), v. 2, 1967, p. 1-34.

HERTZUM, M. & PEJTERSEN, A.M. *The information-seeking practices of engineers: searching for documents as well as for people.* Information Processing and Management, v. 36, 2000, p. 761-778.

HERZOG, A.L. 16 gênios numa só empresa. *Revista Exame*. Ed. 860, ano 40 n. 2, fev. 2006, p.78-79.

HEWINS, E.T. *Information need and use studies*. Annual Review of Information Science and Technology (ARIST), v. 25, 1990, p.145-172.

HILDRETH, P., WRIGHT, P. & KIMBLE, C. *Knowledge management: are we missing something?* In: BROOKS, L & KIMBLE, C. *Information systems: the next generation*, Proceedings of the 4<sup>th</sup> United Kingdom Academy for Information Systems Conference, York, 1999, p. 347-356. Disponível em: <<http://www.cs.york.ac.uk/mis>>. Acesso em: 12 dez. 2005.

HIRSCH, S.G. *Information needs, information seeking, and communication in an industrial R&D environment*. Proceedings of the 63th Asis Annual Meeting, v. 37, 2000, p. 473-486.

HJORLAND, B. & ALBRECHTSEN, D. *Toward a new horizon in information science: domain-analysis*. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 46, n. 6, 1995, p. 400-425.

HOWARD, P.J. & HOWARD, J.M. *The big five quickstart: an introduction to the five-factor model of personality for human resource professionals*. Charlotte (NC): Centre for Applied Cognitive Studies, 1995. Disponível em: <[http://www.centacs.com/quick\\_start.htm](http://www.centacs.com/quick_start.htm)>. Acesso em: 17 mar 2006.

HURLEY, R.F. & HULL, T.M. *Innovation, market orientation and organizational learning: an integration and empirical examination*. **Journal of Marketing**, v. 62, n. 3, 1998, p. 42-54.

HUSTED, K. & MICHAILOVA, S. *Diagnosing and fighting knowledge-sharing hostility*. *Organizational Dynamics*, v. 31, n. 1, 2002, p. 60-73.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica**. 2003, Rio de Janeiro, 2005, p. 17-20.

INGWERSEN, P. *Cognitive perspectives of information retrieval interaction: elements of a cognitive IR theory*. **Journal of Documentation**, v. 52, n. 1, 1996, p. 3-50.

JAKOBSON, R. **Lingüística e comunicação**. São Paulo: Cultrix, 1969.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e a patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JÄRVELIN, K. & WILSON, T.D. *On conceptual models for information seeking and retrieval research*. *Information Research*, v. 9, n. 1, 2003.

JÄVERLIN, K. & INGWERSEN, P. *Information seeking research needs extension towards tasks and technology*. *Information Research*, v. 10, n. 1, 2004.

JOHANNESSEN, J-A., OLSEN, B. & OLAISEN, J. *Aspects of innovation theory based on knowledge-management*. **International Journal of Information Management**, v. 19, 1999, p. 121-139

JOHNSON, J.D., *On contexts in information seeking*. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 39, n. 5, 2003, p. 735-760.

KAPLAN, A. **A conduta na pesquisa**. São Paulo: Editora Herder, 1972.

KARDES, F.R., KALYANARAM, G., CHANKDRASHEKARAN, M. & DORNOFF, R.J. *Brand retrieval, consideration set composition, consumer choice and the pioneering advantage*. **Journal of Consumer Research**. Junho 1993, p. 62-75.

KIM, W.C. & MAUBORGNE, R. *Creating new market space*. **Harvard Business Review**, v. 77, n. 1, 1999, p. 83-93.

\_\_\_\_\_. **A estratégia do oceano azul**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

KIRK, J. *Information in organizations: directions for information management*, Information Research, v. 4, n. 3, 1999.

KIVIJÄRVI, H. *Knowledge conversion in organizational contexts: a framework and experiments*. Proceedings of the 37<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Science, 2004. Disponível em: <<http://www.computer.org/portal/pages/csdl/content/index/html>>. Acesso em: 13 set. 2005.

KLINE, S.J. & ROSENBERG, N., *An overview of innovation*. In: LANDAU, R. & ROSENBERG, N. (Eds). *The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth*. Washington, DC: National Academy Press, 1986, p. 275-304.

KNELER, G.F. **A ciência como atividade humana**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 1980, p. 183.

KOHLI, A.K. & JAWORSKI, B.J. *Market orientation, antecedents and consequences*. **Journal of Marketing**, v. 57, n. 3, 1993, p. 53-70.

\_\_\_\_\_. *Market orientation: review, refinement and roadmap*. **Journal of Market Focused Management**, v. 1, n. 2, 1996, p. 119-135.

KOLEKOFSKI Jr., K.E. & HEMINGER, A.R., *Beliefs and attitudes affecting intentions to share information in an organizational setting*. **Information & Management**, v. 40, 2003, p. 521-532.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

\_\_\_\_\_. **Os 10 pecados mortais do marketing**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

KOTLER, P. & KELLER, K.L., **Administração de Marketing**, São Paulo: Prentice Hall, 2006.

KUHLTHAU, C.C. *Seeking meaning: a process approach to library and information services*. Norwood (NJ): Ablex Publishing, 1994.

\_\_\_\_\_. *Inside the search process: information seeking from the user's perspective*. **Journal of the American Society for Information Science**, v.42, n. 5, 1991, p. 361-371.

