

**CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO –
UNIFECAP**

MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

MIRIAM CHRISTI MIDORI OISHI

**GESTÃO TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA QUÍMICA: UM
ESTUDO EXPLORATÓRIO EM EMPRESAS DE PEQUENO E
MÉDIO PORTE NO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE TINTAS
E VERNIZ**

São Paulo

2005

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO – UNIFECAP

MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

MIRIAM CHRISTI MIDORI OISHI

**GESTÃO TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA QUÍMICA: UM ESTUDO
EXPLORATÓRIO EM EMPRESAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE
NO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE TINTAS E VERNIZ**

Dissertação apresentada ao Centro Universitário Álvares Penteado – UNIFECAP, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas, área de concentração Gestão Estratégica e Empreendedorismo.

Orientador: Prof. Dr. Eolo Marques Pagnani

São Paulo

2005

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO – UNIFECAP

Reitor: Prof. Manuel José Nunes Pinto

Vice-reitor: Prof. Luiz Fernando Mussolini Júnior

Pró-reitor de Extensão: Prof. Dr. Fábio Appolinário

Pró-reitor de Graduação: Prof. Jaime de Souza Oliveira

Pró-reitor de Pós-Graduação: Prof. Dr. Manuel José Nunes Pinto

Coordenador do Mestrado em Administração de Empresas: Prof. Dr. Dirceu da Silva

Coordenador do Mestrado em Controladoria e Contabilidade Estratégica: Prof. Dr. João B. Segreti

O39

Oishi, Miriam Christi Midori

Gestão tecnológica na indústria química: um estudo exploratório em empresas de pequeno e médio porte no segmento de produção de tintas e verniz / Miriam Christi Midori Oishi. - - São Paulo, 2005.
151.

Orientador: Prof. Dr. Eolo Marques Pagnani.

Dissertação (mestrado) - Centro Universitário Álvares Penteado – UniFecap - Mestrado em Administração de Empresas.

1. Inovações tecnológicas 2. Transferência de tecnologia 3. Indústria química – Estudo de casos

CDD 658.4062

FOLHA DE APROVAÇÃO

MIRIAM CHRISTI MIDORI OISHI

GESTÃO TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA QUÍMICA: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM EMPRESAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE NO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE TINTAS E VERNIZ

Dissertação apresentada ao Centro Universitário Álvares Penteado – UNIFECAP,
como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

COMISSÃO JULGADORA

Prof. Dr. Antônio Vico Mañas

PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Prof. Dr. Dirceu da Silva

Centro Universitário Álvares Penteado – UNIFECAP

Prof. Dr. Eolo Marques Pagnani

Centro Universitário Álvares Penteado – UNIFECAP

Professor Orientador – Presidente da Banca Examinadora

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho especialmente aos meus queridos pais, o Sr. Prof. Dr. Michitoshi Oishi e a Sra. Mitsuko Oishi, que em toda minha vida sempre estiveram presentes dando apoio material e principalmente espiritual, sem o qual eu não teria conseguido chegar até aqui.

E, em particular, a todos aqueles que transmitiram seus conhecimentos e orientação.

AGRADECIMENTOS

Seria injusto esquecer de agradecer alguém que tenha contribuído direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, mas aqui deixo os meus sinceros agradecimentos para aqueles em especial.

Em primeiro lugar, ao Prof. Dr. Eolo Marques Pagnani pela orientação e disponibilidade, que com sua sabedoria, paciência e amizade contribui principalmente para o meu desenvolvimento nos estudos na área de Administração de Empresas.

Aos professores do curso de Mestrado em Administração de Empresas da UNIFECAP, em especial ao Dr. Dirceu da Silva e Dr. Mauro Neves Garcia.

Aos gestores das empresas pesquisadas em disponibilizarem tempo de trabalho, dados e informações, sem o qual não teria sido possível realizar este trabalho.

Aos colegas de curso, não se esquecendo das secretárias Amanda e Leslie que também nos auxiliaram durante todo o curso de mestrado e a bibliotecária Gisele Brito.

Aos meus queridos pais, que a todo tempo, com carinho e dedicação, incansavelmente lutaram para que eu chegasse até aqui e conseguisse realizar este trabalho, apoiando firmemente mostrando que seria possível a realização.

Aos meus queridos irmãos: Paulo que me incentivou, apoiou e auxiliou na coleta inicial de dados para a pesquisa; a Cristina pelo apoio e companhia em todo o decorrer do curso, que por muitas vezes ficou a me esperar horas e horas para que minhas aulas e estudos terminassem e, ao Pedro pelo apoio e palavras de conforto.

Ao companheiro Flávio Nemoto que com suas palavras e o seu doce sorriso sempre tentou me fortalecer e me apoiar em vários momentos de fragilidade.

E acima de tudo, a Deus que me deu sabedoria.

RESUMO

A indústria química apresenta grande importância no desenvolvimento de diversas atividades econômicas e seus diferentes segmentos apresentam grande importância na formação de cadeias e complexos industriais. A proposta deste trabalho foi descrever um estudo exploratório sobre gestão tecnológica, investigando o processo de inovação e transferência de tecnologia em um grupo de pequenas e médias empresas, localizadas na cidade de São Paulo e região metropolitana, no segmento de produção de tintas e verniz. Em vista da carência de estudos a respeito da produção e comercialização de insumos industriais e pelo desafio de pesquisar e explorar estudos dentro do contexto tecnológico que muitas empresas limitam-se apenas ao seu ambiente interno. A pesquisa foi fundamentada em estudos de casos múltiplos de caráter qualitativo e descritivo baseado principalmente em entrevista junto aos responsáveis pela área técnica das empresas (P&D – Pesquisa e Desenvolvimento) e aplicação de questionários. A partir dos dados coletados na pesquisa realizada, os resultados foram apresentados conforme a seguinte estruturação: inicialmente, apresenta-se o perfil da empresa com relação a tempo de existência, número de empregados, linhas ou “famílias” de produtos e sua participação no faturamento bruto da empresa e, o sistema de distribuição e vendas. Na segunda etapa, faz-se a apresentação dos estágios evolutivos de destaque desde a existência da empresa. Na terceira etapa, aborda-se a avaliação realizada para identificar o posicionamento do produto em relação à concorrência, além dos fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do mesmo. Na quarta etapa, apresenta-se o grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais e a gestão tecnológica no estágio atual. E, por último, as considerações finais pertinentes à pesquisa realizada.

Palavras-chave: Inovações tecnológicas. Transferência de tecnologia. Indústria química – Estudo de casos.

ABSTRACT

The chemical industry has great importance in the development of several economic activities and its different segments present great importance in the formation of industrial chains and complexes. The proposal of this work was to describe an exploratory study on technological management, investigating the processes of innovation and transfer of technology in a group of small and medium-sized enterprises of the paint and varnish segment located in the city and in the metropolitan region of São Paulo. Due to the lack of studies on the production and marketing of industrial inputs and to the challenge of researching and exploring studies within the technological context, many companies limit themselves only to their internal environment. The research was based on studies of multiple cases of a qualitative and descriptive character, backed by interviews with the officers responsible for the technical area of the companies (R&D - Research and Development) and by the application of questionnaires. The results obtained from the data collected in the research were presented according to the following structure: initially, the profile of the company is presented vis-à-vis its time of existence, number of employees, product lines or "families" and their share in the invoicing of the company, and the system of distribution and sale. In the second stage, the different relevant evolution periods since the starting of the company are presented. In the third stage, the study presents the evaluation that was made to identify the position of the product in relation to its competitors and the factors derived from information sources for the development of the product / for carrying out the evaluation. In the fourth stage, it presents the degree of relevance of the factors required to overcome current strategic dilemmas and the current-stage technological management. Finally, the study presents the conclusions of the research.

Key-words: Technological innovations. Technology transfer. Chemical industry – Case studies.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Estrutura do trabalho.....	27
FIGURA 2 As cinco forças competitivas que determinam a atratividade de uma indústria.....	29
FIGURA 3 Vários níveis de competição pela competência.....	31
FIGURA 4 Modelo dinâmico de inovação industrial.....	45
FIGURA 5 Elementos da gestão tecnológica na firma.....	50

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 Participação percentual das empresas na economia nacional (todos setores).....	63
---	----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Vantagens da integração vertical para trás e para frente.....	35
QUADRO 2	Fatores relevantes na escolha do sistema de distribuição.....	41
QUADRO 3	Grau de incerteza associado aos diversos tipos de inovações.....	47
QUADRO 4	Fatores que os gestores devem estar atentos na avaliação dos atributos gerais e específicos acertados na transferência de tecnologia.....	55
QUADRO 5	Tipos de atividades realizadas pelos escritórios de transferência de tecnologia em curto, médio ou longo prazo.....	57
QUADRO 6	Classificação dos diferentes tipos de verniz.....	68
QUADRO 7	Componentes presentes nas tintas.....	69
QUADRO 8	Classificação das tintas em grupos.....	70
QUADRO 9	Linhas ou “Famílias” de produtos na Empresa A.....	72
QUADRO 10	Posicionamento do produto em relação à concorrência.....	75
QUADRO 11	Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.....	77
QUADRO 12	Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.....	79
QUADRO 13	Linhas ou “Famílias” de produtos na Empresa B.....	82
QUADRO 14	Posicionamento do produto em relação à concorrência.....	85

QUADRO 15	Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.....	87
QUADRO 16	Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.....	90
QUADRO 17	Linhas ou “Famílias” de produtos na Empresa C.....	94
QUADRO 18	Posicionamento do produto em relação à concorrência.....	97
QUADRO 19	Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.....	99
QUADRO 20	Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.....	102
QUADRO 21	Linhas ou “Famílias” de produtos na Empresa D.....	105
QUADRO 22	Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.....	108
QUADRO 23	Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.....	110
QUADRO 24	Linhas ou “Famílias” de produtos na Empresa E.....	113
QUADRO 25	Posicionamento do produto em relação à concorrência.....	116
QUADRO 26	Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.....	118
QUADRO 27	Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.....	121
QUADRO 28	Linhas ou “Famílias” de produtos nas empresas pesquisadas.....	124
QUADRO 29	Posicionamento do produto em relação à concorrência.....	126

QUADRO 30 Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.....	128
QUADRO 31 Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.....	131

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Faturamento líquido (US\$ bilhões) da Indústria Química Brasileira (1990 a 2003).....	19
TABELA 2 Fontes de estímulos para inovações nas empresas.....	52
TABELA 3 Classificação de empresas em micro e pequeno porte.....	62
TABELA 4 Classificação do porte da empresa segundo o número de trabalhadores.....	62
TABELA 5 Participação percentual das empresas (por porte) segundo o setor de atividade.....	63
TABELA 6 Percentual de empregados com formação específica e com curso de pós-graduação na Empresa E.....	114
TABELA 7 Porte das Empresas Pesquisadas.....	123

LISTA DE SIGLAS

ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRAFATI – Associação Brasileira de Fabricantes de Tintas

CDTA - Centro Técnico de Madeira na França

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICCA - Conselho Internacional das Associações das Indústrias Químicas

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual

IPT – Instituto de Pesquisa Tecnológica

IRG - Institute Research Group

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

NBR – Norma Brasileira

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PIB – Produto Interno Bruto

PRODESP – Processamentos de Dados do Estado de São Paulo

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

TELEMIG – Telecomunicações de Minas Gerais

UNESP – Universidade do Estado de São Paulo

USP - Universidade de São Paulo

UV - Ultravioleta

WPA - Wood Preserve Association

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 A indústria química no Brasil.....	17
1.2 Objetivos específicos da investigação.....	22
1.3 Metodologia.....	22
1.3.1 As empresas pesquisadas.....	26
2 A ESTRATÉGIA EMPRESARIAL, A INOVAÇÃO E, EMPRESAS INDUSTRIAIS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE	28
2.1 A análise da Cadeia de Valor.....	32
2.1.1 Os riscos da integração vertical para frente ou para trás.....	37
2.1.2 Distribuição e sistema de vendas.....	37
2.2 Inovação tecnológica: alguns conceitos.....	41
2.2.1 Estratégias e processos de inovação tecnológica em empresas.....	44
2.2.2 Gestão tecnológica.....	47
2.2.3 Estímulos para inovação tecnológica.....	51
2.2.4 Transferência tecnológica.....	52
2.2.5 Fontes de informação para transferência de tecnologia.....	55
2.3 Empresas de pequeno e médio porte.....	60
2.3.1 A inovação e empresas de pequeno e médio porte.....	64
3 ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS: AS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NA FABRICAÇÃO DE TINTAS E VERNIZ	67
3.1 Caracterização técnico-econômica do Segmento de Tintas e Vernizes.....	67
3.2 O desenvolvimento de Casos Múltiplos de PME'S Fabricantes de Tintas e Vernizes.....	70
3.2.1 O caso da Empresa A.....	71

3.2.1.1 Dilemas estratégicos atuais.....	78
3.2.1.2 Gestão tecnológica no estágio atual.....	80
3.2.2 O caso da Empresa B.....	81
3.2.2.1 Dilemas estratégicos atuais.....	88
3.2.2.2 Gestão tecnológica no estágio atual.....	91
3.2.3 O caso da Empresa C.....	93
3.2.3.1 Dilemas estratégicos atuais.....	100
3.2.3.2 Gestão tecnológica no estágio atual.....	103
3.2.4 O caso da Empresa D.....	104
3.2.4.1 Dilemas estratégicos atuais.....	109
3.2.4.2 Gestão tecnológica no estágio atual.....	111
3.2.5 O caso da Empresa E.....	112
3.2.5.1 Dilemas estratégicos atuais.....	119
3.2.5.2 Gestão tecnológica no estágio atual.....	122
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	123
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	135
APÊNDICE A Questionário 1– Posicionamento do produto em relação à concorrência	142
APÊNDICE B Questionário 2 –Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.....	145
APÊNDICE C Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.....	147

1 INTRODUÇÃO

Em um mercado altamente competitivo sobrevivem aquelas organizações que estão em constante busca por melhorias para o desempenho de seus negócios. Em vista de constantes mudanças no cenário, as organizações necessitam adequar-se às exigências do mercado consumidor.

A introdução de novos produtos no mercado sejam bens ou serviços, providos de nova tecnologia ou aprimorada, assim como a introdução de novos processos produtivos são alguns dos fatores responsáveis pela manutenção da competitividade das empresas.

Segundo Porter (1989), a tecnologia afeta a vantagem competitiva se tiver papel significativo na determinação da posição do custo relativo ou da diferenciação, sendo que as tecnologias que devem ser desenvolvidas são aquelas que prestam maior contribuição para a estratégia genérica de uma empresa, comparadas à probabilidade de sucesso do seu desenvolvimento.

Markovitch (1999) cita:

Uma empresa com reservas financeiras, mas sem tecnologia e mercado, é como um pescador com uma vara de pescar sem linha e sem anzol. De nada adianta uma robusta ferramenta se faltam os elementos essenciais para o desempenho de sua função básica. De nada adianta a empresa estar capitalizada, se o seu processo produtivo é obsoleto, seus recursos humanos despreparados e seus serviços distantes do consumidor.

Neste contexto, a importância das cadeias de valor interna e externa se torna relevante, pois é necessário que todas as atividades estejam interconectadas de forma a alcançar os objetivos desejados.

Porter (1991), enfatiza que a vantagem competitiva surge do valor que a empresa consegue gerar para os seus compradores e que ultrapasse os custos de fabricação da empresa. O autor cita dois tipos básicos de vantagens competitivas: liderança de custo e diferenciação. Elas podem surgir a partir de diversas atividades distintas que a empresa executa, seja no projeto, no marketing, na tecnologia, finanças, atendimento, entre outros. O “segredo” está na forma pela qual a empresa sistematiza todas essas atividades. O conceito de cadeia de valor apresenta extrema importância para tal interação e sistematização das atividades.

A análise da cadeia de valor consiste em desagregar o complexo de atividades numa organização, identificando aquelas de relevância estratégica para que se possa compreender o comportamento dos custos e as fontes existentes e potenciais de diferenciação. Uma empresa obtém vantagem competitiva executando essas atividades estrategicamente importantes de uma forma mais barata ou melhor do que a concorrência.

A proposta deste trabalho foi desenvolver um estudo exploratório sobre gestão tecnológica, investigando o processo de inovação e transferência de tecnologia em pequenas e médias empresas, fabricantes de tintas e verniz, portanto inseridos na indústria química.

1.1 A indústria química no Brasil

A indústria química apresenta grande importância no desenvolvimento de diversas atividades econômicas e seus diferentes segmentos apresentam grande importância na formação de cadeias e complexos industriais.

Segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 2002, a participação no PIB (Produto Interno Bruto) Total, foi de 3,3%.

O IBGE classifica a fabricação de produtos químicos de acordo com o CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas), que é a classificação oficialmente utilizada pelo Sistema Estatístico Nacional.

O CNAE classifica os setores de atividades econômicas em 17 seções, 99 divisões, sendo que essas ainda são subdivididas em grupos, classes e subclasses.

A fabricação de produtos químicos pertence à seção D (indústria de transformação) e divisão 24 (fabricação de produtos químicos).

Segundo o CNAE, esta seção compreende as atividades que envolvem transformações (mecânicas, físicas ou químicas) significativas de materiais, substâncias ou componentes com a finalidade de obter novos produtos. Os materiais, as substâncias ou os componentes transformados são insumos produzidos nas atividades agrícolas, florestais, de mineração, da pesca ou produtos de outras atividades industriais. Os produtos novos de um estabelecimento industrial

podem estar prontos para consumo ou semi-acabados, para serem usados como matéria-prima em outro estabelecimento da indústria de transformação. Por exemplo: a produção de celulose será matéria-prima para a produção de papel; o papel será matéria-prima para a produção de artefatos de papel.