\_\_\_\_\_. *The role of experience in the information search process of an early career information worker: perceptions of uncertainty, complexity, construction and sources*. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 50, n. 5, 1999, p. 399-412.

LAM, A., *Organizational innovation*. In: FAGERBERG, J. et al, *The Oxford Handbook of Innovation*, New York: Oxford University Press, 2005, p. 115-147.

LANGERAK, F., HULTINK, E.J. & ROBBEN, H.S.J. *The impact of market orientation, product advantage, and launch proficiency on new product performance and organizational performance*. **Journal of Product Innovation Management**, v. 21, 2004, p. 79-94.

LASTRES, H.M.M. Redes de inovação e as tendências internacionais da nova estratégia competitiva industrial. **Revista de Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, 1995.

LAUGHLIN, P.R., *Social combination processes of cooperative, problem-solving groups as verbal intellectual tasks*. In: FISHBEIN, M. (Ed). *Progress in social psychology*, v. 1, Erlbaum: Hillsale, 1980

LAZARIC, N. & LORENZ, E. *Collective learning and the theory of the firm*. **European Journal of Economic and Social Systems**, v. 14, n. 2, 2000, p. 111-117.

LECKIE, G.L., PETTIGREW, K.E. & SYLVAIN, C. *Modeling the information seeking of professionals: a general model derived from research of engineers, health care professionals and lawyers*. *Library Quarterly*, n. 66, n. 2, 1996, p. 161-193.

LEIS, H.R. **Sobre o conceito de interdisciplinaridade**. Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas, agosto 2005. Disponível em: <<http://www.cfh.ufsc.br/~dich/TextoCaderno73.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2006.

LEONARD, D. & RAYPORT, J.F., *Spark innovation through empathic design..* **Harvard Business Review**, v. 75, n. 6, 1997, p. 102-113.

LEONARD-BARTON, D. **Nascentes do saber**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas Editora, 1998.

LEYDESDORFF, L. & ETZKOWITZ, H. *The future location of research: a Triple Helix of University-Industry-Government Relations II*. The European Association for the Study of Science and Technology EASST, 1998. Disponível em: <<http://www.easst.net/review/dec1996/leydesdorff>>. Acesso em: 10 out. 2005.

LI, T. & CALANTONE, R.J., *The impact of market knowledge competence on new product advantage: conceptualization and empirical examination*. **Journal of Marketing**, v. 62, n. 4, 1998, p. 13-29.

LIN, P. *Core information competencies redefined: a study of the information education of engineers*, Association of Research Librarians, 1999. Disponível em: <<http://www.arl.org/diversity/leading/issue11/popinglin.html>>. Acesso em: 10 fev.2006.

LOEBER, S. & CRISTEA, A. *A WWW information seeking process model*. *Education Technology and Society*, v. 6, n. 3, 2003, p. 43-52.

LUNDVALL, B-A. (Ed) *National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*, London: Pinter Publishers, 1992.

MAIDIQUE , M.A. & PATCH, P. *Corporate strategy and technology polic*. In: TUSHMAN, M.L. & MOORE, W.L. *Readings in the management of innovation*. 2<sup>nd</sup> ed.,

Cambridge: Ballinger, 1988, p. 236-248.

MALHOTRA, Y., *Organizational controls as enablers and constraints in successful knowledge management systems implementation*. In: MALHOTRA, Y. (ed.) **Knowledge management and business model innovation**, Hershey: Idea Group Publishing, 2001, p. 326-336.

MARCH, J. & SIMON, H. **Organizations**. New York: Wiley, 1967.

MARCHIONINI, G. **Information seeking in electronic environments**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

MARKIDES, C., *Strategic innovation*. **Sloan Management Review**, v. 38, n. 3, 1997, p. 9-23.

MARSDEN, R. *The politics of organizational analysis*. **Organization Studies**, v. 14, n. 1, 1993, p. 93-124.

MARSDEN, R. & TOWNLEY, B., A coruja de Minera: reflexões sobre a teoria na prática. In: CLEGG, S.R., HARDY, C. & NORD, W.R. (Orgs) **Handbook de estudos organizacionais: reflexões e novas direções**, v. 2, São Paulo: Atlas, 2001, p. 32.

MATSUNO, K., MENTZER, J.T. & RENTZ, J.O. *A refinement and validation of the Markor scale*. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 28, n. 4, 2000, p. 527-539.

McDANIEL, B.A., *A survey on entrepreneurship and innovation*. **The Social Science Journal**, v. 37, n. 2, 2000, p. 277-284.

MERSETH, K.K. *Cases, case methods and the professional development of educators*. ERIC Document Reproduction Service. Disponível em: <<http://www.ericdigests.org/1997-2/case.htm>>. Acesso em: 17 jun. 2006.

MICHAEL, S.C. & LAPANDJIAN, T.P., *Organizational learning and new product introductions*, **Journal of Product Innovation Management**, v.21, 2004, p. 268-276

MICK, C.K., LINDSEY, G.N. & CALLAHAN, D., *Toward usable user studies*. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 31, n. 5, 1980, p. 347-365.

MIGUEL, L.A.P. & TEIXEIRA, M.L.M., Valores organizacionais e criação do conhecimento organizacional: qual a relação?, XXIX ENAMPAD – Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração. **Comportamento Organizacional**, 2005. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/enampad2005\\_trabs\\_eor\\_b\\_p.html](http://www.anpad.org.br/enampad2005_trabs_eor_b_p.html)>. Acesso em: 17 fev. 2006.

MILES, M.B. & HUBERMAN, A.M. **Qualitative data analysis: an expanded sourcebook**, Thousand Oaks: Sage, 1994.

\_\_\_\_\_, **Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods**, Newbury Park: Sage, 1984.

MINTZBERG, H., *Managerial work: analysis from observation*. **Management Science**, v. 18, n. 2, Application Series, 1971, p. B97-B-110.

MONTEIRO, R.H. & VELHO, L. **Videografias do coração: um estudo etnográfico do cateterismo cardíaco.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v. 7, n. 2, Rio de Janeiro, 2000.

MUELLER, S.P.M., A pesquisa em ciência da informação no contexto das ciências humanas, DataGramaZero. **Revista da Ciência da Informação**, v. 1, n. 6, artigo 05, 2000.

MUNIER, F. **Taille de la firme et innovation.** Tese de doutoramento apresentada à Université Louis Pasteur, Strasbourg, 1999.

MYERS, M.D. & AVISON, D.E. **Qualitative methods in information systems: a reader,** Londres: Sage, 2001.

NAMBISAN, S. **Information systems as a reference discipline for new product development.** MIS Quarterly, v. 27, n. 1, 2003, p. 1-18.

NARVER, J. & SLATER, S. **The effect of market orientation on business profitability.** **Journal of Marketing**, v. 54, n. 4, 1990, p. 20-35.

\_\_\_\_\_. **Market orientation and the learning organization.** **Journal of Marketing**, v. 59, n. 3, 1995, p. 63-74.

NASCIMENTO, D.M. & MARTELETO, R.M. A 'informação construída' nos meandros dos conceitos da Teoria Social de Pierre Bourdieu, DataGramaZero. **Revista da Ciência da Informação**, v. 5, n. 5, 2004.

NELSON, R.R. & WINTER, S.G. **An evolutionary theory of economic change.** Cambridge: Belknap Press of The Harvard University Press, 1982.

NG, K.B. **Toward a theoretical framework for understanding the relationship between situated action and planned action models of behavior in information retrieval contexts: contributions from phenomenology.** **Information Processing and Management**, v. 38, 2002, p. 613-626.

NGWENNYAMA, O.K. & LEE, A.A. **Communication richness and electronic mail: critical social theory and the contextuality of meaning,** MIS Quarterly, v. 21, n. 2, 1997, p. 145-167.

NICOLAU, I. **Gestão do conhecimento e flexibilidade organizacional.** Disponível em: <[http://213.13.125.90/portallizer/upload\\_ficheiros/01-03\\_Isabel\\_Nicolau.pdf](http://213.13.125.90/portallizer/upload_ficheiros/01-03_Isabel_Nicolau.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2006.

NIELSEN, P. & LUNDVALL, B-A, **Innovation, learning organizations and industrial relations.** Danish Research Unit for Industrial Dynamics DRUID Paper 07, 2003. Disponível em: <[http://www.druid.dk/wp/pdf\\_files/03-07.pdf](http://www.druid.dk/wp/pdf_files/03-07.pdf)>. Acesso em: 12 set.2005.

NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa.** 10. ed.. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, I., TOYAMA, R. & KONNO, N., **SECI. Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation,** Long Range Planning, v. 33, 2000, p. 5-34.

NOWOTNY, H., *The potential of transdisciplinarity*. Artigo apresentado no seminário virtual *Rethinking Interdisciplinarity*, 2003. Disponível em: <<http://www.interdisciplines.org/interdisciplinarity/papers/5>>. Acesso em: 17 jul. 2006.

OECD – Organization for Economic Co-operation and Development. *Technology and Economy – the key relationships*, 1992.

OECD – Organization for Economic Co-operation and Development. *Main definitions and conventions for the measurement of research and experimental development (R&D). A summary of the Frascati Manual 1993*, 1994.

OECD – Organization for Economic Co-operation and Development. *Managing National Innovation Systems*, Paris, 1999.

OLSON, H. *Quantitative versus qualitative research: the wrong question*, Annual Conference of the Canadian Association for Information Science, 1995 Disponível em: <<http://www.ualberta.ca/dept/slis/cais/olson.htm>>. Acesso em: 17 jun. 2006.

ORLIKOWSKI, W.J. & BAROUDI, J.J., *Studying information technology in organizations: research approach and assumptions*. **Information Systems Research**, v. 2, n. 1, 1991, p. 1-28.

PAIM, I., NEHMY, R.M.Q. & GUIMARÃES, C.G., Problematização do conceito ‘qualidade’ da informação. **Perspectivas da Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, 1996, p. 111-119.

PAIM, I. & NEHMY, R.M.Q., Questões sobre a avaliação da informação: uma abordagem inspirada em Giddens. **Perspectivas da Ciência da Informação**, v. 3, n. 1, 1998, p. 81-95.

PALMER, J., *Scientists and information: using cluster analysis do identify information style*. **Journal of Documentation**, v. 47, n.2, 1991, p. 105-129

PAVITT, K. *Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy*. *Research Policy*, v. 13, p. 343-373, 1984.

PERIN, M.G. & SAMPAIO, C.H., Orientação para o mercado, porte empresarial e performance. **Revista de Administração de Empresas**, v. 44, n. 3, 2004, p. 76-88.

PETRUSKA, I. *R&D-Marketing integration in the new product development process*. *Periodica Polytechnica Ser. Soc. Man. Sci.*, v. 12, n. 2, 2004, p. 159-176.