A divisão 24 é subdividida em 9 (nove) grupos:

- 241- Fabricação de produtos químicos inorgânicos;
- 242- Fabricação de produtos químicos orgânicos;
- 243- Fabricação de resinas e elastômeros;
- 244- Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos;
- 245- Fabricação de produtos farmacêuticos;
- 246- Fabricação de defensivos agrícolas;
- 247- Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria;
- 248- Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins;
- 249- Fabricação de produtos e preparados químicos diversos.

Sendo assim, a classificação final para o segmento de atividade em estudo pode ser apresentada como: seção D (indústria de transformação), divisão 24 (fabricação de produtos químicos) e grupo 248 (fabricação de tintas, verniz, esmalte, laca e produtos afins).

O faturamento líquido da indústria química brasileira, segundo dados da ABIQUIM (Associação Brasileira da Indústria Química), entidade estruturada para acompanhar dados estatísticos do setor, mudanças na legislação, assessorar as empresas associadas em assuntos econômicos, técnicos e de comércio exterior, considerando-se todos os segmentos que a compõem, subiu 21,4% em 2003 em relação ao ano de 2002, atingindo o valor de US\$ 45,3 bilhões, conforme os dados apresentados na Tabela 1, a seguir, segundo os seus principais segmentos.

Tabela 1 - Faturamento líquido (US\$ bilhões) da Indústria Química Brasileira (1990 a 2003).

Segmentos	1990	1992	1994	1996	1998	1999	2000	2001	2002	2003	% Participação em 2003	Crescimento 2003/2002 (%)	Uso predominante
Produtos químicos de uso industrial	19	17,4	19,2	19,9	18,5	17,1	22,8	19,6	19,4	24,1	53,2	24,2	Insumo
Produtos farmacêuticos	2,7	3	5	7,6	8,7	6,5	6,7	5,7	5,2	5,6	12,4	7,7	Consumo
Higiene pessoal, perfumaria e cosméticos	1,6	1,7	2,4	4,2	4,3	3,1	3,4	3	2,8	3,1	6,8	10,7	Consumo
Adubos e fertilizantes	2,3	1,7	2,2	3	2,9	2,4	3	3,2	3,3	4,3	9,5	30,3	Insumo
Sabões e detergentes	2	2	2	2,8	3,1	2,1	2,3	2,1	2,1	2,2	4,9	4,8	Consumo
Defensivos agrícolas	1,1	0,9	1,4	1,8	2,6	2,3	2,5	2,3	1,9	3,1	6,8	63,2	Insumo
Tintas, esmaltes e vernizes	1,7	1,7	1,8	2	2	1,4	1,5	1,4	1,1	1,3	2,9	18,2	Insumo e Consumo
Outros	1,4	1,5	1,6	1,5	1,7	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	3,5	6,7	
Total	31,8	29,9	35,6	42,8	43,8	36,3	43,6	38,8	37,3	45,3	100,0	21,4	

Fonte: ABIQUIM (2004).

A Tabela possibilita a visualização da dinâmica dos diferentes segmentos, assim como a participação nas vendas da indústria química das maiores e mais representativas empresas brasileiras, e que constituem aquelas associadas à ABIQUIM. Ainda explicita (em sua última coluna) o uso predominante dos produtos por tipo de segmento.

Observa-se que o faturamento líquido para os produtos químicos de uso industrial, em 2003, foi de US\$ 24,1 bilhões, que corresponde a 53,2% do faturamento total.

O segmento de produtos farmacêuticos representa o segundo maior grupo de maior faturamento líquido em 2003, responsável por 12,4%, (US\$ 5,6 bilhões), enquanto o de adubos e fertilizantes ocupa o terceiro lugar com 9,5% (US\$4,3 bilhões).

Os demais segmentos somados, entre eles, o de tintas, esmaltes e vernizes, responderam por 24,9% do total do faturamento líquido da indústria.

Merecem destaque os segmentos de defensivos agrícolas, adubos e fertilizantes que exibiram taxas de crescimento anual 2003/2002 igual a 63,2% e 30,3%, respectivamente, anos em que todos os outros também apresentaram taxas positivas.

Este trabalho se dedica ao estudo do segmento de tintas, esmaltes e vernizes, enfocando mais especificamente as questões ligadas à gestão tecnológica, quanto à inovação e transferência de tecnologia, e seus impactos no desempenho das pequenas e médias empresas do segmento de produção de tintas e verniz.

Quanto à pequena representatividade do segmento em questão, devem ser consideradas as seguintes hipóteses presentes na investigação:

- No âmbito maior do estudo, este envolve uma indústria de processos tecnológicos intensivos de capital e conhecimento.

- Esta indústria gera produtos básicos, destinados fundamentalmente ao uso intermediário (insumos) para outros setores e de alto valor agregado.

- A estrutura produtiva da indústria química é caracterizada por unidades técnicas de produção baseadas em economias de escala, quando dedicadas a produtos especializados (insumos básicos), intensivos de capital e, ao mesmo tempo, por pequenas e médias unidades técnicas quando dedicadas a produtos diversificados e aplicações (usos) industriais ou em produtos de uso em bens patrimoniais.

- Na Tabela 1, os segmentos mais representativos envolvem unidades (estabelecimentos) de grande porte (com exceção do segmento de produtos farmacêuticos), e segmentos menos representativos, e nestes predominam uma gama de estabelecimentos de pequeno e médio porte, voltados para geração de produtos de usos diferenciados, e preferencialmente insumos para a própria indústria, e outras indústrias, as quais atuam dependentemente da demanda de grandes empresas fabricantes de bens de consumo e/ou da expansão das pequenas empresas de bens intermediários de outras indústrias.

- E, finalmente, no segmento de tintas e vernizes constata-se a presença de empresas de pequeno e médio porte altamente sensíveis à dinâmica e inovação de clientes industriais de grande porte, dedicados a produtos industriais finais (tintas, por exemplo), que refletem na determinação do seu padrão de tecnologia de processos e produtos, além da forma de gestão quanto à incorporação tecnológica.

1.2 Objetivos específicos da investigação

As considerações anteriores permitem, desde já, definir o âmbito do estudo e estabelecer os objetivos específicos da pesquisa:

- Identificar o(s) estímulo(s) (necessidades) que leva(m) a empresa a inovar produto(s).
- Identificar os fatores que levam a empresa à inovação visando vantagens competitivas.
- Identificar fontes de transferência de tecnologia utilizadas pelas empresas pesquisadas.

1.3 Metodologia

Neste propósito, desenvolveu-se a pesquisa fundamentada, basicamente, em estudos de casos múltiplos de caráter qualitativo e descritivo, estruturados com base em entrevista junto aos responsáveis pela área técnica das empresas (P&D – Pesquisa e Desenvolvimento) e com aplicação de questionários. Complementarmente, utilizou-se a documentação indireta compreendendo a pesquisa documental e bibliográfica e, de fontes de dados secundários.

A técnica de entrevista utilizada foi o instrumento de abordagem que permitiu levantar dados para pesquisa exploratória qualitativa.

Segundo Malhotra (2001), é uma entrevista não-estruturada, direta e pessoal, em que o único respondente é testado por um entrevistador para descobrir motivações, crenças, atitudes e sensações subjacentes sobre um tópico.

Neste sentido, foram desenvolvidos e aplicados três tipos de questionários, conforme detalhamento de conteúdo a seguir:

- O primeiro questionário foi estruturado para avaliar o posicionamento do produto desenvolvido pela empresa em relação aos concorrentes, adaptado da metodologia de Vasconcellos (1999), que relaciona os fatores de competitividade mercadológica, ou seja, atributos que o produto apresenta que podem ser superior, igual, ou melhor, do que à concorrência (conforme conteúdo do Apêndice A – pág.142). As grandes e pequenas empresas nacionais devem ser compreendidas segundo a classificação por porte (número de empregados). As empresas estrangeiras pequenas são aquelas com fabricação próprias no país, representantes e distribuidores de produtos importados. Os novos seguidores devem ser compreendidos como novas empresas concorrentes ou empresas já estabelecidas que diversificam os seus produtos passando a produzir os mesmos produtos.

- O segundo questionário foi estruturado com objetivo de identificar os fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de relevância (conforme conteúdo do Apêndice B – pág.145).

- O terceiro questionário foi estruturado com objetivo de identificar o grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais (conforme conteúdo do Apêndice C – pág.147).

Desta forma, o estudo como um todo, fundamentou-se em pesquisa exploratória com objetivo de auxiliar o pesquisador em obter maior conhecimento sobre o tema ou problemas da pesquisa, em perspectiva, auxiliando na investigação dos fatores e sua sistematização que compuseram as técnicas da pesquisa aplicada.

A análise dos dados da pesquisa foi qualitativa em vista do tamanho da amostra não ser viável para se realizar análises estatísticas.

Segundo Cooper e Schindler (2003), os estudos exploratórios tendem gerar estruturas soltas com objetivo de descobrir futuras tarefas de pesquisa e desenvolver hipóteses ou questões para pesquisa adicional. Quando o pesquisador tenta investigar algo desconhecido que não se sabe qual a idéia clara do problema,

a pesquisa exploratória permite desenvolver conceitos, estabelecendo prioridades, desenvolvendo definições operacionais melhorando o planejamento final da pesquisa, auxiliando na economia de tempo e dinheiro, pois uma vez identificado que o problema de pesquisa não é relevante como esperado, pode ser cancelada.

Para Malhotra (2001), a pesquisa exploratória é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão, identificar cursos relevantes de ação ou obter dados adicionais antes que se possa desenvolver uma abordagem. É caracterizada por flexibilidade e versatilidade com respeito aos métodos, porque não são empregados protocolos e procedimentos formais de pesquisa. Raramente envolve a apresentação de questionários estruturados, grandes amostras e planos de amostragem por probabilidade.

O mesmo autor afirma que a pesquisa qualitativa apresenta metodologia de pesquisa não estruturada, baseada em pequenas amostras e que proporciona *insight* e compreensão do contexto do problema.

Como auxílio à pesquisa documental, Yin (2001) ressalta que envolvem diferentes formas de fonte de informações como cartas, atas de reuniões, documentos administrativos, relatórios de acompanhamento, memorandos, entre outros. Estes podem não fornecer informações exatas e livres de viés, mas auxiliam nas evidências obtidas de outras formas.

Em uma segunda etapa, adotou-se como já referido, o desenvolvimento de casos múltiplos, fundamentados na pesquisa documental e entrevistas, uma vez que representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”; quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real (Yin, 2001).

O estudo de caso é a estratégia escolhida ao examinar acontecimentos contemporâneos, mas quando não se podem manipular comportamentos relevantes que compreende muitas técnicas utilizadas pelas pesquisas históricas.

Merriam (1998), destaca as principais razões pelas quais um estudo de caso se adapta melhor ao tipo de pesquisa exploratória:

- A realidade é construída e constituída por indivíduos que interagem em seus mundos sociais. A pesquisa qualitativa preocupa-se com as partes que constituem o todo. A chave está no entendimento do processo através da visão dos atores e não do ponto de vista do autor;

- A pesquisa é o instrumento primário;

- A pesquisa qualitativa pressupõe um trabalho de campo, uma interação entre o autor e os seus atores;

- A pesquisa qualitativa impõe uma estratégia de pesquisa indutiva. Não existem hipóteses a serem testadas, ao contrário da teoria da pesquisa dedutiva onde o pesquisador tem a esperança em encontrar dados que comprovem a sua teoria.

- O resultado da pesquisa qualitativa é descritivo, onde são utilizados palavras e símbolos ao invés de números. Desta forma, a pesquisa qualitativa é flexível, não randômica, progressiva e interage com o ambiente podendo, por vezes, mudar os rumos estabelecidos inicialmente.

Segundo Merriam (1998), o destaque da pesquisa qualitativa é que ela está centrada na análise dos dados coletados. Portanto, é de extrema importância que os dados estejam consistentes e fidedignos.

Por sua vez, Freitas e Janissek (2000) afirmam que a busca por informações consistentes e válidas não deve se deter somente nos dados estruturados, puramente quantitativos, tal qual se imagina - na forma de clássicas planilhas, relatórios volumosos, números, percentuais e gráficos: cada vez mais precisa recorrer aos dados de natureza qualitativa, como: textos, discursos, entrevistas, trechos de livros e reportagens.

1.3.1 As empresas pesquisadas

A indústria química, como inicialmente tratada, constitui um setor complexo, pois envolve grande número de empresas e diferentes segmentos concorrenciais.

A identificação para escolha de empresas a serem pesquisadas foi feita a partir de duas fontes de dados: das associadas à ABIQUIM (Associação Brasileira da Indústria Química), uma vez que esta entidade representa 170 empresas de grande, médio e pequeno porte e, complementarmente pelas empresas do setor cadastradas pelo SEBRAE (Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas).

Ressalta-se que com relação ao cadastro da ABIQUIM foram utilizados os dados de 31 empresas, que apresentavam em consideração no critério de escolha informações em primeiro lugar disponibilizadas e, em segundo lugar adequados ao escopo da pesquisa:

- Localização da empresa devido à dificuldade de acesso do entrevistador para a realização da pesquisa, limitando-se desta forma apenas aquelas empresas localizadas na cidade de São Paulo e região metropolitana.
- O porte da empresa, considerando apenas as pequenas e médias.
- Disponibilidade do gestor em participar da pesquisa, em vista do tempo e do tema a ser abordado.
- Produtos fabricados, uma vez que apesar de diversas empresas serem classificadas como fabricantes de tintas e vernizes, muitas se dedicam à fabricação de insumos para produtos finais.

Considerando estes critérios, das 31 empresas disponibilizadas e pré-selecionadas, no total foram 5: constituídas por 2 (duas) associadas a ABIQUIM e 3 (três) do cadastro do SEBRAE.

Este trabalho se encontra estruturado em quatro capítulos.

O presente capítulo (1) apresenta as características genéricas da indústria química no Brasil, objetivos geral e específicos e, a metodologia de pesquisa.

O segundo capítulo abrange uma análise mais profunda da indústria química, identificando e detalhando as características técnico-operacionais e econômicas do segmento de tintas e verniz.

Neste capítulo se insere, ainda, a fundamentação teórica, aborda e seleciona os conceitos fundamentais da pesquisa bibliográfica e abrange: pequenas e médias empresas; inovação em empresas; estratégia competitiva (particularizando a cadeia de valor); inovação tecnológica; gestão tecnológica; estímulos à inovação tecnológica; transferência de tecnologia e aspectos de distribuição e sistemas de vendas em empresas industriais.

No terceiro capítulo foram sistematizados os resultados da análise dos casos, iniciando pela identificação de: perfil da empresa (tempo de existência, número de empregados, linhas ou “famílias” de produtos), participação dos produtos no faturamento da empresa e o sistema de distribuição. Na segunda etapa foram estruturados: os estágios evolutivos da empresa, considerando inovações ou transformações organizacionais, dilemas estratégicos atuais e a gestão tecnológica no estágio atual.

E, por último, as considerações finais onde se sistematizam as principais relações entre as informações obtidas na pesquisa de estudos de casos com as hipóteses e questões objetivas.

A Figura 1 resume esta estrutura para melhor ilustração.

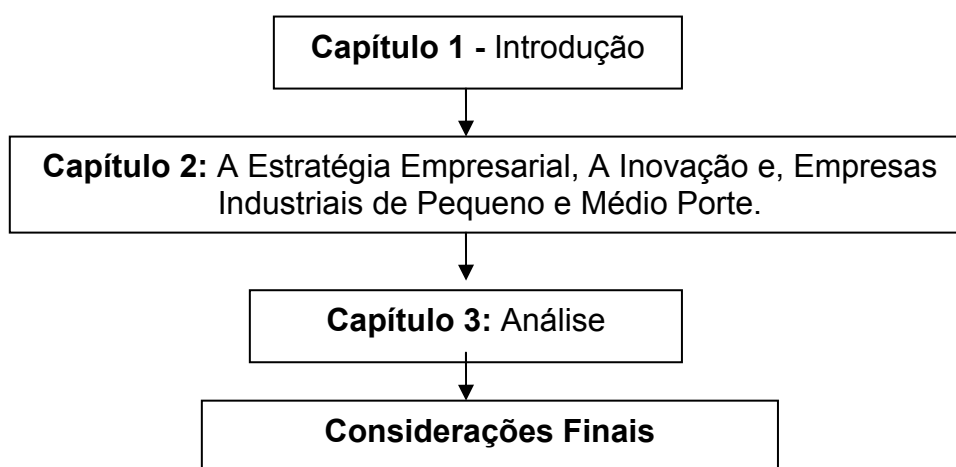


Figura 1 – Estrutura do trabalho

Fonte: Autora.

2 A ESTRATÉGIA EMPRESARIAL, A INOVAÇÃO E, EMPRESAS INDUSTRIAIS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE.

Este capítulo procura sistematizar e sintetizar os elementos teóricos utilizados e aplicados, que formaram a base para a metodologia e conteúdo da pesquisa proposta nesta dissertação.

Em nível de gestão, reconhece-se como de extrema importância que as empresas estruturem evolutivas formas de concorrer diante das transformações que ocorrem nos mercados em que estão inseridas.

Neste sentido, a dinâmica da concorrência está sujeita a diferentes fatores que geram essas transformações, exigindo que seus gestores desenvolvam estratégias que levem à continuidade ou mesmo expansão de seus negócios.

Porter (1989), identifica cinco forças (fatores agregados e sinérgicos) competitivas que determinam a atratividade (desempenho) de uma *indústria* e as suas causas subjacentes, de acordo com a simplificação constante da Figura 2, a seguir:

- A entrada de novos concorrentes,

- A ameaça de produtos substitutos,

- O poder de negociação dos compradores,

- O poder de negociação dos fornecedores e a rivalidade entre os concorrentes estabelecidos no mercado.

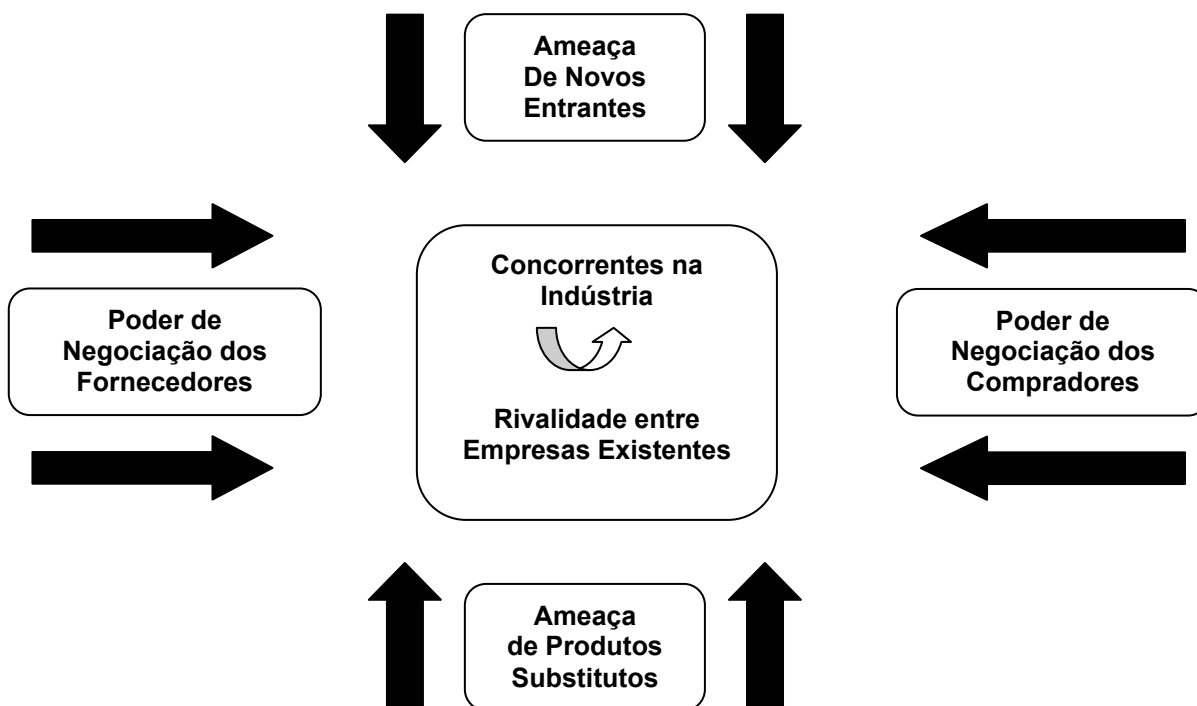


Figura 2 – As cinco forças competitivas que determinam a atratividade de uma indústria

Fonte: Adaptado de Porter (1989).

Neste contexto de abordagem, o autor demonstra que a análise da cadeia de valor apresenta extrema importância, por se constituir em um instrumento que permite diagnosticar e explicar as fontes de vantagens competitivas e, além do mais, criar formas de intensificá-las.

Conceitualmente, Porter (1989), se refere a: cadeia de valor interna e externa da empresa composta por nove *categorias genéricas de atividades* interdependentes. Essas atividades são classificadas em dois grupos: as primárias e as de apoio.

As atividades primárias se referem àquelas que estão envolvidas na criação do produto, na venda, na entrega e serviços de pós-venda. Já as atividades de apoio são aquelas que sustentam (ou atuam concomitantemente) as atividades primárias: infra-estrutura, tecnologia de informação, recursos humanos e negociação.

O papel da tecnologia de informação, em sua essência, abrange incorporação das tecnologias de processo e produto nos diferentes subsistemas operacionais

como suporte fundamental às atividades de desenvolvimento de produtos (inovações e/ou diferenciações).

A forma pela qual uma empresa cria vantagem competitiva em relação à outra é resultado da forma como ela executa essas atividades de maneira diferenciada: mais econômica ou melhor do que os concorrentes.

Neste mesmo sentido, Thompson Jr. e Strickand III (2000), salientam que: para que a empresa se torne bem sucedida em sua diferenciação alguns fatores (“armadilhas”) devem ser considerados:

- Tentativa de diferenciar na base de algo que não reduz o custo do comprador nem aumenta o seu bem estar, como é percebido pelo comprador;
- Diferenciação excessivamente alta de modo que o preço fique muito superior em relação aos concorrentes ou o nível da qualidade do produto ou serviço exceda as necessidades do comprador;
- Tentativa de cobrar um preço muito alto (quanto maior o preço, mais os compradores se distanciam em busca de preços menores do que os concorrentes);
- Ignorar a necessidade de evidenciar o valor e depender somente dos atributos intrínsecos do produto para obter a diferenciação. Não entender nem identificar o que os compradores consideram como valor.

O conceito e a aplicabilidade da análise da cadeia de valor na organização inserem, pois processos e atividades complexos, exigindo mais detalhamento, o que será tratado em seqüência a estas considerações.

Por sua vez, Hamel e Prahalad (1995, p. 227), ao tratar das estratégias em empresas conglomerativas, salientam que o controle do setor ou as vantagens

competitivas necessárias para competir baseiam-se na “competência essencial” que a empresa deve ter, ou seja, “o desenvolvimento de competências que abram as portas para as oportunidades do amanhã, bem como a descoberta de novas gerações para as competências atuais”.

Estes autores enfocam a “competência essencial” (*core competence*) como sendo um conjunto de habilidades e tecnologias, que permitem uma empresa oferecer aos clientes um determinado benefício. A competência essencial é a fonte de vantagem competitiva que contribui para o valor percebido pelo cliente ou para o custo.

Três níveis de competências são identificadas por esses autores, e que estão sintetizados na Figura a seguir.

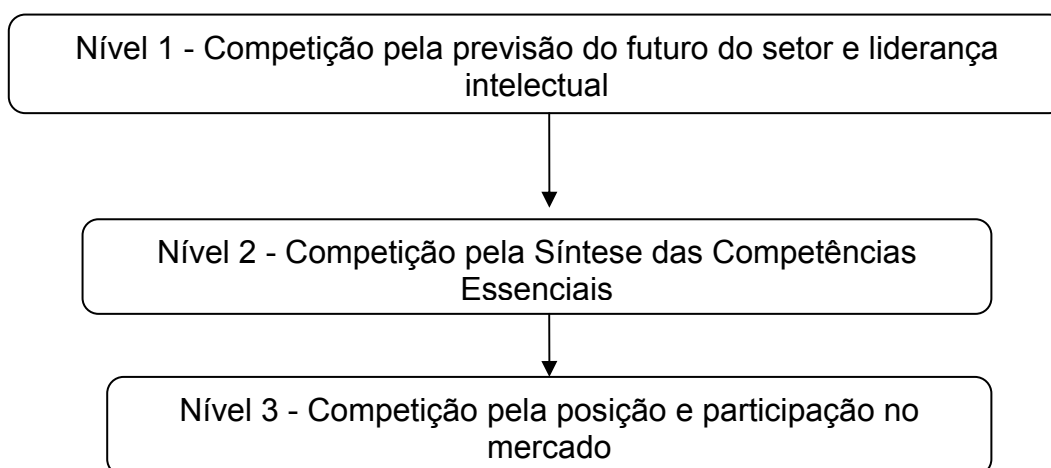


Figura 3- Vários níveis de competição pela competência

Fonte: Adaptado de Hamel e Prahalad (1995, p. 246).

Cada um desses níveis deve ser entendido como:

- Nível 1 – Competição entre os concorrentes com relação às tendências tecnológicas, demográficas, regulamentação, entre outros. A aquisição e o desenvolvimento de habilidades e tecnologias, que constituem uma determinada competência essencial, podem ser adquiridos através de

contratos de pesquisa com órgãos governamentais, instituições, *joint ventures* e diferentes formas de parcerias. A empresa através de alianças em longo prazo pode aprender com as empresas parceiras.

- Nível 2 - Competição pela síntese de competências essenciais: são necessárias pessoas generalistas e não especialistas com visão limitada, pois é preciso harmonizar a ampla variedade existente de habilidades e tecnologias diferentes. É necessário desenvolver, previamente, competências explorando conceitos alternativos de produtos e re-configurando a interface com o consumidor.

- Nível 3 - Competição pela participação do produto no mercado: é preciso captar uma “fatia do mercado”, maximizando a eficiência e a produtividade.

2.1 A análise da Cadeia de valor

A cadeia de valor é extremamente importante, pois apresenta a relação existente entre as atividades dentro e fora da empresa, de forma que seja possível identificar quais delas são relevantes e propulsoras para estratégia empresarial.

Detalhando o citado anteriormente, Porter (1991) afirma que a vantagem competitiva surge do valor que a empresa consegue gerar para os seus compradores e que ultrapasse os custos de fabricação da empresa. Ou seja, agregar valor ao produto, valor este percebido pelo cliente, cujos custos adicionais (investimentos, operações) se diluam no custo final dos serviços e produtos.

Ela surge através das atividades da empresa nos subsistemas de: marketing, tecnologia, finanças, entre outros. Neste contexto, a cadeia de valor apresenta extrema importância para a interação, sinergia e eficácia operacional ao desagregar e identificar as atividades relevantes (estratégias), modificando-as (criativamente), influenciando ou mesmo determinando o comportamento dos custos e as fontes existentes ou potenciais para a diferenciação.

Porter (1991) define:

“A cadeia de valor exhibe o valor total, e consiste em margem e atividades de valor. As atividades de valor são as atividades físicas e tecnologicamente distintas, através das quais uma empresa cria um produto valioso para os seus compradores. A margem é a diferença entre o valor total e o custo coletivo da execução das atividades de valor...”.

Thompson Jr. e Strickland III (2002, p. 131), por sua vez, citam que o diferencial na criação de vantagens competitivas está relacionado com a forma como a empresa gerencia suas atividades em sua cadeia de valor em relação ao concorrente: “A cadeia de valor que identifica atividades, funções e processos que precisam ser executados no projeto, produção, comercialização, entrega e apoio de um produto ou serviço”.

Confirmando a análise de Porter, estes autores citam que a cadeia de valor é uma ferramenta utilizada pela empresa para refletir estrategicamente sobre a relação entre as atividades executadas dentro e fora da empresa, identificando quais delas são críticas para a estratégia e como as competências básicas podem ser desenvolvidas.

A descoberta das diferentes maneiras de inovar na reestruturação de processos, tarefas, corte de supérfluos e fornecimento de coisas básicas, de maneira econômica se dá por meio da re-configuração da cadeia de valor, nos seguintes âmbitos:

- Simplificação do projeto de produto;

- Execução de reengenharia de negócios e processos básicos para cortar passos desnecessários e atividades que agregam pouco valor;

- Mudança para um processo tecnológico mais simples;

- Descobrimiento de maneiras para evitar o uso de matérias-primas ou componentes caros;

- Obtenção de um grau mais econômico de integração para frente (cliente) e para trás (fornecedores) em relação aos concorrentes.

No que diz respeito às relações de externalidades à organização quanto à cadeia de valor, salientam que: a escolha pela integração vertical para frente (cliente) ou para trás (fornecedores) na cadeia de valor, depende da estratégia da empresa, pois se torna atrativa apenas quando gera vantagem competitiva.

A esse respeito, os autores apresentam as vantagens da integração vertical para trás e para frente na cadeia de valor da empresa, conforme sintetizado no Quadro, a seguir.

Integração Vertical	Vantagens
Para trás	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pode gerar economia de custos quando o volume necessário for suficientemente grande para captar as mesmas economias de escala que os fornecedores obtêm e quando a eficiência de produção dos fornecedores puder ser igualada ou excedida. ➤ Pode produzir vantagem competitiva quando a empresa, executando internamente atividades que anteriormente eram adquiridas de fornecedores (produto/serviço) for de melhor qualidade. ➤ Pode poupar a empresa da incerteza causada pela dependência de fornecedores de componentes ou serviços cruciais de apoio. Pois, pode diminuir a vulnerabilidade da empresa em relação aos grandes fornecedores.
Para frente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pode ser vantajoso integrar para frente, na direção de atacadistas e varejistas para formar um grupo de vendedores comprometidos com a representação de seus produtos para os usuários finais. ➤ Pode gerar relativa vantagem de custos e menores preços de venda ao consumidor devido ao corte de custos envolvidos na transação dos atacadistas e canais dos varejistas.

Quadro 1 – Vantagens da integração vertical para trás e para frente.

Fonte: Adaptado de Thompson Jr. e Strickland III (2002).

A integração vertical pode ser total ou parcial, ou seja, quando for total significa que a empresa participa em todos os estágios da cadeia de valor da empresa, enquanto a parcial ocorre apenas participação em alguns estágios.

Por sua vez, Tachizawa e Rezende (2000), definem os fatores propulsores da integração que necessariamente não significa que a sua efetivação traga benefícios:

- Segurança quanto ao suprimento e escoamento: a integração vertical tende a aumentar a segurança, posto que a empresa tem um controle maior sobre itens como qualidade, prazo, preço, especificações técnicas, atendimento ao consumidor e ritmo de expansão.
- Apropriação de lucro: uma empresa verticalizada ou integrada se apropria do lucro do fornecedor principalmente quando o mercado está em expansão, já que é sabido que nessas ocasiões os preços dos insumos e das matérias-primas tendem a aumentar mais que o preço dos produtos manufaturados.
- Poder de mercado e barreiras: a integração vertical pode significar um aumento do poder de mercado da empresa, pois por meio da integração são substancialmente aumentados os níveis de barreiras à entrada de concorrentes, possibilitando, em consequência, uma elevação da faixa do preço limite, que é aquele nível de preço que atrai ou não rentabiliza a entrada de novos competidores.
- Dificultar o aparecimento de concorrentes: por meio da integração, a empresa pode dificultar o surgimento de concorrentes potenciais, que surgiriam pela integração vertical dos fornecedores ou intermediários.
- Simplificação tecnológica: o desenvolvimento tecnológico tem levado a uma ampliação da integração vertical em alguns segmentos, por exigir níveis de investimentos e espaço físico menor, deixando de ser prerrogativa de grandes organizações especializadas.

2.1.1 Os riscos da integração vertical para frente ou para trás

Apesar da integração vertical ser uma transformação organizacional para gerar vantagens competitivas, esse movimento, em contrapartida, envolve o risco derivado da concentração ainda maior de investimentos (de capital).

Neste sentido, Thompson Jr. e Strickland III (2002), identificam algumas desvantagens com relação à integração vertical para frente ou para trás:

- Restringir a empresa integradora a fontes fixas de fornecimento, que posteriormente podem se tornar caras e potencialmente resultar em menor flexibilidade na eventual diversificação da produção para atender necessidades dos compradores por variedade de produtos;
- Apresentar problemas de desequilíbrio da capacidade, decorrente de estrangulamento em determinados estágios da cadeia de processos, que se encontram integrados.
- Empresas altamente integradas incorporam com maior lentidão novas tecnologias de produtos e/ou processos, em comparação com empresas menos integradas ou especializadas.
- Reduz a flexibilidade de fabricação da empresa integradora, alongando o tempo necessário para fazer alterações nos projetos e nos modelos, nos processos e na comercialização de novos produtos.

2.1.2 Distribuição e sistema de vendas

O estudo da forma como o produto fabricado pela empresa é distribuído e comercializado no mercado possibilita a identificação e análise de um conjunto de

atividades de valor externas, geradoras, portanto, de vantagens competitivas, como já identificado quando se tratou do conceito de cadeia de valor.

Um produto desenvolvido por uma empresa mesmo que seja inovado, necessariamente não é garantia de sucesso, torna-se necessário buscar diferentes meios para que o produto chegue até o cliente (consumidor), desta forma o canal de distribuição se torna relevante para um desempenho superior.

Para Coughlan et al (2002), referindo-se à análise da cadeia de valor e o canal de distribuição, citam que se devem considerar os fabricantes, os agentes intermediários (atacadista, varejistas e especialistas) e usuários finais (clientes de empresas ou consumidores individuais).

A presença ou ausência de um determinado membro do canal é ditada por sua habilidade de desempenhar os fluxos de canal necessários para agregar valor aos usuários finais.

Kotler (1998) por sua vez, define que o canal de distribuição é conceituado segundo três elementos: tipos de intermediários, número de intermediários e, condições e responsabilidades de cada participante do canal.

Com relação aos tipos de intermediários, a organização necessita identificar os disponíveis para conduzir suas operações de canal: filiais, distribuidores, divulgadores do produto da empresa e lojas.

O número de intermediários por sua vez, está relacionado com a quantidade que a empresa decide utilizar, seguindo cada tipo de distribuição: exclusiva, seletiva e intensiva.

A distribuição exclusiva se refere àquela que limita rigorosamente o número de intermediários que irão trabalhar com os bens ou serviços da empresa.

A distribuição seletiva está relacionada com o uso de alguns intermediários criteriosamente selecionados e que estejam dispostos em vender um produto. Esta seletividade se caracteriza pela não dissipação de esforços entre muitos pontos de venda excluindo aqueles que não prestam bom serviço.

Por último, a distribuição intensiva é caracterizada pelo fato do fabricante dispor de seus bens e serviços no maior número de estabelecimentos. Esta

abordagem leva muitos fabricantes a adotá-la, com objetivo de aumentar a cobertura do mercado das vendas.