PETTIGREW, K.E., FIDEL, R. & BRUCE, H., *Conceptual frameworks in information behavior*. **Annual Review of Information Science and Technollogy**, v. 35, 2001, p. 43-78.

PFEFFER, J. & SALANCIK, G.R. *The external control of organizations: a resource dependence perspective*. Stanford: Stanford University Press, 2003.

PINHA E CUNHA, M. & GOMES, J.F.S., *Order and disorder in product innovation models*. **Creativity and Innovation Management**, v. 12, n. 3, 2003, p. 174-187.

PINHEIRO, L.V.R., Processo evolutivo e tendências contemporâneas da ciência da informação. **Informação e Sociedade**, v. 15, n. 1, 2005.

- PORTER, M.E., **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- \_\_\_\_\_, **Vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- \_\_\_\_\_, *What is strategy ?* **Harvard Business Review**, v. 74, n. 6, 1996, p. 61-78.
- PORTER, M.E. & MILLAR, V.E., *How information gives you competitive advantage*. **Harvard Business Review**, v. 63, n. 4, 1985, p. 149-160.
- PRAHALAD, C.K. & RAMASWAMY, V., *Co-opting customer competence*. **Harvard Business Review**, v. 78, n. 1, 2000, p. 79-87.
- \_\_\_\_\_, **O futuro da competição**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- PRATES, M.A.S. & BARROS, B.T. **O estilo brasileiro de administrar**. São Paulo: Atlas, 1996.
- PREECE, J., ROGERS, Y. & SHARP, H. *Interaction design: beyond human-computer interaction*, New York: Wiley, 2002.
- PREKOP, P. *A qualitative study of collaborative information seeking*. **Journal of Documentation**, v. 58, n. 5, 2002, p. 533-547.
- PRIGOGINE, I. & STENGERS, I. *Order out of chaos*. New York: Bantam Books, 1984.
- QUINN, J.B. *The intelligent enterprise: a knowledge and service based paradigm for industry*. New York: The Free Press, 1992.
- RICHERS, R. **Surfando as ondas do Mercado**. São Paulo: RR&CA Editora, 1996.
- RICYT/OEA/CYTED - Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnologia, Organización de Estados Americanos. **Programa CYTED**. Manual de Bogotá, 2001.
- ROBERTS, N., *Social considerations towards a definition of information science*. **Journal of Documentation**, v. 32, n. 4, 1976, p. 249-257.
- ROBERTS, N. & CLARKE, D. *Organizational information concepts and information management*, **International Journal of Information Management**, v. 9, 1989, p. 25-34.
- ROBBINS, S.P. **Comportamento Organizacional**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.
- ROBINSON, W.T. & FORNELL, C., *Sources of market pioneer advantages in consumer goods industries*. **Journal of Marketing Research**, v. 22, n. 3, 1985, p. 305-317.
- ROBY, T.B. & LANZETTA, J.T., *Considerations in the analysis of group tasks*. **Psychological Bulletin**, v. 55, n. 2, 1958, p. 88-101
- RODRIGUES, M.E., BARBOSA, J.G.P. & GONÇALVES NETO, C. **O sistema de inovação brasileiro**. HSM Management Update, n. 29, fevereiro 2006.
- ROGERS, E. *Diffusion of innovation*. New York: The Free Press, 1962.

ROSENBERG, N. & BIRDZELL, L.E. *How the west grew rich*. New York: Basic Books, 1986.

RUAS, R., *Gestão por competências: uma contribuição à estratégia das organizações*. In: RUAS, R., ANTONELLO, C.S. & BOFF, L.H. **Aprendizagem Organizacional e Competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005, p.34-54.

SABATO, J. & BOTANA, N., *La ciencia y la tecnologia en el desarrollo futuro de America Latina*. **Revista de la Integración**, novembro de 1968, p. 15-36.

SARACEVIC, T., *Information Science*. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 50, n. 12, 1999, p. 1051-1063.

\_\_\_\_\_. *Interdisciplinary nature of information science*. **Revista da Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, 1995.

\_\_\_\_\_. *Relevance reconsidered*. in *Information Science: Integration in perspectives*, Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Conference on Conceptions of Library and Information Science (CoLIS 2), Copenhagen, 1996, p. 201-218.

\_\_\_\_\_ & KANTOR, P.B., *Studying the value of library and information services Part I – Establishing a theoretical framework*. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 48, n. 6, 1997, p. 527-542.

SCHAWARZTMAN, S. **Formação da comunidade científica no Brasil**. São Paulo/Rio de Janeiro Finep: Cia. Editora Nacional, 1979.

SCHLÖGL, C. *Information and knowledge management: dimensions and approaches*. *Information Research*, v. 10, n. 4, 2005.

SCHMOOKLER, J. *Invention and economic growth*. Cambridge: Harvard University Press, 1966.

SCHÖN, D.A. *The reflective practitioner*. New York: Basic Books, 1983.

SCHUMPETER, J.A. *Capitalism, socialism and democracy*. New York: Harper & Row, 3<sup>rd</sup> edition, 1950.

SENGE, P. *The fifth discipline: the art and practise of learning*. New York: Doubleday, 1990.

SHANKAR, V., CARPENTER, G.S. & KRISHNAMURTHI, L., *Later mover advantage: how innovative late entrants outsell pioneers*”, **Journal of Marketing Research**, v. 35, 1998, p. 54-70.