Novaes (2001), apresenta os objetivos e funções dos canais de distribuição:

- Garantir a rápida disponibilidade do produto nos segmentos do mercado identificados como prioritários, identificando o melhor sistema para que este objetivo seja alcançado;
- Intensificar ao máximo o potencial de vendas do produto em questão, buscando, por exemplo, parcerias entre fabricante e varejista que permitam a exposição mais adequada do produto na loja;
- Buscar cooperação entre os participantes de cadeia de suprimento no que se refere aos fatores relevantes relacionados à distribuição;
- Garantir um nível de serviço preestabelecido pelos parceiros de cadeia de suprimento;
- Garantir um fluxo de informações rápido e preciso entre os elementos participantes;
- Buscar de forma integrada e permanente, a redução de custos.

Dias (1993), corrobora afirmando que o mal planejamento, a execução ou o controle parcial das relações de troca com os seus intermediários são problemas constantes no dia-a-dia das empresas produtoras, o que acaba gerando reduções nos resultados esperados e no lucro.

Por outro lado, aquelas que escolhem e atendem bem a seus clientes (atacadistas e/ou varejistas), conseguem planejar melhor as suas vendas,

organizando melhor a produção, os estoques, custos em geral, a logística de distribuição, melhorar a administração de sua força de vendas, racionalizar seu sistema de comunicações, enfim, maximizar os resultados.

Entre os diferentes tipos de canais de distribuição, aquela escolhida pela empresa depende de sua estratégia, assim como o que se pretende conquistar.

Hutt e Speh (2002) citam também a forma de distribuição direta, no qual não se utiliza intermediário. A própria equipe de vendas do fabricante trabalha diretamente com o cliente, e o fabricante tem total responsabilidade pelo desempenho de todas as tarefas necessárias do canal.

Dias (1993), caracteriza a distribuição direta de bens industriais, segundo os seguintes aspectos:

- Fácil identificação de mercado comprador: este é facilmente localizável no espaço, assim como sua segmentação por porte, capacidade instalada, tipo de equipamentos que usa e sua situação financeira;
- O processo de compra é eminentemente racional, o que norteia a ênfase no preço, no desempenho e na tecnologia;
- A comunicação é dirigida dada a fácil identificação da clientela;
- O contato e a negociação com a empresa cliente são feitos, principalmente, através da figura do vendedor.

A análise de valor com relação ao canal de distribuição, por sua vez, é visto por Holtje et al (1982), considerados os fatores de seleção de um sistema de distribuição, conforme sintetizados no Quadro a seguir.

Fatores	Exemplo
➤ Características do mercado, incluindo os hábitos de compra do cliente, localização geográfica e práticas que prevalecem na indústria.	Os compradores de bens de consumo raramente compram diretamente do fabricante, mas aqueles que compram equipamento industrial muitas vezes negociam diretamente com os vendedores da fábrica.
➤ Natureza do produto	Dependendo da natureza do produto, por exemplo, alimentos, o canal de distribuição deve ser bastante curto, diferente do que pode ocorrer com peças de reposição.
➤ Natureza da empresa	Quando a posição financeira da empresa se torna desaconselhável ter seu sistema próprio de distribuição, ela utiliza distribuidores externos.
➤ Clima geral dos negócios	A empresa necessita alterar a sua forma de distribuição em decorrência de mudanças que possam ocorrer, por exemplo, no caso de uma loja vender produtos de menor qualidade e mais barato; desta forma a empresa necessita buscar métodos diferentes para se manter no mercado.

Quadro 2 – Fatores Relevantes na escolha do sistema de distribuição.

Fonte: Adaptado de Holtje et al (1982).

2.2 Inovação tecnológica: alguns conceitos

A inovação tecnológica é um dos fatores fundamentais para o desenvolvimento das empresas, e pode ser compreendida como a aplicação de

conceitos e técnicas que permitem a utilização inovadora de recursos econômicos para obtenção de maior produtividade e rendimento, criação de mercados e clientes.

Donadio (1983), define inovação tecnológica como sendo a utilização de um acervo de conhecimentos científicos, técnicas e procedimentos diversos para a obtenção, comercialização ou utilização de novos produtos e/ou processos de produção.

Por sua vez, Vasconcellos (1999) define a inovação como sendo:

- A introdução de um novo bem.

- A introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência do ramo próprio da indústria, que de alguma forma precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em uma nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria.

- A abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido ou não.

- A conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada.

- O estabelecimento de uma nova organização para o negócio, como a introdução das lojas de departamentos.

Por inovação tecnológica entende-se como sendo o processo realizado por uma empresa para introduzir produtos e processos que incorporem novas soluções técnicas, funcionais ou estéticas, com o objetivo de alcançar resultados específicos

para a empresa. Essas soluções, que são resultados intermediários dos processos de inovações, podem ser apresentadas nas seguintes formas:

- Novo processo produtivo ou alterações em processos existentes, isto é, alterações em máquinas, equipamentos, instalações e métodos de trabalho, geralmente introduzidas com o objetivo de reduzir custos, melhorar a qualidade ou aumentar a capacidade de produção.
- Modificações no produto existente ou substituição de um modelo por outro, que cumpra a mesma finalidade básica, muitas vezes acrescida de outras complementares.
- Introdução de novos produtos integrados verticalmente com os existentes, ou seja, fabricados a partir de um processo produtivo comum ou afim.
- Introdução de novos produtos que exigem novas tecnologias para empresas.

Hutt e Speh (2002) apresentam a inovação classificando-a em diferentes tipos de projetos:

- Projetos derivados: concentram-se na melhoria do produto incremental (nova característica) e na melhoria do processo incremental (por exemplo: processo de produção com custo mais baixo);
- Projetos de plataforma: criam o projeto e os componentes que são compartilhados por diversos produtos. Esses projetos sempre envolvem diversas mudanças, tanto no produto como no processo de produção;

- Projetos de avanço: estabelecem produtos e processos novos e básicos que diferem fundamentalmente das gerações anteriores.

- Pesquisa e desenvolvimento: é a criação de conhecimento relativo a novos materiais e tecnologias, que mais tarde, irá liderar o desenvolvimento comercial.

2.2.1 Estratégias e processos de inovação tecnológica em empresas

Para Tucker (1999), a inovação pode ser simplesmente uma nova forma de repensar o produto, ou seja, imaginar como ele pode ser vendido por um menor preço.

Barbieri (1990), por sua vez, classifica os diferentes níveis de inovação tecnológica em: principal, secundária ou acessória.

A inovação principal refere-se à transformação de uma invenção em produtos ou processos, novos e aperfeiçoados. Por outro lado, as inovações acessórias ou secundárias são aquelas alterações posteriores que introduzem correções na inovação principal e que ocorrem durante a fase de produção ou comercialização experimental ou definitiva.

Gundling apud Barbieri (2003) classifica as inovações pelo grau de novidade, segundo as seguintes tipologias: A, B e C.

As inovações do tipo A são radicais ao extremo, extrapolam as necessidades do consumidor e dão origem ao nascimento de indústrias inteiramente novas.

As do tipo B, ainda são consideradas radicais porque mudam a base da competição na indústria existente. Originam-se em pesquisas de laboratórios antes de serem confrontadas com as necessidades dos consumidores.

Por último, as do tipo C são inovações estritamente alinhadas às necessidades do consumidor, sendo, na verdade, uma extensão da linha de um produto existente. Esse tipo de inovação amplia a linha de produtos mediante

mudanças na tecnologia e no processo de comercialização e distribuição dos produtos.

Barbieri (1990), apresenta a interdependência, segundo Utterback entre as inovações de produto e de processo através de um modelo dinâmico de inovação industrial como apresentado de forma ilustrativa na Figura 4.

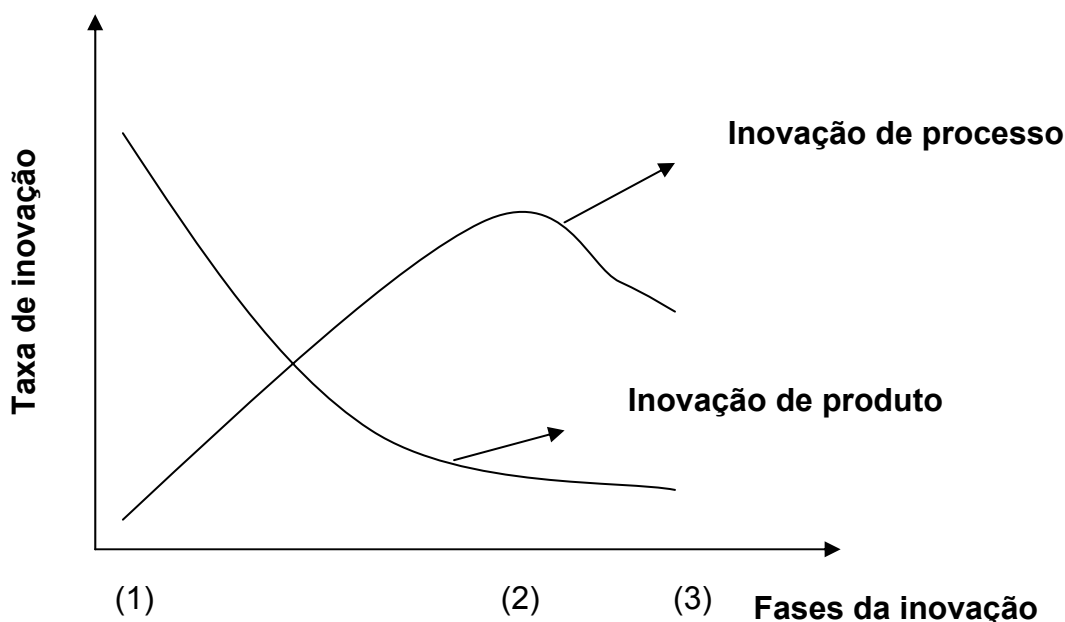


Figura 4 – Modelo dinâmico de inovação industrial

Fonte: Adaptado de Barbieri (1990, p. 48).

O autor apresenta o modelo dividindo-o em três fases.

Na primeira fase (1), as inovações são maiores em produtos do que em processos. A taxa de inovação é alta e estimulada por informações que chegam dos clientes, necessidades do mercado e avanços técnicos.

A segunda fase (2), é caracterizada por um aumento considerável na taxa de inovações de processo estimulada pelo aumento da produção, pela variedade de produtos a fim de satisfazer as necessidades de diferentes clientes. Isto ocorre devido à entrada de novos concorrentes e às novas oportunidades que surgem com o incremento de competência tecnológica interna (aumento da automação).

A terceira e última fase (3), é caracterizada por produtos em estágio maduro e o aumento da concorrência. Devido ao aumento da concorrência, as empresas necessitam reduzir custos, melhorando a qualidade em vista da inovação de produto e processos simultaneamente, conseqüentemente qualquer alteração que seja realizada em qualquer um deles necessita da alteração do outro.

Mañas (1993), também corrobora apresentando as diferentes estratégias para inovação tecnológica adotadas pelas empresas como: estratégias ofensivas, defensivas, imitativas, oportunistas e tradicionais.

A estratégia ofensiva é adotada por empresas que querem liderança técnica e de mercado no lançamento de produtos, que investem bastante em pesquisa, planejamento e desenvolvimento e que são ágeis na exploração de novas oportunidades. Este perfil pode ser compreendido como os das grandes empresas.

A estratégia defensiva apresenta os mesmos objetivos no que diz respeito aos investimentos em pesquisa, planejamento e desenvolvimento, só que difere da primeira pelo fato de explorar oportunidades já descobertas, evitando assim o alto risco, ou seja, capitalizam com erros e acertos de outras empresas.

A estratégia imitativa que pouco investe em pesquisa, concorre no mercado oferecendo alternativas ao consumidor através de produtos de baixo custo e a estratégia oportunista visa identificar oportunidades no ambiente, ocupando nichos de mercado, sem investir em pesquisa, planejamento e desenvolvimento. Esses dois tipos de perfis são típicos de empresas de pequeno e médio porte.

Enfim, a estratégia tradicional, segundo o autor, implícita ou explícita é adotada por empresas que atuam em mercados maduros, em que as mudanças técnicas ocorrem lentamente, não sendo sentida a necessidade de inovação. As mudanças tecnológicas resumem-se a simples alterações no design de produtos já existentes e a novos tamanhos de embalagens.

A inovação tecnológica no produto ou processo, incorporando novas soluções técnicas, funcionais ou estéticas, é de extrema importância para que as empresas se mantenham competitivas no cenário de constantes mudanças e pode ser gerada pela própria empresa inovadora, por fonte externa ou pela combinação dessas duas.

Freenan apud Barbieri (1990), contribui relacionando o grau de incerteza aos diferentes tipos de inovações, conforme o Quadro 3.

Grau de incerteza	Tipo de inovações
Total incerteza	Pesquisa básica Invenção básica
Altíssimo grau de incerteza	Inovações radicais de produtos e processos realizados fora da firma
Alto grau de incerteza	Grandes inovações de produto e inovações radicais de processo realizadas na própria empresa.
Incerteza moderada	Novas gerações de produtos já conhecidos.
Pouca incerteza	Inovação patenteada, imitação de inovações de produtos e processos, imediata adoção de processos conhecidos.
Pouquíssima incerteza	Novo modelo, diferenciação de produtos, agenciamento para a inovação de produtos já conhecidos, adoção tardia de processo já conhecido na própria empresa, aperfeiçoamentos técnicos secundários.

Quadro 3 - Grau de incerteza associado aos diversos tipos de inovações

Fonte: Freenan (apud BARBIERI 1990).

2.2.2 Gestão tecnológica

A necessidade de se manterem e fortalecerem no segmento de mercado em que atuam, faz com que diversas organizações busquem diferentes meios para se tornarem competitivas, sendo que a inovação tecnológica se torna um fator estratégico. Para tal, é necessário que as organizações identifiquem meios de gerir a tecnologia de forma adequada.

Como citado anteriormente, o processo de inovação tecnológica pode ser compreendido como o processo realizado pela empresa para introduzir produtos e processos que incorporem novas soluções técnicas, funcionais ou estéticas com o

intuito de alcançar o posicionamento competitivo da empresa. Neste contexto, os pequenos e médios empreendimentos carecem de recursos, estruturais, tais como, financeiros (de capital) e humanos, quer seja para inovarem ou mesmo adaptarem novas tecnologias.

Inovações tecnológicas de processos abrangem possibilidades de alterações em processos já existentes, mais especificamente as empresas fabricantes de produtos químicos, no segmento de tintas e verniz, salientam-se as barreiras técnicas (conhecimento) de adaptação à tecnologia já existente, o que influi na limitação do processo de expansão de seus negócios. Por exemplo, a necessidade de desenvolvimento de novos produtos ou processos necessita de recursos humanos que detenham a expertise. Isso demonstra a necessidade de que essas empresas busquem em instituições e universidades esse aporte de capacitação e, adicionalmente possam superar as dificuldades da forma de transferência de tecnologia.

Além disso, sobressaem outros fatores relevantes que devem ser levados em consideração quanto se trata de inovação tecnológica em uma empresa, e em especial o grau de integração (alinhamento) entre as estratégias de negócio e a estratégia tecnológica e vice-versa.

O estudo dessa integração é que se torna objeto principal da gestão tecnológica.

Donadio (1983), cita que a tecnologia até o advento da era industrial era um agregado de conhecimentos práticos, sem maior preocupação com justificativas teóricas, que posteriormente se tornou estritamente ligada ao desenvolvimento industrial, caracterizada por uma evolução cada vez mais rápida, mais sistemática e mais conscientemente controlada da aplicação do conhecimento científico empírico e, destinada ao aperfeiçoamento ou ao desenvolvimento de novos produtos e processos.

Este conceito preliminar de gestão tecnológica pode ser melhor detalhado como aquele sustentado por Barbieri (1990, p. 154):

“Por gestão de tecnologia entende-se o conjunto de diretrizes e atividades administrativas e operacionais voltadas para produzir, adquirir e incorporar

novas tecnologias dentro da empresa. Essas diretrizes e atividades envolvem, entre outras questões: a identificação de problemas e oportunidades técnicas e mercadológicas possíveis de serem resolvidas através da incorporação de novos componentes tecnológicos obtidos internamente e/ou adquiridos de fontes externas; geração de idéias sobre produtos e processos novos, ou para modificar os que já existem; administração das atividades de pesquisa e desenvolvimento experimental (P&D); seleção e contratação de fornecedores de tecnologias e prestadores de serviços técnicos; auxílio à introdução comercial do produto novo ou modificado; patenteamento de invenções, modelos e desenhos; e a manutenção de fluxos de informações científicas e tecnológicas”.

São estruturados outros enfoques a respeito da gestão tecnológica. Em Pedro (2003), trata-se da sistematização de um conjunto de conhecimentos, técnicas e princípios aplicáveis à gerência de relações complexas entre pessoas, estruturas, tarefas e tecnologias na organização. Apresenta o autor, como fatores necessários à gestão tecnológica, a elaboração de planejamento organizacional e construção de estrutura para controle de recursos, informação e aprendizagem, com o objetivo de promover a capacitação e a inovação segundo a estratégia da empresa, conforme ilustração da Figura 5.

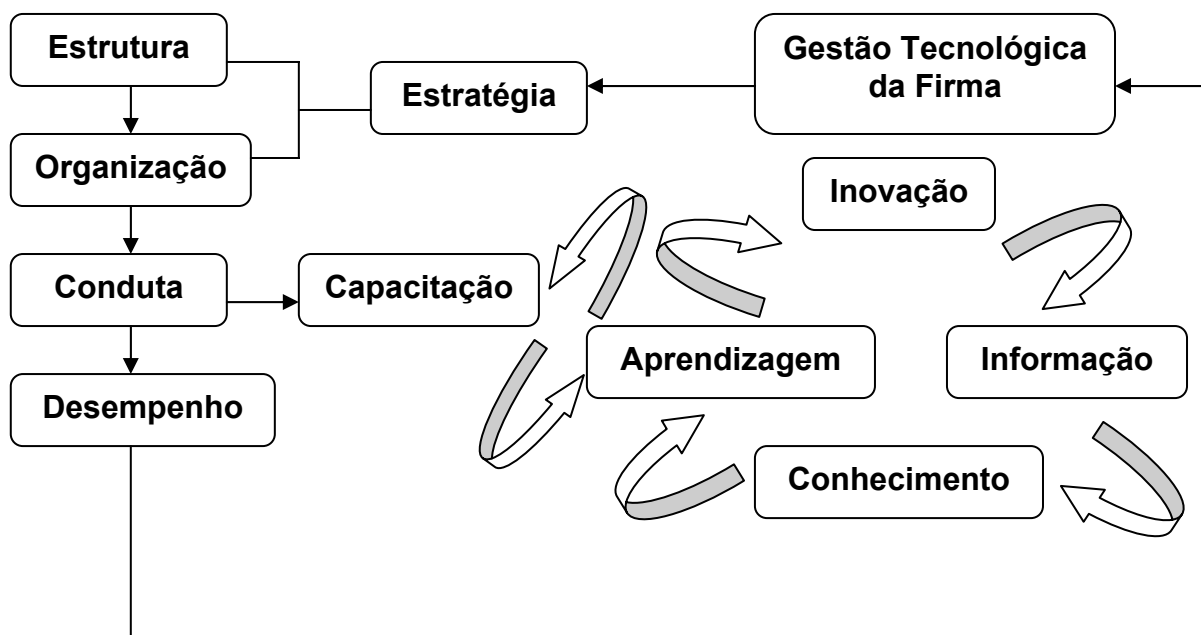


Figura 5 – Elementos da gestão tecnológica na firma.

Fonte: Pedro (2003).

Por sua vez, Mañas (1993), identifica que a gestão de tecnologia e de inovação compreende atividades básicas, algumas delas relacionadas à compra e venda de inovações, monitoramento ambiental, especificamente tecnológico e das inovações, a produção, implantação e difusão de novas tecnologias.

Pagnani (1989), cita que a tecnologia pode ser considerada como um conjunto de conhecimentos organizados, com objetivo de produzir bens e, que se incorpora ao processo econômico (agentes produtivos) segundo três formas: por meio da força de trabalho, do equipamento e na maquinaria e, do sistema de informação com a infra-estrutura técnico-científica.

Sábato e Mackenzie (1981) apud Barbieri (1990), citam que a tecnologia é um pacote de conhecimentos organizados de diferentes tipos (científicos, empíricos) provenientes de várias fontes (descobertas científicas, outras tecnologias, patentes, livros, manuais) através de diferentes métodos (pesquisa, desenvolvimento, adaptação, reprodução, espionagem, especialista).

Segundo Kruglianskas (1996) apud Barbieri (1990): “é um conjunto de conhecimentos necessários para se conceber, produzir e distribuir bens e serviços de forma competitiva”.

2.2.3 Estímulos para inovação tecnológica

Tomando por base a hipótese de que as firmas buscam se manterem competitivas no mercado no longo prazo, as empresas buscam diferentes meios para inovarem seus produtos ou processos como fonte básica de gerar vantagens competitivas.

Nesse sentido, Porter (1991), enfatiza que a inovação tecnológica apresenta vantagem competitiva se apresentar papel significativo na determinação do custo relativo e na diferenciação.

Esse autor identifica os benefícios ou estímulos que levam as empresas a inovar:

- **Reputação:** a primeira empresa a inovar pode estabelecer uma reputação como pioneira ou líder.
- **Custos de mudança:** a primeira empresa a inovar pode assegurar vendas posteriores se existirem custos de mudança.
- **Seleção de canais:** a primeira empresa a inovar pode obter um acesso exclusivo a canais para um novo produto ou para a geração de produtos.
- **Acesso favorável às instalações, insumos ou outros recursos escassos:** a primeira empresa a inovar pode se beneficiar do acesso a insumos, nem que seja temporariamente.

- Definição de padrões: a primeira empresa a inovar define os padrões para tecnologia ou para outras atividades. Desta forma, induz as outras a adotarem padrões pré-estabelecidos.
- Barreiras institucionais: a empresa pioneira na inovação pode se beneficiar de barreiras institucionais contra imitação.
- Lucros iniciais: a empresa se beneficia de lucros por ser pioneira na inovação.

Utterback (apud BARBIERI, 1990) desenvolveu uma análise de diferentes contribuições encontradas em estudos a respeito dos estímulos (fatores) à inovação nas empresas, conforme a Tabela a seguir.

Tabela 2 – Fontes de estímulos para inovações nas empresas

Autor	Necessidades de Mercado ou de Produção (%)	Oportunidades Técnicas (%)	Tamanho da Amostra
Baker et al.	77	23	303
Carter & Willians	73	27	137
Goldhar	69	31	108
Sherwin & Isenson	61	34	710
Langrish et al	66	34	84
Myers & Marquis	78	22	439
Tannenbaum	90	10	10
Utterback	75	25	32

Fonte: Utterback (apud BARBIERI, 1990).

2.2.4 Transferência tecnológica

A expressão transferência de tecnologia, segundo Silva Neto (1983), tem sido aplicada na literatura internacional para designar o deslocamento de um conjunto de

conhecimentos e práticas tecnológicas de uma entidade para outra, incluindo as diversas etapas componentes do processo.

Diversos fatores contribuem para que as empresas busquem transferir tecnologia ao invés de desenvolver internamente, entre os mais importantes estão: os motivos econômicos, a capacitação de recursos humanos e capacidade de adaptação de novas tecnologias em vista da situação atual que se encontra a empresa.

Segundo Terra (2001), a transferência de tecnologia é a máquina da inovação, ou seja, a máquina das sociedades em transformação. A inovação se inicia com a concepção de uma idéia e de seu movimento em direção à criação de um produto ou processo comercialmente bem-sucedido e que seja competitivo.

É muito comum, encontrar a expressão transferência de tecnologia para designar: (1) passagem dos conhecimentos de uma fase a outra do processo de produção de novas tecnologias, independentemente dos agentes econômicos envolvidos, tal como a transferência dos conhecimentos obtidos na fase de desenvolvimento experimental para a engenharia de produto e (2) as formas de acesso às fontes externas de tecnologia, bem como qualquer transação comercial que envolva componentes desta natureza (BARBIERI, 1990).

A expressão transferência de tecnologia deve ainda envolver o estudo do processo pelo qual uma empresa passa a dominar o conjunto de conhecimentos que ela não produziu, ou seja, a necessidade de que a tecnologia seja integralmente assimilada pela empresa receptora.

Neste sentido em particular, o processo de transferência identifica as questões envolvidas no esforço que uma empresa dedica ao desenvolvimento de tecnologia própria, mesmo esta sendo de caráter adaptativo.

O processo de produção de novas tecnologias pode ser visto sob ângulo das unidades produtivas, segundo diferentes etapas apresentadas a seguir (BARBIERI, 1990):

- Reconhecimento e identificação de problemas ou de oportunidades técnicas ou mercadológicas.

- Procura de soluções capazes de resolverem os problemas ou aproveitar as oportunidades identificadas através do esforço próprio de P&D, através de tecnologia comprada ou encomendada de outras ou ainda de uma combinação dessas duas formas.

Pagnani (1989) por sua vez, ao tratar do processo de transferência, enfatiza as suas diversas formas: ampliação das linhas de produção, pela integração de novos processos, mediante a criação de novas bases de produção incluindo a verticalização ou horizontalização do próprio processo de produção.

A transferência de tecnologia ao ser eleita como opção pelas empresas, em incrementar a competitividade, tem como decorrência a necessidade da garantia de integridade da tecnologia apropriada.

Neste particular, Mañas (1993) cita os fatores complexos aos quais os gestores devem estar atentos na avaliação dos atributos gerais e específicos acertados na transferência de tecnologia, dentre os quais: a integridade tecnológica, grau de definição do negócio, desempenho econômico, que é apresentado e exposto no Quadro a seguir.

Fator	Definição
Integridade Tecnológica	Refere-se à documentação e proteção de informações sobre a tecnologia em transferência, visando caso necessário, certos subsídios para qualquer situação, relacionada a contrato, conteúdo, responsabilidades e produtividade.
Grau de Definição do Negócio	Ter a percepção clara do negócio, definindo o uso ou o emprego da tecnologia, o seu mercado e os envolvidos no processo de exploração mercadológica, como o cliente, o financiador e as autoridades governamentais.
Desempenho Econômico	Definir qual o processo de avaliação, investimento necessário, custo total da produção, a receita total gerada a partir da venda do produto ou serviço, remuneração do capital investido, entre outros.
Desempenho Comercial	Análise periódica da viabilidade comercial.
Desempenho Técnico	Abrangência de uso, facilidades e possibilidades em seu aperfeiçoamento e as vantagens comparativas em relação aos concorrentes.

Quadro 4 – Fatores que os gestores devem estar atentos na avaliação dos atributos gerais e específicos acertados na transferência de tecnologia.

Fonte: Mañas (1993).

2.2.5 Fontes de informação para transferência de tecnologia

Existem diferentes formas que a tecnologia é transferida pela entidade fornecedora para a receptora: transferência de tecnologia empresa-empresa e, outras formas realizadas e administradas por órgãos específicos ou pela própria organização que “cede” a tecnologia.

No processo universidade-empresa, os órgãos administradores são denominados de escritórios de transferência de tecnologia.

Os escritórios de transferência de tecnologia são organismos criados para administrar a transferência de tecnologia das universidades para as empresas que podem ser internos ou externos à universidade. Os internos funcionam dentro da estrutura universitária e os externos são empresas ou organismos governamentais com a mesma função.

A missão dos escritórios de transferência de tecnologia, segundo Pimenta Bueno (1994), pode ser descrita em relação às seguintes ações:

- Estruturar e desenvolver o ambiente interno de pesquisa organizada;
- Fomentar e intermediar negócios tecnológicos com o mercado;
- Promover o desenvolvimento do ambiente externo através de uma atuação política, em associação com as estruturas externas de intermediação;
- Estimular e intermediar a participação da instituição em programas governamentais;

Por sua vez, Etzkovitz (apud BARBIERI, 2003), cita também as principais atividades realizadas pelos escritórios de transferência de tecnologia (na interação universidade-empresa) na transferência de tecnologia em curto, médio e longo prazo, conforme o Quadro 5, a seguir.

Quadro 5 - Tipos de atividades realizadas pelos escritórios de transferência de tecnologia em curto, médio ou longo prazo

Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
<p>Consultoria e pesquisa Solução para serviços industriais:</p> <p>*Transferência de tecnologia direcionada: difusão orientada</p> <p>*Pesquisa contratada direcionada: solução de problemas</p> <p>*Testes</p> <p>*Educação e treinamento</p> <p>*Patentes</p>	<p>Contribuições corporativas:</p> <p>*Associações;</p> <p>*Pesquisa contratada direcionada: projeto e engenharia, desenvolvimento, pesquisa aplicada;</p> <p>Pesquisa cooperativa:</p> <p>*Programas de pesquisas associadas</p> <p>*Parceria em P&D</p> <p>*Laboratórios de P&D associados</p>	<p>Centro de pesquisa financiados:</p> <p>*Multi-financiamento;</p> <p>*Financiamento único</p> <p>Contratos de pesquisa de longo prazo: pesquisa básica e fundamental</p> <p>Universidades controladas por companhias para explorar pesquisa</p> <p>Companhias privadas que asse</p>

Fonte: Etzkovitz (apud Barbieri:2003).

Fonseca (apud BARBIERI, 2003), afirma que as configurações das relações duradouras entre universidades e o meio produtivo apresentaram como sendo necessária a combinação de medidas de interação de três categorias: os instrumentos político-normativos, criando medidas de amparo às atividades inovadoras em parceria, os mecanismos administrativos, criando condições culturais, motivacionais, comportamentais e técnicas favoráveis à parceria e ao desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica; e as estruturas organizacionais, criando uma base formal, capaz de viabilizar a execução conjunta de projetos e a concretização das inovações.

As vantagens que a transferência de tecnologia realizada entre a universidade e a empresa traz, são citadas por Lima et al apud Barbieri (2003):

- Legitimação da atividade institucional;
- Otimização de recursos;
- Redução dos riscos;
- Melhoria da qualidade das ações;
- Possibilidade de intercâmbio de informações;
- Melhor identificação de demandas de clientes;
- Maior interação entre técnicos e maior permeabilidade institucional ou maior alcance geográfico das ações.

Para Ferné (1995), as vantagens estão relacionadas à integração da ciência e da economia, que atuam como garantia do dinamismo industrial e de uma melhor exploração da base de conhecimentos produzidos pela sociedade. Esta base representa um investimento intangível, tão essencial para a prosperidade futura quanto a formação da mão-de-obra, os equipamentos e infra-estruturas que determinam as capacidades de produção e aumento da produtividade.

Rahm (1996) apresenta quatro tipos de empresas, sugeridas para melhor identificar os fatores de sucessos, barreiras, os custos e benefícios inerentes à interação. São eles:

- Tipo 1: empresas pequenas, *spin off* de alta tecnologia, considerando a universidade como forma de crescimento;
- Tipo 2: empresas pequenas e médias, bem estabelecidas, de média tecnologia, considerando a universidade como forma de crescimento;
- Tipo 3: empresas médias e grandes, de alta tecnologia com um forte componente interno de P&D;
- Tipo 4: empresas de média a grandes, de alta tecnologia com um substancial componente interno de P&D.

Por outro lado, Segatto e Sbragia (1996), apontam alguns empecilhos na relação universidade-empresa, tais como:

- A busca do conhecimento fundamental pela universidade, enfocando a ciência básica e não o desenvolvimento ou a comercialização;
- A extensão do tempo do processo;
- A visão de que o Estado deve ser o único financiador de atividades universitárias de pesquisa, a fim de garantir a plena autonomia universitária e a liberdade de publicação;
- A ausência de instrumentos legais de regulamentação das atividades de pesquisa;
- As filosofias administrativas das instituições;
- O grau de incerteza dos projetos;
- A carência de comunicação entre as partes;
- A instabilidade das universidades públicas;
- O excesso de burocracia das universidades.

Da mesma forma, Ferné (1995), cita também as desvantagens para universidade na interação com a empresa:

- Crescente confidencialidade dos projetos de pesquisa e seus resultados;
- Influência das empresas sobre a escolha dos temas de pesquisa, portanto de curto prazo em detrimento aos trabalhos com prazo mais longo;
- Aparecimento de uma pesquisa “mercantil” que se preocupa mais com a rentabilidade comercial do que com as finalidades do ensino e prefere a obtenção de patente à publicação.

Pode-se observar que existem vantagens e desvantagens na possível interação entre a empresa e a universidade, é necessário identificar as necessidades de cada uma de forma que as duas sejam beneficiadas.

2.3 Empresas de pequeno e médio porte

O objetivo deste trabalho como inicialmente colocado, está focado em empresas de pequeno e médio porte no segmento de produção de tintas e verniz, para tal, são necessárias que sejam resgatadas algumas características desses portes de empreendimentos.

Numa primeira instância, diz respeito à identificação (classificação) das empresas em categorias: micro, pequeno e médio porte. Geralmente essa categorização utiliza as variáveis: número de trabalhadores e receita anual bruta.

Pagnani (1989), em seu estudo a respeito da pequena e média empresa na indústria de transformação, afirma que esses empreendimentos constituem, reconhecidamente, um fator importante na política e estratégia de desenvolvimento econômico, uma vez que permitem carrear poupanças dispersas para investimentos produtivos, os quais tornam mais eficaz o sistema industrial como um todo, ao

possibilitar, dentre outras economias, a capacidade de atendimento a uma demanda diferenciada, mas acima de tudo, estimular as relações de complementaridade com o grande investimento (grande empresa) seja na própria ou em outra indústria, com que efetue suas transações de serviços e produtos.

Enfatiza este autor, que a função de complementaridade (subcontrato de serviços e produtos), se dá em função de que a grande empresa tem capacidade de formular estratégias de médio e longo prazo (determinadas pelo padrão tecnológico e concorrencial em que se insere), pelo fato de se situar em posição dominante na negociação em relação às pequenas empresas. Esta ao contrário, situa-se nesse processo em situação inferior, no entanto se consolida pela sua competência técnica em executar, dentro de prazos especificados pelo contratante praticar preços e custos de processos e/ou produtos mais competitivos em relação àqueles quando integrados pela planta da grande empresa (vantagens comparativas e sinergias estudados no processo decisório de *make or buy*).

O autor cita que a definição de porte da empresa deve levar em conta outros aspectos: dentre os quais os quantitativos (patrimônio líquido, capital investido e valor agregado), e os qualitativos (estrutura orgânica adequada, estratégia mercadológica, financeira, de produção, especialização tecnológica, capacidade de inovação em processos com tecnologia para pequenas escalas de produção (diversificação)), enfim, considerando o contexto concorrencial e tecnológico do segmento onde atua.

Segundo Longenecker et al (1997), os critérios utilizados para classificar o tamanho de uma empresa podem ser: número de trabalhadores, volume de vendas, valor dos ativos, seguro de força de trabalho, volume de depósitos. Sendo que o mais utilizado é o número de trabalhadores.