SILVA, F.M. A informação científica e tecnológica brasileira no âmbito da sociedade da informação: uma análise das iniciativas governamentais. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 2, n. 2, 2005, p. 18-30.

SILVEIRA, G. *Innovation diffusion: research agenda for developing countries*. **Technovation**, v. 21, 2001, p. 767-773.

SLATER, S.F. & NARVER, J.C. *Does competitive environment moderate the market orientation-performance relationship?* **Journal of Marketing**, v. 58, n. 1, 1994a , p. 46-55.

\_\_\_\_\_. *Market orientation, customer value and superior performance.* **Business Horizons**, v. 37, mar/abr 1994b , p. 22-28.

SMITH, G., BLACKMAN, D. & GOOD, B. *Knowledge sharing and organizational learning.* **Journal of Knowledge Management Practise**, v. 4, 2003. Disponível em: <<http://www.tlinc.com/jkmp4.htm>,>. Acesso em: 13 maio 2006.

SNOWDEN, D., *Innovation as an objective of knowledge management – the landscape of management.* **Knowledge Management Research & Practise**, v. 1, 2003, p. 113-119

SPINK, M.J.P. & MENEGON, V.M., A pesquisa como prática discursiva: superando os horrores metodológicos. In: SPINK, M.J.P. (Org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano**. São Paulo: Cortez, p. 63-92, 1997.

STAKE, R.B. *The art of case research*. Thousand Oaks, California: Sage, 1998.

STEIN, E. *Organizational memory: review of concepts and recommendations for management.* **International Journal of Information Management**, v. 15, n. 2, 1995, p. 17-32.

STEINER, I.D. *Group process and productivity*. New York: Academic Press, 1972

STEINMANN, D. *The effects of cognition feedback and task complexity in multiple-cue probability learning.* **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 15, 1976, p. 168-179.

STOKES, D.E. *Pasteur's Quadrant: basic science and technological innovation*. Washington D.C: Brookings Institution Press, 1997, p. 67.

SVEIBY, K-E. & SIMONS, R., *Collaborative Climate and Effectiveness of knowledge work – an empirical study.* **Journal of Knowledge Management**, v. 6, n. 5, 2002, p. 420-433.

SUBRAMANIAM, A. & NILAKANTA, S. *Organizational innovativeness: exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovation and measures of organizational performance.* **International Journal of Management Science**, v. 24, n. 6, 1996, p. 631-647.

SWAN, J. & SCARBROUGH, H. *Knowledge, purpose and process: linking knowledge management and innovation.* Proceedings of the 34<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 34), v. 4, 2001, p. 4021

SVEIBY, K-E., *Collaborative climate and effectiveness of knowledge work – an empirical study.* **Journal of Knowledge Management**, v. 6, n. 5, 2002, p. 420-433.

SZYMANKI, D.M., BHARADWAJ, S.G. & VARADARAJAN, P.R., *An analysis of the market share profitability relationship.* **Journal of Marketing**, v. 57, n. 3, 1993, p. 1-18.

TALJA, S., *Information sharing in academic communities: types and levels of collaboration in information seeking and use*. **New Review of Information Behavior Research**, v. 3, 2002, p. 143-159.

\_\_\_\_\_. *Constituting 'information' and 'user' as research objects: a theory of knowledge formations as an alternative to the information man-theory*. Disponível em: <<http://www.uta.fi/~lisaka/ConstitutingFTP.htm>>. Acesso em: 14 abr. 2006.

\_\_\_\_\_. *Information sharing in academic communities: types and levels of collaboration in information seeking and use*. **New Review of Information Behavior Research**, v. 3, 2002, p. 143-159.

TARGINO, M.G., A interdisciplinaridade da ciência da informação como área de pesquisa. **Informação e Sociedade**, v. 5, n. 1, 1995. Disponível em: <<http://www.informacaoe.sociedade.ufpb.br/pdf/IS519501.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2006.

TAYLOR, R.S. *Professional aspects of information science and technology*. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 1, 1966, p. 15-40.

\_\_\_\_\_. *Value-added processes in information systems*. Norwood: Ablex, 1986.

\_\_\_\_\_, *Information use environments*, Norwood: Ablex, 1991. In: BARTLETT, J.C. & TOMS, E.G. *How is information used? Applying task analysis to understanding information use*, Annual Conference of the Canadian Association for Information Science, 2005. Disponível em: <<http://www.cais-acsi.ca/2005proceedings.htm>>. Acesso em: 14 abr. 2006.

TEIXEIRA, O.A. Interdisciplinaridade: problemas e desafios. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, n. 1, 2004, p. 57-69.

TELLIS, W., *The application of a case study methodology*. **The Qualitative Report**, v. 3, n. 3, 1997. Disponível em: <<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-3/tellis2.html>>. Acesso em: 17 out. 2004.

TERBORG, J. & MILLER, H., *Motivation, behavior and performance: a close examination of goal setting and monetary incentives*. **Journal of Applied Psychology**, v. 63, 1978, p. 29-39.

TORRACO, R.J., *Research methods for theory building in applied disciplines: a comparative analysis*. **Advances in Developing Human Resources**, v. 4, n. 3, 2002, p. 355-376.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TUIRE, P. & ERNO, L. *Exploring invisible scientific communities: studying networking relations within an educational research community*. **Higher Education**, v. 42, n. 4, 2001, p. 493-513.

TUSHMAN, M.L. *Technical communications in R&D laboratories: the impact of project work characteristics*. **Academy of Management Journal**, v. 21, n. 4, 1978, p. 624-645.