O SEBRAE por sua vez, afirma que a adoção de critérios para a definição de tamanho de empresa constitui importante fator, permitindo que as firmas classificadas, dentro dos limites estabelecidos, possam usufruir os benefícios e incentivos previstos nas legislações que dispõem sobre o tratamento diferenciado ao segmento, e que buscam alcançar objetivos prioritários de política, como o aumento das exportações, a geração de emprego e renda e a diminuição da informalidade dos pequenos negócios.

O Estatuto das Micro-empresas de 1999, o critério utilizado para a definição do porte da empresa em micro e pequena foi a receita bruta anual cujos valores foram atualizados pelo Decreto nº 5.028/2004, de 31 de março de 2004 (SEBRAE, 2004)

A Tabela 3 demonstra as faixas de categorias.

Tabela 3 – Classificação de empresas em micro e pequeno porte.

Porte	Receita anual bruta
Micro	Igual ou inferior a R\$ 433.755,14
Pequeno	Superior a R\$ 433.755,14 ou inferior a R\$ 2.133.222,00

Fonte: SEBRAE (2004).

Utilizando tão somente o critério de número de empregados, o Ministério do Trabalho e Emprego (dados da RAIS - Relação Anual de Informações Sociais) - 2001, desenvolveu os seguintes resultados apresentados, a seguir:

Tabela 4 – Classificação do porte da empresa segundo o número de trabalhadores

Porte	Número de trabalhadores
Microempresa	No comércio e serviços até 09 empregados
	Na indústria até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte	No comércio e serviços de 10 a 49 empregados
	Na indústria de 20 a 99 empregados
Empresa de Médio Porte	No comércio e serviços de 50 a 99 empregados
	Na indústria de 100 a 499 empregados
Empresa de Grande Porte	No comércio e serviços mais de 99 empregados
	Na indústria mais de 499 empregados

Fonte: SEBRAE (2003).

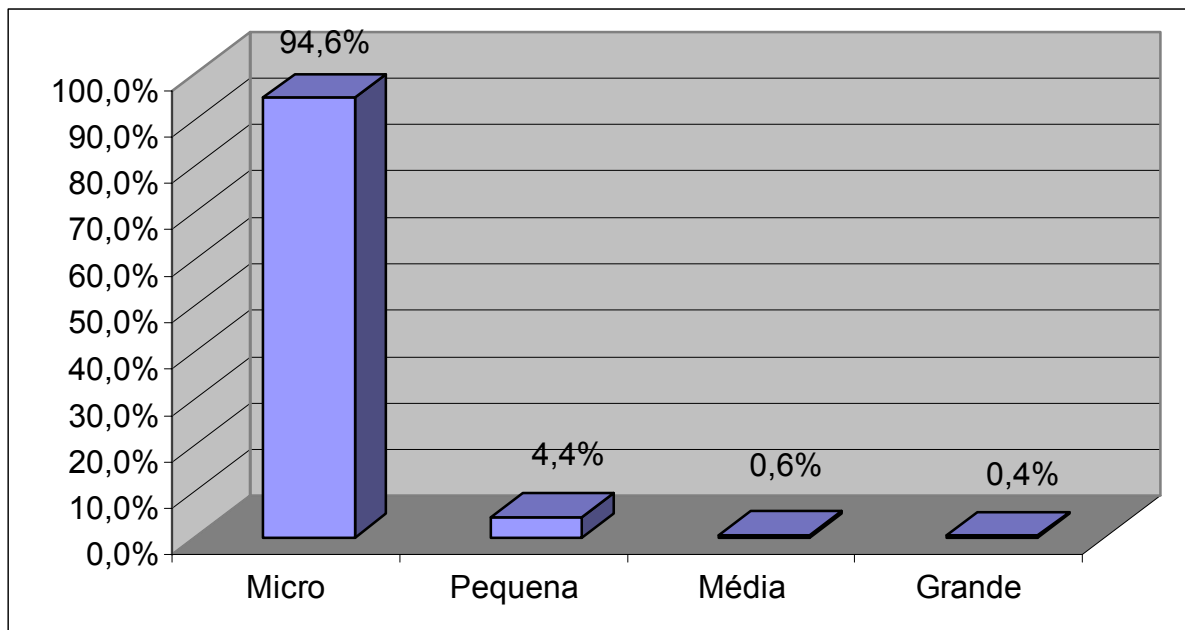


Gráfico 1 – Participação percentual das empresas na economia nacional, (todos setores) segundo o número de empregados.

Fonte: RAIS (2001).

Com base na RAIS (2001), pode-se ainda observar a participação setorial segundo o porte, conforme explicitado, a seguir.

Tabela 5- Participação percentual das empresas (por porte) segundo o setor de atividade.

Porte	Indústria (%)	Comércio (%)	Serviços (%)
Micro	17,8	45,8	36,4
Pequena	19,7	36,2	44,1
Média	33,3	19,4	47,3
Grande	7	13,2	79,8

Fonte: RAIS (2001).

2.3.1 A inovação e empresas de pequeno e médio porte

As empresas de pequeno e médio porte apresentam dificuldades a respeito da questão de gerir inovações, em virtude de diversos fatores, entre eles: econômicos (recursos para o desenvolvimento de pesquisas), falta de capacitação de recursos humanos e, dificuldade de realização de parcerias.

Segundo Longenecker (1997), as pequenas empresas não têm capital suficiente e nem pessoas suficientemente talentosas. Precisam enfrentar a dura realidade das pequenas contas bancárias e do *staff* gerencial limitado.

Solomom (1986), afirma que as pequenas empresas raramente dispõem de recursos para empreender em programas de P&D prolongados e complexos.

A característica de inovação na pequena empresa depende de conhecimentos e de habilidades especiais. Isso se deve ao fato de que essas qualidades não conseguem, muitas vezes, a necessária alavancagem de grandes montantes de investimentos de capital.

Este autor ainda cita, em primeiro lugar que esta tarefa tem de ser empreendida por instituições de maior porte e mais estáveis, as grandes empresas e o governo.

O papel da pequena empresa é comercializar rapidamente novos produtos e processos advindos da pesquisa e desenvolvimento básicos efetuados pelo governo, pelas grandes empresas, pelas universidades e instituições de pesquisas independentes.

Em segundo lugar, uma vez incorporado um avanço tecnológico, compete-lhe promover o seu desenvolvimento, aplicações e disseminação com a maior rapidez possível.

Em terceiro lugar, é a sua tarefa experimentar novas estratégias e estruturar organizações.

Tachizawa e Faria (2002), citam que o desafio encontrado para sobrevivência das pequenas empresas está no diferencial da empresa, na qualidade oferecida e no preço compatível com o mercado. Portanto, segundo os autores o desafio maior é

procurar agir com sabedoria porque tudo o que acontece hoje mudará a qualquer momento, de uma hora para outra.

Berkowitz (1989), apresenta as dificuldades encontradas pelas pequenas e médias empresas, entre outras citadas pelos autores:

- Monitorar e analisar novas tecnologias emergentes;
- Avaliar o impacto de novas tecnologias;
- Identificar e especificar como as tecnologias irão afetar o corpo administrativo, facilitar o projeto e melhorar o desempenho geral da organização;
- Analisar riscos associados com a utilização de novas tecnologias – incluindo reutilização, aperfeiçoamentos, parcial ou completa modificação do equipamento e compatibilidade com o sistema existente.

Em vista do exposto acima, é neste contexto que as empresas de pequeno e médio porte encontram dificuldades, A escassez de recursos econômicos e humanos, dificuldade de analisar riscos e monitorar novas tecnologias, entre outros muitas vezes levam as empresas transferirem tecnologias ao invés de desenvolver internamente, o que torna mais vantajoso.

A escolha da fonte de obtenção de tecnologias depende das necessidades da empresa, segundo Vasconcellos (1999), o segredo não é identificar a melhor, mas sim a combinação mais apropriada em um dado instante.

Pode-se compreender, segundo a citação do autor, que é necessário que a empresa que adquire a tecnologia identifique aquela que melhor se adapta à tecnologia já existente na empresa, assim como os recursos disponíveis compatíveis para a nova tecnologia.

Segundo Markovitch (1999), no plano tecnológico deve estar explícito o balanceamento entre a aquisição de tecnologia versus desenvolvimento próprio de tecnologia.

A seleção de uma estratégia tecnológica, segundo Porter (1989), deve incluir opções quanto: as tecnologias importantes nas quais investir, se deve buscar liderança tecnológica e quando é necessário licenciar ou transferir tecnologia.

Tendo em vista a sistematização dos conceitos e processos envolvidos na inovação tecnológica em pequenas e médias empresas, ressalta-se que a investigação efetuada não identificou estudos e pesquisas a respeito do segmento químico que pudessem contribuir para o tema proposto neste trabalho, o que certamente decorre do fato da complexidade e da relevância do segmento de bens de consumo intermediário. Portanto, esta abordagem permite a conformação dos diferentes âmbitos que integrarão a pesquisa desenvolvida junto às empresas de tintas e vernizes a serem detalhadas no próximo capítulo.

3 ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS: AS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NA FABRICAÇÃO DE TINTAS E VERNIZ

Considerando a contextualização desenvolvida no capítulo anterior em relação aos elementos fundamentais para esta investigação, assim como aos objetivos propostos, este capítulo insere uma parte introdutória considerada importante e que envolve aspectos técnicos dos produtos do segmento de empresas em questão, para em seguida, desenvolver os casos das empresas analisadas, assim como os resultados da pesquisa realizada.

3.1 Caracterização técnico-econômica do Segmento de Tintas e Vernizes.

Torna-se necessário fazer algumas referências aos termos utilizados na produção de tintas e vernizes.

O produto Verniz, segundo a NBR5846 (ABNT, 1976), é definido como sendo soluções ou dispersões que contêm na mistura, produtos que dão origem à formação de uma película que podem ser óleos vegetais, nitrocelulose, resinas naturais ou artificiais, gomas, óleo resinas, além de outros constituintes como: secantes e plastificantes, solvente volátil, diluentes e materiais corantes.

Existem diferentes tipos de verniz devido a sua composição química: à estufa, ao álcool, betuminoso, carriage, copal, óleo resinoso e spar, conforme especificação no Quadro 6.

Tipo de verniz	Definição
À estufa	Requer temperatura acima de 65° C para desenvolver suas propriedades finais.
Ao álcool	Constituído de resinas naturais ou sintéticas solúveis em álcool e que são convertidas em película sólida pela evaporação dos solventes.
Betuminoso	Escuro que contém ingredientes betuminosos que podem ser tanto do tipo oleoso ou ao álcool.
Carriage	Geralmente óleo-resinoso para proteção
Copal	Geralmente resinoso, utilizado para proteção, sem muita resistência e de alto brilho.
Óleo-resinoso	Contém óleos vegetais e resinas naturais ou sintéticas, como componentes básicos combinados ou não quimicamente e que quando estendido em camada fina, forma uma película dura, principalmente quando ocorre oxidação.
Spar	Utilizado para superfícies exteriores e deve possuir alta resistência à água salgada e geralmente é composto de óleos vegetais em combinação com resinas fenólicas.

Quadro 6 – Classificação dos diferentes tipos de verniz

Fonte: NBR5846 (ABNT, 1976).

No caso do produto Tintas, existem diversas normas para classificá-las, entre elas principalmente aquelas relacionadas a sua produção como: determinação da massa específica, procedimentos para coleta de amostra, determinação da aderência, determinação da viscosidade, além daquelas utilizadas para diferentes meios (aeronave, gráfica, sinalização).

Desta forma, utiliza-se nesta pesquisa, a terminologia para tintas segundo a ABRAFATI (1995): composta, basicamente, das seguintes substâncias: pigmento, veículo ou aglutinador, solvente ou redutor e aditivo. O pó colorido presente na

mistura que constitui a tinta é denominado pigmento. O líquido que contém o pigmento e o torna fácil de se espalhar é chamado de veículo ou aglutinador.

No Quadro 7, apresenta-se a definição de cada componente presente na tinta.

Componente	Definição
Pigmentos	São sólidos insolúveis naturais ou sintéticos que conferem cor, poder de cobertura, proteção, resistência ao intemperismo, brilho, entre outros. São divididos em dois tipos principais: base e inerte. Pigmentos bases dão cor à tinta. Os pigmentos inertes são materiais, como carbonato de cálcio, argila, silicato de magnésio, mica ou talco, que conferem maior durabilidade à tinta.
Veículos ou Aglutinadores	São utilizados para aglutinar (unir) as partículas de pigmentos. Os veículos ou aglutinadores incluem óleos, vernizes, látex e resinas naturais e sintéticas.
Solventes	São produtos químicos adicionados que facilitam o processo de produção, interferindo na secagem, aparência e propriedades físicas na aplicação. São adicionados à tinta para torná-la mais fluida.
Aditivos	São substâncias adicionadas às tintas que proporcionam características especiais às mesmas ou melhorias nas suas propriedades como: função secante, anti-sedimentante, dispersante, antiespumante, microbicida, entre outros.

Quadro 7 – Componentes presentes nas tintas

Fonte: ABRAFATI (1995).

Para melhor entendimento, a seguir, no Quadro 8, encontram-se os diferentes grupos em que as tintas são classificadas: seladores, massas, *primers* e esmalte.

Grupo	Definição
Seladores	São produtos que apresentam a função de selar as superfícies de forma a regularizar a absorção do substrato, aumentando a coesão.
Massas	São produtos utilizados com a finalidade de regularizar superfícies para melhor acabamento.
<i>Primers</i>	São produtos que apresentam diferentes funções como: anticorrosivo (proteção de superfícies metálicas), <i>surfacers</i> (nivelar superfícies para demãos posteriores) e aderência.
Esmalte	São produtos utilizados para acabamento final de superfícies.

Quadro 8 – Classificação das tintas em grupos

Fonte: ABRAFATI (1995).

3.2 O desenvolvimento de Casos Múltiplos de P.M.E's Fabricantes de Tintas e Vernizes

A partir dos dados coletados na pesquisa realizada, os resultados foram apresentados conforme a seguinte estruturação: inicialmente, apresenta-se o perfil da empresa com relação a tempo de existência, número de empregados, linhas ou “famílias” de produtos e a participação no faturamento bruto da empresa e o sistema de distribuição e vendas.

Na segunda etapa, estudou-se o ciclo de desenvolvimento de cada empresa desde a sua existência. Neste ciclo foram destacados estágios onde a inserção tecnológica ou as transformações relevantes no negócio foram identificadas pelos respondentes.

Na terceira etapa, efetua-se a avaliação realizada para identificação do posicionamento do produto junto aos seus concorrentes.

Na quarta etapa, faz-se análise do grau de influência dos fatores derivados de informações para desenvolvimento e inovação do produto.

Por último, faz-se análise do grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais e a gestão tecnológica atual.

3.2.1 O caso da Empresa A

A empresa “A”, localizada na cidade de São Paulo, produz produtos químicos para preservação e acabamento de madeira, mesa, embalagem, estrutura de telhado, *palletes* e outras aplicações. A empresa considera que 90% do seu foco de negócio está voltado para os produtos de preservação.

A empresa existe há 50 anos. Em sua origem, a mesma pertencia a empreendedores multinacionais (canadenses). Posteriormente, foi transferida a proprietários americanos e em 1982 tornou-se uma empresa de capital brasileiro.

No segmento de mercado de produtos para conservação de madeira e tintas e vernizes para acabamento de móveis, a empresa participa com: 60% e 2%, respectivamente, segundo informações obtidas pelo gestor da área de P&D.

A empresa é constituída de 180 empregados, incluindo 2 diretores, 15 gerentes e 15 empregados alocadas no setor de P&D.

O empreendimento abrange: matriz localizada na cidade de São Paulo, responsável por 90% da produção e, 2 filiais, nas cidades do Rio de Janeiro e de Porto Alegre respondem pela produção de 10%.

As filiais são unidades fabris de menor porte, especializadas no processo de fabricação de verniz, além de operarem como centros de distribuição de produtos fabricados pela matriz.

A empresa pode ser subdivida em função da linha ou “famílias” de produtos como apresentado no Quadro 9.

Linhas “Famílias”	Tipos de Produtos	Distribuição
(1) Construção civil habitacional.	Produtos para tratamento e acabamento final da madeira utilizada em residências (portas, janelas, estruturas, etc.), resinas acrílicas para impermeabilização e acabamento de superfícies porosas (pisos, telhas, pedras, entre outros).	Em lojas e departamentos especializados
(2) Industrial, rural e infra- estrutura.	Produtos e equipamentos para a preservação industrial de madeiras destinadas aos mais variados fins (postes, dormentes, mourões, galpões, residências, etc.); para aplicação em indústrias madeireiras (compensados, madeira para construção/exportação, entre outros); e para aplicação em estruturas de madeiras já instaladas.	Comercializados diretamente com outras empresas clientes (<i>business to business</i>).
(3) Mobiliário	Produtos para acabamento de móveis. Têm sua linha composta de tintas e vernizes de base poliuretânica, acrílica, epoxídica, poliéster e nitrocelulose, além de tingidores, diluentes e produtos especiais. São produtos desenvolvidos para aplicação em diferentes processos, como rolo, pistola, incluindo aqueles com cura UV (utilizados em túnel que irradia raio ultravioleta).	Comercializados diretamente com outras empresas clientes (<i>business to business</i>).

Quadro 9 – Linhas ou “Famílias” de Produtos na Empresa A.

Fonte: Autora.

Em 1982, a empresa passa a ser brasileira. Neste ciclo de propriedade, inicialmente todos os produtos comercializados pela empresa eram importados de terceiros. Após, aproximadamente 10 anos, iniciou o desenvolvimento de tecnologia e produtos.

Em vista da necessidade de aperfeiçoamento de recursos humanos para o desenvolvimento dos negócios, a empresa recorreu às instituições de pesquisa e às universidades. Entre elas, a UNESP, IPT/USP (Instituto de Pesquisa Tecnológica – Universidade de São Paulo) e COOPERÇUCAR.

O objetivo principal da busca por auxílio foi para obter soluções viáveis que pudessem acelerar o processo de produção, reduzindo custos através de matéria-prima alternativa.

Como as soluções propostas pelos pesquisadores não foram viáveis, os gestores resolveram estudar e melhorar o processo de produção através de outros meios.

Neste mesmo período, um novo produto (“X”) para preservação de madeira foi desenvolvido e testado durante aproximadamente 6 anos para verificar a sua eficiência e eficácia.

Após o lançamento, a empresa apresentou notável crescimento nos negócios, mas com a entrada de produtos similares, teve que dividir a fatia de mercado.

A credibilidade por este produto, dentre outros, junto aos clientes é consequência de muitos anos que a empresa atua no mesmo segmento, além da vantagem de longo período de conservação da madeira sem que haja necessidade de re-aplicação e o registro junto ao IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) como sendo o primeiro produto produzido para conservação de madeira.

A dificuldade maior da empresa em deter a entrada de novos produtos dos concorrentes foi devido ao fato de não poder patentear o produto, por ser uma mistura de produtos químicos e aditivos diversos. Desta forma, a empresa estudou a possibilidade de patentear o produto a um processo, mas por questões financeiras e a falta de recursos humanos capacitados desistiu pela opção.

Em 1999, a empresa fez acordo com uma empresa europeia para diversificar os produtos, com objetivo de desenvolvimento e produção através de atividades não-convencionais à empresa, utilizando reatores e síntese de produtos complexos.

Inicialmente, o interesse da empresa europeia com o acordo era exportar tecnologia, utilizando a empresa brasileira como distribuidora, enquanto a segunda tinha interesse de transferir *know-how* para aperfeiçoamento dos recursos humanos.

No final do ano de 2001, a empresa brasileira decide romper o acordo pelo fato dos objetivos de negócios se tornarem diferentes, pois a empresa europeia visava apenas expandir os negócios em mercado nacional através da exportação de seus produtos acabados para o Brasil.

Após o rompimento, a empresa investiu intensamente em laboratórios, equipamentos, contratação de recursos humanos, visando desenvolver os produtos.

No período entre 2002 a 2004, tornam-se relevantes as questões ambientais na empresa, a partir do qual a mesma inicia a participação no programa de atuação responsável junto à ABIQUIM, que se aproxima à norma de certificação ISO 14000.

Neste período, a empresa desenvolveu outro produto (“Y”) destinado a preservação da madeira, considerado melhor do que aquele desenvolvido anteriormente (“X”), pois além de apresentar características similares, o custo torna-se menor devido à alteração da matéria-prima presente em sua composição, que beneficia na redução das etapas do processo de produção.

Este produto será foco de estudo na análise do posicionamento junto aos (Vide Quadro 10) produtos produzidos pelos concorrentes.

Fatores de Competitividade MercadológicaConcorrentes	Empresas Nacionais Grandes	Empresas Nacionais Pequenas	Empresas Estrangeiras Pequenas	Novos seguidores de mercado
Eficiência	+	+	+	+
Duração da aplicação feita (imunidade)	+	+	+	+
Custo	+	+	+	+
Facilidade de conservação	=	=	=	=
Validade	=	=	=	=
Segurança	=	=	=	=
Simplicidade de uso	=	=	=	=
Estabilidade	=	=	=	=
Quantidade a ser utilizada em cada aplicação	=	=	=	=
Tecnologias incrementais	=	+	+	+

Quadro 10 – Posicionamento do Produto em relação à concorrência.

Fonte: Adaptado de Vasconcellos (1999).

Obs.: (+) – Produto da empresa “A” superior ao concorrente

(-) – Produto da empresa “A” inferior ao concorrente

(=) – Produto da empresa “A” igual ao concorrente

Segundo a pesquisa realizada, o produto é superior ao dos concorrentes, pois se destaca na eficiência, ou seja, no “poder de proteção da madeira” contra agentes físicos e químicos.

Entre outros atributos, este está relacionado à duração da aplicação (imunidade), que segundo o gestor também é superior ao da concorrência.

O custo, apesar de ser mais elevado, é consequência da utilização de diferentes matérias-primas utilizadas, mas que é perceptível pelos clientes, devido à qualidade do produto ser superior.

Apesar do porte da empresa, quando comparada às grandes empresas nacionais, apresenta tecnologias incrementais similares que a possibilita o desenvolvimento de produtos iguais ou superiores aos seus concorrentes de mesmo porte, favorecendo a melhoria do processo, aumentando a produtividade e reduzindo o impacto ambiental.

O Quadro 11 apresenta a pesquisa realizada para identificar os fatores derivados de informações para o desenvolvimento do produto.

Fonte de informação	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não é importante
Interna - P&D - Outras áreas da empresa	X			X
Externa - Fornecedores de equipamentos e matéria-prima. - Clientes - Concorrentes - Consultoria Centro de pesquisa - Universidade e instituto de pesquisa - Centro de treinamento - Centro de teste e certificação Outros: Conferência, encontros, publicação e exposições.	X	X	X	X
	X		X	
			X	
			X	
	X			

Quadro 11 – Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.

Fonte: Autora.

Observa-se que a principal fonte interna de informações é o próprio setor de P&D, que é responsável pelo desenvolvimento e inovação.

Por sua vez, dentre as fontes externas, aquele apresentado como principal foram os clientes, pois é a partir das necessidades dos mesmos que a empresa visa melhorar ou inovar produtos ou processos.

Com relação aos centros de pesquisa, a empresa classifica todos aqueles apresentados, como de baixa importância, em consequência da experiência de parcerias já realizadas anteriormente e que não trouxeram contribuições notáveis para empresa.

Entre outras fontes de informação existentes, a participação em conferência, encontros, publicação e exposições são citadas como de extrema relevância para empresa. Segundo o gestor, é a partir desses que a empresa se baseia para a inovação de produtos e/ou processos, em vista de tendências ou algo que já exista no mercado que pode ser aperfeiçoado.

3.2.1.1 Dilemas estratégicos atuais

Entre as dificuldades encontradas pelos gestores desde 1982, quando a empresa se tornou brasileira, atualmente encontram-se também dificuldades com relação à contratação de novos empregados para o quadro de pessoal da empresa, treinamento de recursos humanos, troca de conhecimentos internamente e registro de procedimentos.

No Quadro 12, a seguir, encontram-se outros fatores que afetam a inovação tecnológica dentro da empresa e o grau de importância atribuído pelo gestor, considerados como desafios a serem enfrentados a curto, médio ou longo prazo.

Fatores que afetam a inovação na empresa (desafios)	Muito Importante	Importante	Pouco Importante
A importância com que a estratégia de negócio esteja definida e alinhada à estratégia tecnológica	X		
Movimento dos concorrentes e clientes	X		
Sistemas, processos e tecnologias.		X	
Estrutura e organização internas.	X		
Competências e formação dos gestores e a força de trabalho	X		

Quadro 12 – Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.

Fonte: Autora

Nota-se que aqueles fatores julgados muito importantes: a importância com que a estratégia de negócio esteja definida e alinhada à estratégia tecnológica, estrutura e organização interna na empresa e a formação dos recursos humanos são principalmente os que necessitam da integração de todos dentro da empresa.

O gestor afirma que sem o entendimento correto da estratégia de negócio por todos dentro da empresa não é possível buscar fontes inovadoras para a mesma, seja para o produto e/ou processo de forma a alcançar os objetivos.

Por sua vez, a importância dos fatores como: sistemas, processos e tecnologias se devem ao fato de que, sem o estudo correto, não é possível inovar e incorporar à tecnologia existente.

Além da importância do movimento dos concorrentes e clientes que “sinalizam” as necessidades do mercado.

3.2.1.2 Gestão tecnológica no estágio atual

Em vista do mercado altamente dinâmico em que estão inseridas as empresas, os gestores buscam novas oportunidades e meios para torná-las mais competitivas.

Desta forma, além de concentrar atenção em fontes de informações para a inovação, como as citadas anteriormente, as pesquisas, patentes, estudos realizados em universidades, instituições, associações, entre outros, tornam-se fontes relevantes no estágio atual.

Apesar de atualmente a empresa não fazer parceria com nenhuma entidade geradora de pesquisa e desenvolvimento, está associada ao INPI (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual). Este permite buscar patentes da mesma área de interesse e, participa de uma organização internacional que reúne cientistas do mundo inteiro que estudam assuntos sobre a conservação da madeira como: IRG - Institute Research Group, WPA - Wood Preserve Association, CDTA (Centro Técnico da Madeira na França), além de intercâmbio para aperfeiçoamento de recursos humanos em laboratórios nos EUA de empresas fornecedoras.

3.2.2 O caso da Empresa B

A empresa “B” está estabelecida na região metropolitana de São Paulo, atua no mercado há 12 anos e se dedica à produção de tintas e vernizes para uso em móveis imobiliários; tintas para impressão de rotogravura (gravação em baixo relevo) e flexografia (gravação em alto relevo) utilizadas em impressão de embalagens flexíveis como celofane, filmes de alumínio e plásticos e tintas para impressão em off-set (a base de solvente ou água) utilizados em impressão de produtos editoriais, artigos de papelaria, formulários contínuos e embalagens rígidas.

Em relação às vendas, segundo dados fornecidos pelo gestor da área de P&D, a linha de tintas para rotogravura e flexografia participa, em média, com 60% no foco de negócio, enquanto a linha de tintas em off-set contribui com 30% e as tintas e vernizes de uso imobiliário com 10%.

A produção média mensal é de 1000 toneladas de produto acabado, incluindo diversos tipos de tintas e verniz, além da quantidade produzida de matéria-prima para consumo interno na fabricação dos mesmos.

Atualmente, a empresa possui 120 empregados, incluindo os gerentes de P&D, Tecnologia e Laboratório.

Na gerência de P&D, possui o gerente e 5 empregados, entre os quais 1 possui formação em nível superior, 1 nível técnico e 3 outros em processo de formação (nível universitário).

Ao gerente de P&D são delegadas as atividades de busca por inovação (a nível Brasil) de processos e produtos em vista de recursos internos disponíveis, enquanto ao gerente de tecnologia são delegadas atividades relacionadas à “vigilância tecnológica” externa, ou seja, busca por inovação de produtos ou processos baseado em tendências de mercados externos, fora do Brasil.

Os produtos da empresa são utilizados por gráficas e editoras, sendo comercializados, portanto, diretamente com as empresas clientes (*business to business*) e não estão disponíveis no mercado (atacado e varejo).

A empresa possui representantes regionais na Bahia, em Goiânia e em Curitiba.

A empresa pode ser subdividida em função das diferentes linhas (“famílias”) de produtos:

Linhas “Famílias”	Tipos de Produtos	Distribuição
1	Produção de tintas e verniz para acabamento final de madeiras utilizadas em residências.	Comercializados diretamente com outras empresas clientes (<i>business to business</i>).
2	Produção de tintas não-tóxicas para serem utilizadas em embalagens de alimentos em geral.	Comercializados diretamente com outras empresas clientes (<i>business to business</i>).
3	Produção de tintas para impressão: rotogravura, flexografia e off-set.	Comercializados diretamente com outras empresas clientes (<i>business to business</i>).

Quadro 13 – Linhas ou “Famílias” de Produtos na Empresa B.

Fonte: Autora.

No ano de 1993 a empresa B iniciou suas atividades na cidade do Rio de Janeiro, inicialmente comercializando matérias-primas para tintas de impressão, importadas por terceiros.

Após 3 anos, passou a se dedicar à produção de tintas (especificações pré-estabelecidas) nas instalações físicas da empresa Dixtoga através do acordo para operar durante 6 anos. Evidentemente, estas atividades industriais eram destinadas a produtos específicos da empresa Dixtoga.

Neste acordo, a responsabilidade da empresa B era de alocar empregados especializados necessários para todas as etapas do processo produtivo na produção de tintas, pois todos outros recursos, como por exemplo, o fornecimento de insumos, instalações físicas, embalagem, matéria-prima era de responsabilidade da Dixtoga.

Este acordo beneficiava a empresa B, pois permitia economia de recursos, em vista da dificuldade em adquirir equipamentos, disponibilidade de área física para

instalações e, principalmente pelo aprendizado com a empresa cliente, pelo contato direto com clientes e fornecedores, possibilitando identificar mais facilmente as necessidades de mercado.

Em 2002, o acordo com a empresa Dixtoga expira e a empresa B decide não renovar o contrato, pois tem como objetivo iniciar atividades industriais próprias.

Nesta estratégia, adquire a empresa “F” estabelecida na cidade de São Paulo.

A empresa adquirida apresentava apenas processo de fabricação básico (pouco especializado) e de alto risco com relação à segurança para operação e tecnologia bastante defasada comparada com a existente no mercado.

Após a aquisição da nova empresa, incorreu investimentos na aquisição de novos equipamentos, no desenvolvimento de pesquisa e na contratação de recursos humanos.

A estratégia foi direcionada, principalmente, para a conquista do mercado de tintas para impressão, pois neste período uma grande empresa multinacional, a BASF, encerrava suas atividades de áreas diversas de tintas para impressão no Brasil.

Neste ciclo, foi desenvolvida uma nova tinta para impressão (“Z”), paralelamente à inovação do processo de fabricação.

O novo produto foi desenvolvido através da alteração de matéria-prima presente na composição química das tintas de impressão disponíveis no mercado. Estas, traziam problemas de entupimento (formação de partículas sólidas) nos bicos das máquinas impressoras por apresentarem compostos (vinílicos – principalmente ésteres) altamente acelerados, ou seja, que reagem rapidamente em contato com o ar atmosférico.

A matéria-prima alternativa utilizada foi o sistema nitro-PU de nitrocelulose que apresenta maior solubilidade.

Com relação à inovação do processo de fabricação, anteriormente, uma das etapas do processo de produção de tintas era denominada Chips. Esta produzia a nitrocelulose (matéria-prima) em uma estrutura denominada calandra, que seca o material tornando-o mais inflamável.

Posteriormente, passou a utilizar moinhos que permitem que o produto pronto seja líquido, diminuindo a característica inflamável, reduzindo etapas dos processos e beneficiando a repetibilidade na fabricação do produto.

A obtenção da nitrocelulose “boa”, ou seja, com a mesma qualidade em toda vez que o processo é repetido se deve ao sistema de re-circulação, pois inicialmente, os insumos são misturados e ficam circulando em um tanque (moinho) durante um período e, posteriormente são transferidos para outro tanque para re-circulação, garantindo que não fique restos na parede e que alguma parte não tenha sido misturada.

O Quadro 14, a seguir, explicita a avaliação efetuada para identificação do posicionamento do produto foco em relação aos concorrentes.

Fatores de Competitividade Mercadológica	Empresas Nacionais Grandes	Empresas Nacionais Pequenas	Empresas Estrangeiras Pequenas	Novos seguidores de mercado
Concorrentes				
Eficiência	=	+	+	+
Duração da aplicação feita (imunidade)	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado
Custo	=	=	=	=
Facilidade de conservação	=	=	=	=
Validade	=	+	=	+
Segurança	=	+	=	+
Simplicidade de uso	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado
Estabilidade	=	+	+	+
Quantidade a ser utilizada em cada aplicação	=	=	=	=
Tecnologias incrementais	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado

Quadro 14 – Posicionamento do Produto em relação à concorrência.

Fonte: Adaptado de Vasconcellos (1999).

Obs.: (+) – Produto da empresa “B” superior ao concorrente

(-) – Produto da empresa “B” inferior ao concorrente

(=) – Produto da empresa “B” igual ao concorrente

A interpretação dessa avaliação pode ser melhor compreendida considerando os seguintes fatores:

O respondente considera o produto “Z” mais eficiente, pois o mesmo impede que o produto fique “borrado” na superfície do material, aderindo mais rapidamente. É considerado mais estável por apresentar maior solubilidade favorecendo a linha do cliente, impedindo o entupimento dos bicos da impressora.

A utilização de tecnologias incrementais no processo de produção da empresa possibilitou a diminuição de emissão de gases na atmosfera e o aumento da segurança nas instalações, por esses motivos, a empresa se encontra em vantagem competitiva frente às empresas de nacionais de pequeno porte e novos seguidores de mercado.

Outros atributos que não estão relacionados ao desenvolvimento deste tipo de produto não foram avaliados.

No Quadro, a seguir, encontram-se os fatores derivados de fontes de informações na inovação do processo de produção da nitrocelulose.

Fonte de informação	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não é importante
Interna - P&D - Outras áreas da empresa	X			X
Externa - Fornecedores de equipamentos e matéria-prima. - Clientes - Concorrentes - Consultoria Centro de pesquisa - Universidade e instituto de pesquisa - Centro de treinamento - Centro de teste e certificação Outros: Conferência, encontros, publicação e exposições.	X X X X	X		X X X

Quadro 15 – Fatores derivados de fontes de informações para inovação do produto – grau de influência.

Fonte: Autora.

Observa-se que as principais fontes de informações para inovação do produto foram:

- O setor de P&D da empresa. Isto pode ser explicado por existirem neste estágio empregados que detinham o conhecimento técnico.
- Fornecedores que fornecem informações sobre novos equipamentos.
- Os clientes que informam os tipos de produtos necessários.
- Os centros de certificação que disponibilizam normas que devem ser obedecidas.
- Participação em conferências, encontros e exposições que divulgam outros meios alternativos de fabricação.