TUSHMAN, M.L. & NADLER, D.A. *An information processing approach to organizational design*. **Academy of Management Review**, v. 3, n. 3, 1978, p. 613-624.

URDANETA, I.P. *Gestión de la inteligencia: aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional*. Caracas: Universidad Simon Bolivar, 1992.

URBAN, G.L., CARTER, T., GASKIN, S. & MUCHA, Z., *Market share rewards to pioneering brands: an empirical analysis and strategic implications*. **Management Science**, v. 32, n. 6, 1986, p. 645-659.

URDAN, A.T. & ROCHA, A. da, *Orientação para o mercado: origens, avanços e perspectivas*. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 2, 2006, p. 55-60

URQUHART, C., *Bridging information requirements and information needs assessment: do scenarios and vignettes provide a link?* **Information Research**, v. 6, n.2, 2001.

URQUHART, C., et al. *Critical incident technique and explicitation interviewing in studies of information behavior*. **Library and Information Research**, v. 25, n. 1, 2003, p. 63-88.

UTTERBACK, J.M., *Mastering the dynamics of innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 1996.

VAKKARI, P., *Growth of theories on information seeking: an analysis of growth of a theoretical research program on relation between task complexity and information seeking*, **Information Processing and Management**, v. 34, n. 3, 1998, p. 361-382.

\_\_\_\_\_, *Task-based information searching*. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 37, 2003, p. 413-464.

VAN HEIJST, G., van der SPEK, R. & KRUIZINGA, E., *Organizing corporate memories*. Proceedings of the 10<sup>th</sup> Knowledge Acquisition for Knowledge-based Systems Workshop, 1996. Disponível em: <<http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/KAW/KAW96/KAW96Proc.html>>. Acesso em: 17 nov. 2004.

Van MAANEN, J., *Reclaiming qualitative methods for organizational research: a preface*. **Administrative Science Quarterly**, v. 24, n. 4, 1979, p. 520-526.

VANDENBOSCH, M. & DAWAR, N., *Beyond better products: capturing value in customer interactions*. **Sloan Management Review**, v. 43, n. 4, 2002, p. 35-42.

VIOTTI, E., **Indicadores de Inovação Tecnológica**: fundamentos, evolução e sua situação no Brasil, Programa Forum de Competitividade, Projeto indicadores de Competitividade em Cadeias Produtivas, Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Paraná, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Secretaria do Desenvolvimento da Produção, junho 2001.

VON HIPPEL, E., *Task partitioning: na innovation process variable*. **Research Policy**, v. 19, 1990, p. 407-418

VON HIPPEL, E. & TYRE, M., *How learning by doing is done: problem identification and novel process equipment*. **Research Policy**, v. 24, n. 1, 1995, p. 1-12.

YIN, R.K, **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

XIE, H., *Shifts of interactive intentions and information-seeking strategies in interactive information retrieval*. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 51, n. 9, 2000, p. 841-857.

WALSH, M.W., IBM lidera fim de promessa de aposentadoria. **Folha de São Paulo**, 10 de janeiro, 2006, Caderno Dinheiro, p. B-4.

WALSHAM, G., *Interpreting information systems in organizations*. Chichester: Wiley & Sons, 1993.

WEBER, M., **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. São Paulo: Pioneira, 1981.

WEBSTER, F.E.Jr., *The changing role of marketing in the corporation*. **Journal of Marketing**, v. 56, n. 4, 1992, p. 1-17.

WEICK, K.E., *The social psychology of organizing*. Reading: Addison-Wesley, 2<sup>nd</sup> edition, 1979.

\_\_\_\_\_, *Sensemaking in organizations*.. Thousand Oaks: Sage Publications, 1995.

WEICK, K.E. & DAFT, R.L., *The effectiveness of interpretation systems*. In: CAMERON, K.S. & WHETTEN, D.A.(Eds), **Organizational effectiveness: a comparison of multiple models**. New York: Academic Press, 1983, p. 71-93, apud CHOO, C.W., *The knowing organization*, New York: Oxford University Press, 1998, p. 8.

WERSIG, G., *Information science: the study of postmodern knowledge usage*. **Information Processing & Management**, v. 29, n. 2, 1993, p. 229-239.

WHEELWRIGHT, S.C. & CLARK, K.B., **Revolutionizing product development**. New York: The Free Press, 1992.

WILSON, T.D., *On user studies and information needs*. **Journal of Documentation**, v. 37, n. 1, 1981, p. 3-15.

\_\_\_\_\_, *The non-sense of 'knowledge management'*. **Information Research**, v. 8, n. 1, 2002a.

\_\_\_\_\_, *Information needs and uses: fifty years of progress?* In: VICKERY, B.C. (ed) **Fifty years of information progress: a Journal of Documentation review**. Londres: Aslib, 1994, p. 15-51.

\_\_\_\_\_, *Models in information behaviour research*. **Journal of Documentation**, v. 55, n. 3, 1999, p. 249-270.

\_\_\_\_\_, *Recent trends in user studies: action research and qualitative methods*. **Information Research**, v. 5, n. 3, 2000a.

\_\_\_\_\_, *Human information behavior*. **Informing Science**, v. 3, n. 2, 2000b, p. 49-55.

\_\_\_\_\_, *Philosophical foundations and research relevance: issues for information research*, CoLIS4 Forth International Conference on Conceptions of Library and Information Science: emerging frameworks and method, 2002b. Disponível em: <<http://informationr.net/tdw/publ/papers/COLIS4.html>>. Acesso em: 17 out 2004.

\_\_\_\_\_, *Information science and research methods*. Disponível em: <<http://informationr.net/tdw/publ/papers/slovak02.html>>. Acesso em: 17 out. 2004.

\_\_\_\_\_ & WALSCH, C., *Information behaviour: an interdisciplinary perspective*. London: British Library Research and Innovation Centre, 1996. Disponível em: <<http://www.shef.ac.uk/is/publications/infbehav/cont.html>>. Acesso em: 14 mar. 2006.

\_\_\_\_\_, STREATFIELD, D. & MULLINGS, C., *Information needs in local authority social services department: a second report on project INISS*. **Journal of Documentation**, v. 35, n. 2, 1979, p. 120-136.

WITTGENSTEIN, L., *Investigações filosóficas*. São Paulo: Editora Abril, 1984.

WOOD, R.E., *Task complexity: definition of the construct*. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 36, 1986, p. 60-82.

WOLFE, H.D. & TWEDT, D.W., *Essentials of the promotional mix*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1970.

YIN, R.K., *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YU, S-H., KIM, Y-G. & KIM, M-Y., *Linking organizational knowledge management drivers to knowledge management performance: an exploratory study*, Proceedings of the 37<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences (HICCS 04), track 8, 2004, p. 80237a

YUEXIAO, Z., *Definitions and sciences of information*. **Information Processing and Management**, v. 24, n. 4, 1988, p. 479-491.

ZACK, M., *If management knowledge is the solution, then what's the problem?* 1998. Disponível em: <<http://web.cba.neu.edu/~mzack/articles/fourprob/fourprob.htm>>. Acesso em: 14 abr. 2005.

\_\_\_\_\_, *A strategic pretext for knowledge management*. Proceedings of the 3<sup>rd</sup> European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities, Atenas, 2002. Disponível em: <<http://www.alba.edu.gr/OKLC2002/proceedings/>>. Acesso em: 11 jul. 2005.

ZAHRA, S.A., de BELARDINO, S. & BOXX, W.R., *Organizational innovation: its correlates and its implications for financial performance*. **International Journal of Management**, v. 5, jun.1988, p. 133-142.

ZALTMAN, G., DUNCAN, R. & HOLBECK, J., *Innovations and organizations*. New York: John Wiley & Sons, 1973.

ZARIFIAN, P., *Objetivo competência: por uma nova lógica*. São Paulo: Atlas, 2001.

## ANEXOS

### ANEXO 1 - Questionário sobre Competências Inovativas

Por favor, atribua a cada questão a seguir uma avaliação de 0 a 5, conforme segue:

0 – você discorda totalmente da afirmativa

5 – você concorda totalmente com a afirmativa

- ( ) 1 – Sua empresa controla a qualidade e a eficácia da produção.
- ( ) 2 – Sua empresa faz um balanço tecnológico de seus processos.
- ( ) 3 – Sua empresa avalia a necessidade de novos formatos organizacionais.
- ( ) 4 – Sua empresa faz um levantamento das competências do pessoal.
- ( ) 5 – Sua empresa procura dar aos empregados uma visão global de suas atividades e negócios.
- ( ) 6 – Sua empresa analisa os produtos concorrentes.
- ( ) 7 – Sua empresa analisa as patentes de seus concorrentes.
- ( ) 8 – Sua empresa analisa as publicações dos profissionais dos concorrentes.
- ( ) 9 – Sua empresa analisa a segmentação e as necessidades da clientela.
- ( ) 10 – Sua empresa procura conhecer junto ao serviço pós-venda ou junto aos distribuidores as reações da clientela.
- ( ) 11 – Sua empresa tem conhecimentos sobre as necessidades dos clientes dos seus clientes.
- ( ) 12 – Sua empresa identifica as necessidades emergentes ou os comportamentos de consumo pioneiros.
- ( ) 13 – Sua empresa se estrutura em torno de seus projetos de inovação.
- ( ) 14 – Sua empresa insere todas as áreas afins (pesquisa & desenvolvimento, marketing, industrial, etc.) nos projetos de inovação desde o início.
- ( ) 15 – Sua empresa favorece o trabalho em equipe para inovar.
- ( ) 16 – Sua empresa favorece a mobilidade interna para inovar.
- ( ) 17 – Sua empresa identifica os novos produtos colocados no mercado pelos seus

fornecedores.

- ( ) 18 – Sua empresa adquire rapidamente os equipamentos tecnologicamente novos.
- ( ) 19 – Sua empresa adquire rapidamente os insumos tecnologicamente novos.
- ( ) 20 – Sua empresa incentiva a formulação de novas idéias.
- ( ) 21 – Sua empresa deixa um certo grau de autonomia para cada um inovar.
- ( ) 22 – Sua empresa valoriza na avaliação individual a originalidade e a criatividade próprias.
- ( ) 23 – Sua empresa aceita comportamentos criativos não diretamente vinculados à produção.
- ( ) 24 – Sua empresa premia as idéias originais quando elas são adotadas.
- ( ) 25 – Sua empresa promove o compartilhamento do conhecimento.
- ( ) 26 – Sua empresa avalia a sua produção coletiva de conhecimento em relação aos concorrentes da empresa.
- ( ) 27 – Sua empresa avalia a contribuição de cada um à produção do Conhecimento.
- ( ) 28 – Sua empresa conhece as tecnologias dos concorrentes.
- ( ) 29 – Sua empresa conhece as tecnologias do futuro (monitoramento tecnológico).
- ( ) 30 – Sua empresa avalia/testa as tecnologias externas.
- ( ) 31 – Sua empresa faz pesquisa e desenvolvimento.
- ( ) 32 – Sua empresa subcontrata pesquisa e desenvolvimento.
- ( ) 33 – Sua empresa tem um departamento específico para pesquisa e desenvolvimento.
- ( ) 34 – Sua empresa faz pesquisa e desenvolvimento em cooperação com institutos públicos de pesquisa e desenvolvimento.
- ( ) 35 – Sua empresa utiliza invenções de terceiros (patentes, licenças).
- ( ) 36 – Sua empresa contrata empregados de alta qualificação científica para inovar.
- ( ) 37 – Sua empresa compra empresas, no todo ou em parte, para inovar.
- ( ) 38 – Sua empresa participa de *joint-ventures*, alianças estratégicas e outras formas de cooperação para inovar.
- ( ) 39 – Sua empresa faz o depósito de título de propriedade intelectual em função do benefício global da empresa.

- ( ) 40 – Sua empresa fica atenta ao risco de cópia e imitação desde a concepção do produto.
- ( ) 41 – Sua empresa vigia a existência e a difusão de cópias e imitações.
- ( ) 42 – Sua empresa combate na justiça a cópia e a imitação.
- ( ) 43 – Sua empresa atua de modo a desvalorizar junto aos clientes as cópias e imitações.
- ( ) 44 – Sua empresa identifica os seus conhecimentos e *know how* estratégicos.
- ( ) 45 – Sua empresa identifica as pessoas que detêm os conhecimentos estratégicos.
- ( ) 46 – Sua empresa sensibiliza o pessoal quanto ao caráter estratégico e confidencial de seus conhecimentos.
- ( ) 47 – Sua empresa controla a comunicação sobre os conhecimentos estratégicos.
- ( ) 48 – Sua empresa motiva especialmente as pessoas detentoras dos conhecimentos estratégicos (remunerações, carreiras).
- ( ) 49 – Sua empresa garante em caso de saída de um profissional a conservação pela empresa do máximo de conhecimento estratégico.
- ( ) 50 – Sua empresa localiza os especialistas atuais e os futuros especialistas no mercado.
- ( ) 51 – Sua empresa avalia, na contratação, a propensão a inovar.
- ( ) 52 – Sua empresa avalia, na contratação, a capacidade de trabalhar em equipe.
- ( ) 53 – Sua empresa deixa transparente a sistemática de avaliação de cada um e a forma de premiação dos melhores profissionais.
- ( ) 54 – Sua empresa deixa transparentes as regras de mobilidade (promoções, etc.).
- ( ) 55 – Sua empresa avalia as necessidades de formação de cada um.
- ( ) 56 – Sua empresa sensibiliza cada um a solicitar e a escolher a formação adequada.
- ( ) 57 – Sua empresa avalia as repercussões do processo de inovação.
- ( ) 58 – Sua empresa avalia antecipadamente o conjunto dos custos associados á inovação.
- ( ) 59 – Sua empresa avalia a posteriori os custos das inovações passadas.
- ( ) 60 – Sua empresa conhece os modos de financiamento privados e públicos da inovação.
- ( ) 61 – Sua empresa se comunica habitualmente com potenciais financiadores de inovação.
- ( ) 62 – Sua empresa tem uma estratégia de lançamento específica para o novo produto.

- ( ) 63 – Sua empresa determina o(s) segmento(s) alvo(s), a mídia e o tipo de mensagem da publicidade do novo produto.
- ( ) 64 – Sua empresa procura promover uma imagem “inovadora e de vanguarda” (instalações, comunicações, documentos, etc.)
- ( ) 65 – Sua empresa realiza inovações em cooperação com seus concorrentes.
- ( ) 66 – Sua empresa realiza inovações em cooperação com empresas fornecedoras.
- ( ) 67 – Sua empresa realiza inovações em cooperação com empresas usuárias ou clientes de seus produtos.
- ( ) 68 – Em geral, é a sua empresa que toma a iniciativa de buscar parceiros para o desenvolvimento de novos produtos.

Categorias de François *et al.* (1999)

<b>Questões</b>	<b>Categoria</b>
1 a 5 .....	Inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa
6 a 12 .....	Seguir, prever e agir sobre a evolução dos mercados
13 a 19 .....	Desenvolver as inovações
20 a 27 .....	Organizar e dirigir a produção de conhecimento
28 a 38 .....	Apropriar-se das tecnologias externas
39 a 49 .....	Gerir e defender a propriedade intelectual
50 a 57 .....	Gerir os recursos humanos numa perspectiva de inovação
58 a 61 .....	Financiar a inovação
62 a 64 .....	Vender a inovação
65 a 68 .....	Cooperar para a inovação

Categorias de Munier (1999, apud Coutinho & Martins, 2005)

<b>Competências</b>	<b>Questões</b>
<b>Técnicas</b>	<b>1, 2, 3, 18, 19, 29, 30.</b>
<b>Organizacionais</b>	<b>4, 5, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57.</b>
<b>Relacionais</b>	<b>6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 28, 34, 38, 43, 65, 66, 67, 68.</b>
<b>de Meios</b>	<b>31, 32, 35, 36, 37, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64.</b>