3.2.2.1 Dilemas estratégicos atuais

Primeiramente, a principal barreira encontrada pelos gestores desde o início das atividades de produção na empresa até o presente momento é com relação à carência de equipamentos que possam ser utilizados para testes após o desenvolvimento de novos produtos, pois a utilização da linha de terceiros torna-se limitada em vista da disponibilidade imediata para uso.

Por sua vez, apresenta também dificuldade de incorporação de novas tecnologias junto à atualmente existente na empresa para o desenvolvimento de uma nova tinta que mantém as suas características mesmo em alta temperatura (utilizada em autoclave).

Os gestores pretendem fazer parcerias com outras empresas para o desenvolvimento de seus produtos e principalmente para utilizar os equipamentos

para teste e viabilidade de produção em grande escala devido ao alto custo de aquisição.

No Quadro 16, encontram-se os resultados da pesquisa realizada para identificar o grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.

Fatores que afetam a inovação na empresa (desafios)	Muito Importante	Importante	Pouco Importante
A importância com que a estratégia de negócio esteja definida e alinhada à estratégia tecnológica	X		
Movimento dos concorrentes e clientes		X	
Sistemas, processos e tecnologias.	X		
Estrutura e organização internas.	X		
Competências e formação dos gestores e a força de trabalho	X		

Quadro 16 – Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.

Fonte: Autora

A grande importância dada à estratégia de negócio estar alinhada à estratégia tecnológica e a estrutura e organização interna na empresa, segundo o gestor se deve principalmente ao fato da empresa brasileira ter sido comprada pela americana e os objetivos não estarem ainda claramente definidos. É necessário o envolvimento de todos para compreensão dos objetivos que se deseja alcançar.

A importância atribuída aos sistemas, aos processos, às tecnologias, às competências e formação dos gestores e a força de trabalho é consequência da necessidade da empresa em adquirir novos equipamentos para testes e desenvolvimento de produto paralelamente a um quadro pessoal técnico especializado que irá operá-los. Pois, não adianta adquirir novas tecnologias se a empresa não possui empregados competentes para utilizá-las e condições para incorporá-las a tecnologia existente.

3.2.2.2 Gestão tecnológica no estágio atual

A empresa no Brasil está iniciando projetos para troca de informações para o desenvolvimento e inovação tecnológica junto à matriz, buscando seguir normas internacionais na produção.

Para os gestores, implantar normas internacionais na empresa é uma inovação, em vista de várias empresas nacionais de pequeno e médio porte não utilizarem.

A importância da norma se dá em relevantes âmbitos nos produtos, como por exemplo: proíbe a utilização de compostos inorgânicos à base de chumbo, metais pesados e plastificantes a base de uma substância química denominada ftalato que são produtos químicos tóxicos.

Poucas empresas nacionais, principalmente as de pequeno porte adotam ou conhecem tais normas.

Atualmente, a principal fonte de informações utilizada pela empresa para inovação de produtos e/ou processos se baseia, principalmente, na troca de informações junto aos fornecedores e clientes que permite detectar as necessidades de mercado e inovações com relação à matéria-prima, novos equipamentos entre

outros insumos, nos conhecimentos adquiridos ao longo do tempo pelos seus gestores que atuaram em grandes empresas multinacionais e na participação em feiras nacionais e internacionais, dentre elas a DRUPA, a maior feira de artigos para impressão e publicação que ocorre todos os anos na Europa.

3.2.3 O caso da Empresa C

A empresa “C”, estabelecida na cidade de São Paulo, atua no segmento de produção de tintas denominadas:

- Marcadores industriais (utilizados em diversos materiais como ferro, madeira e aço).
- Pastas de ajustes.
- Tintas de traçagem.
- Tintas epóxi, sintéticas e fosforescentes.
- Verniz.

Os marcadores industriais são utilizados para “escrever” em diferentes tipos de superfícies como os citados acima.

As pastas de ajustes são utilizadas em mecânica de precisão que permitem identificar os pontos imperceptíveis ao tato ou olho nu, proporcionando ajuste perfeito de estampos (macho e fêmea), eixos, ferramentas, cilindros, coroa, mancais, entre outros.

As tintas de traçagem são utilizadas para traçar e riscar estampos ou desenhar em superfícies metálicas.

Os vernizes produzidos pela empresa são utilizados para proteção de peças usinadas, entre diversos outros materiais, evitando a ferrugem.

Segundo dados fornecidos pelo Gerente Técnico da área de P&D, o foco do negócio está voltado para o marcador industrial, que contribui com 70% no faturamento da empresa.

O número aproximado de clientes da empresa atualmente é de 900, concentrados principalmente no estado de São Paulo. Entre eles estão aqueles que compram grande e pequeno volume de produtos mensalmente e aqueles que compram pequeno volume esporadicamente.

A empresa comercializa os seus produtos diretamente com o cliente quando o volume (estabelecido pela empresa) de compra é grande, caso contrário os produtos devem ser adquiridos no varejo (Vide Quadro 17).

Atualmente, a empresa possui 49 empregados, incluindo os gerentes: de desenvolvimento, de marketing, de produção e de vendas.

Sua estrutura pode ser melhor entendida quando subdividida em função das diferentes linhas (“famílias”) de produtos existentes:

Linhas “Famílias”	Tipos de Produtos	Distribuição
1	Produção de tintas marcadoras para utilização em materiais como: madeira, ferro e aço na forma de bisnagas ou caneta.	Lojas, departamentos ou diretamente na empresa dependendo do volume.
2	Produção de tintas para traçagem em estampos ou desenhos e de pastas que permitem localizar imperfeições não detectáveis ao tato ou a olho nu.	Lojas, departamentos ou diretamente na empresa dependendo do volume.
3	Produção de verniz para proteção contra ferrugem.	Lojas, departamentos ou diretamente na empresa dependendo do volume.
4	Produção de tintas sintéticas, epóxi, fosforescente, entre outras.	Lojas, departamentos ou diretamente na empresa dependendo do volume.

Quadro 17 – Linhas ou “Famílias” de Produtos na Empresa C.

Fonte: Autora.

Como a empresa já existe há 20 anos e o gerente respondente atuar na mesma por período inferior, a apresentação dos estágios evolutivos será apresentada, a seguir, de forma descritiva, sem classificação por período, levando-se em consideração fatos considerados importantes e de destaque pelo gestor no processo de inovação e transformações organizacionais.

A empresa iniciou suas atividades com a participação de 2 sócios e produção média mensal de 2 a 3 mil unidades de marcador industrial e, após 8 anos de funcionamento (1993) foi transferida para outros empresários.

O primeiro produto produzido (período aproximado não divulgado) pela empresa foi o marcador de uso industrial para superfície de madeira. Após 4 anos, foram incorporadas inovações em sua composição química, ampliando sua aplicação em outros materiais como ferro e aço.

Após 5 anos de atividades, a empresa começou a produzir tintas para traçagem e pastas de ajuste. A produção de tintas e verniz somente ocorreu no 12º ano de operação.

Em 1995, a empresa experimentou desenvolver um novo produto com o auxílio de pesquisadores da USP (Universidade de São Paulo) e do IPT (Instituto de Pesquisa Tecnológica) com o objetivo de capacitar os recursos humanos, mas segundo o gestor, nada foi agregado à empresa, pois na maioria das vezes o próprio corpo técnico da empresa tinha que “ensinar” os pesquisadores.

Para o respondente, os pesquisadores têm visão puramente acadêmica. Eles apresentam dificuldades quando a escala de produção é grande.

Para qualquer dúvida em questão, os mesmos recorriam a livros e não retornavam com soluções possíveis de serem implantadas na empresa e, como a mesma não podia parar a produção e necessitava de soluções imediatas, desistiu de solicitar auxílio.

Além das datas citadas, um dos períodos marcantes para empresa, segundo o respondente, foi em 1997 devido à situação econômica em que o país se encontrava, a empresa apresentou grande queda no volume de vendas na época. Sendo assim, identificou a necessidade de produção de novos produtos (alternativos) que pudessem ser utilizados em outros segmentos, diferentes do que aqueles que a empresa atendia.

Em 2002, a empresa desenvolveu o primeiro marcador ecológico (“W”) à base de água no mercado nacional. Este marcador utilizado em superfícies metálicas, apresenta ponta metálica, tinta de secagem rápida e lavável em água corrente, que permite uso imediato quando à ponta estiver ressecada ou com impregnações.

O Quadro 18, a seguir, explicita a pesquisa realizada para avaliar o posicionamento do produto em relação à concorrência.

Fatores de Competitividade MercadológicaConcorrentes	Empresas Nacionais Grandes	Empresas Nacionais Pequenas	Empresas Estrangeiras Pequenas	Novos seguidores de mercado
Eficiência	=	+	+	+
Duração da aplicação feita (imunidade)	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado
Custo	=	+	+	+
Facilidade de conservação	=	=	=	=
Validade	=	=	=	=
Segurança	=	=	=	=
Simplicidade de uso	=	+	+	+
Estabilidade	=	=	=	=
Quantidade a ser utilizada em cada aplicação	=	+	=	+
Tecnologias incrementais	=	+	=	+

Quadro 18 – Posicionamento do produto em relação à concorrência.

Fonte: Adaptado de Vasconcellos (1999).

Obs.: (+) – Produto da empresa “C” superior ao concorrente

(-) – Produto da empresa “C” inferior ao concorrente

(=) – Produto da empresa “C” igual ao concorrente

Os destaques em relação à avaliação realizada estão:

- Na eficiência do produto em marcar os materiais, ou seja, em “escrever” de forma clara e nítida em superfícies metálicas ser superior aos concorrentes de mesmo porte e, principalmente em relação à posição equiparada que se encontra frente as grandes empresas nacionais que fabricam o mesmo produto.
- Na simplicidade no uso supera os concorrentes (empresas nacionais e estrangeiras de pequeno porte e novos seguidores de mercado), pelo fato da tinta marcadora apresentar-se em embalagem tubular em formato de caneta e ponta fina, além do impacto ambiental ser menor devido a sua composição à base de água.
- No custo ser inferior ao das empresas de mesmo porte, apesar dos benefícios já citados.

No próximo Quadro, encontram-se os fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto (grau de influência) “W”.

Fonte de informação	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não é importante
Interna - P&D - Outras áreas da empresa	X			X
Externa - Fornecedores de equipamentos e matéria-prima. - Clientes - Concorrentes - Consultoria Centro de pesquisa - Universidade e instituto de pesquisa - Centro de treinamento - Centro de teste e certificação Outros: Conferência, encontros, publicação e exposições.	X X X x			X X X X

Quadro 19 – Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.

Fonte: Autora.

Observa-se que os principais fatores de fontes de informações para o desenvolvimento do produto foram:

- Setor interno de P&D, que inovou sem necessitar de outras áreas como produção e marketing.
- Fornecedores de equipamentos e matéria-prima por apresentarem opções alternativas para inovação no processo.
- Clientes, pois apresentam as necessidades e os pontos fracos dos produtos existentes no mercado.
- Concorrentes, pois a partir dos produtos que disponibilizam no mercado pode-se identificar as necessidades dos consumidores, em vista de que o mesmo já fez o estudo de mercado.
- Participação em conferências, encontros, publicações e exposição que servem como meio de identificar inovações que podem ser implantadas tanto no produto e/ou processo, assim como identificar tendências futuras para o segmento.

3.2.3.1 Dilemas estratégicos atuais

A principal barreira que a empresa enfrenta no desenvolvimento de pesquisa e inovação, principalmente por ser uma empresa de pequeno porte é com relação à disponibilidade de recursos financeiros para compra de novos equipamentos e contratação de recursos humanos. Esses não se sentem motivados pelo fato da empresa não apresentar plano de carreira e benefícios.

Apesar das dificuldades citadas, a meta para os anos de 2005 a 2008 é desenvolver novos produtos e atuar em novos segmentos de mercado, entre eles,

marcadores para borracha e para vidro, por serem produtos ainda pouco explorados, além de vernizes utilizados em papel (revistas) que podem ser inovados através da utilização de diferentes tipos de matérias-primas em função de propriedades físicas diferentes como: dureza, solubilidade e brilho.

No Quadro 20, encontram-se os resultados da pesquisa para identificar o grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.

Fatores que afetam a inovação na empresa (desafios)	Muito Importante	Importante	Pouco Importante
A importância com que a estratégia de negócio esteja definida e alinhada à estratégia tecnológica			X
Movimento dos concorrentes e clientes	X		
Sistemas, processos e tecnologias.	X		
Estrutura e organização internas.			X
Competências e formação dos gestores e a força de trabalho	X		

Quadro 20 – Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.

Fonte: Autora

O gestor considera pouco importante a estratégia de negócio estar alinhada à estratégia tecnológica, assim como a estruturação e organização interna na empresa, pois considera a empresa madura o suficiente devido ao tempo de funcionamento.

A grande importância dada à influência do movimento dos concorrentes e clientes está relacionada à possibilidade de obter informações sobre as necessidades e tendências do mercado.

A importância de sistemas, processos e tecnologias está relacionada ao desenvolvimento (suporte) de novos produtos, citado como meta para o período entre 2005 a 2008.

Conseqüentemente, com a incorporação de novas tecnologias são necessárias competências e a formação dos gestores e da força de trabalho.

3.2.3.2 Gestão tecnológica no estágio atual

Atualmente, os principais fatores derivados de fontes de informações utilizadas para a inovação de produtos e/ou processos continuam sendo os mesmos (Vide pág. 102) citados anteriormente.

Entre outros, os cursos oferecidos pelos fornecedores tornam-se fatores importantes, pois eles divulgam os seus produtos e fornecem informações para produção, além de pesquisas realizadas nas universidades e outras instituições.

Apesar do porte, a empresa visa aumentar a receita de forma que se torne possível aumentar os benefícios de seus empregados, caso não alcance resultados desejados, dispõe-se a beneficiá-los através da participação nos lucros.

3.2.4 O caso da Empresa D

A empresa D, localizada na região metropolitana de São Paulo, estabelecida há 75 anos, possui clientes principalmente concentrados no Estado de São Paulo e região sul (Paraná e Rio Grande do Sul).

Os produtos são comercializados diretamente na sede da empresa através da divulgação realizada por vendedores externos e representantes.

O tempo de existência da empresa, de pequeno porte e familiar, segundo os gestores, é consequência da atuação de muitos anos no mesmo segmento (principalmente impermeabilizantes), fidelidade dos antigos clientes, produtos de qualidade e de baixo custo e devido principalmente à credibilidade adquirida através das vendas de produtos impermeabilizantes utilizados em grandes obras públicas como: Metrô de São Paulo, Palácio dos Bandeirantes, TELEMIG (Telecomunicações de Minas Gerais), PRODESP (Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo), entre outros; em obras industriais e comerciais como: Mac Donald's de Campinas – SP, Laboratório Roche em Jacarepaguá – RJ, Firestone em Santo André – SP e em hidroelétricas como: Itaipu - PR, Alpinópolis – MG, entre diversas outras.

A empresa iniciou suas atividades com a produção de massa para polimento de metais, que durante muitos anos (tempo não informado pelo respondente) foi o único produto comercializado pela empresa.

Atualmente, a empresa fabrica 20 diferentes produtos, subdivididos em função das linhas “famílias” como apresentado no Quadro, a seguir.

Linhas “Famílias”	Tipos de Produtos	Distribuição
1	Produção de impermeabilizantes para argamassas e concretos utilizados por construtoras.	Vendedores externos, representantes e diretamente na empresa dependendo do volume.
2	Produção de tinta betuminosa, aditivo para melhorar a aderência da cal e anticorrosivo para revestimentos.	Vendedores externos, representantes e diretamente na empresa dependendo do volume.
3	Produção de produtos de tratamento de superfícies como massa de polimento de metais.	Vendedores externos, representantes e diretamente na empresa dependendo do volume.
4	Produção de produtos para juntas, trincas, entre outros.	Vendedores externos, representantes e diretamente na empresa dependendo do volume.
5	Produção de produtos: adesivos para colar, vedar, fixar e moldar.	Vendedores externos, representantes e diretamente na empresa dependendo do volume.
6	Produção de produtos imunizantes utilizados na preservação de madeiras.	Vendedores externos, representantes e diretamente na empresa dependendo do volume.

Quadro 21 – Linhas ou “Famílias” de Produtos na Empresa “D”.

Fonte: Autora.

Segundo dados fornecidos pelo Gerente Técnico, os produtos que contribuem em maior percentual no faturamento da empresa são os impermeabilizantes para argamassa e concreto com 60%.

Atualmente o número de clientes da empresa é de aproximadamente 3000, considerando aqueles que compram grandes e pequenos volumes de produto mensalmente e aqueles que compram grandes e pequenos volumes esporadicamente.

Atualmente, a empresa possui 23 empregados entre os seguintes setores: financeiro, recursos humanos e produção.

As atividades na empresa iniciaram com a produção de massa para polimento de metais no estado de Santa Catarina, sendo transferida 10 anos depois para a região metropolitana de São Paulo.

No 15º ano de operação, a empresa iniciou adicionalmente a produção de aditivos utilizados na produção de argamassa, assim como o de produtos para revestimentos, tratamento de superfície e adesivos.

O período mais importante para empresa, segundo o seu Gerente Técnico (respondente), ocorreu na década de 80 a 90, quando a impermeabilização da Usina de Itaipu no Paraná foi feita pela empresa, pois, a partir deste estágio que os negócios alavancaram.

Em 2000, iniciou-se o processo de profissionalização, ou seja, a contratação de novos empregados para o corpo técnico (responsável pela pesquisa e desenvolvimento) e a busca por realização de pesquisa conjunta com universidades com intuito de obter inovações em processos de fabricação.

Segundo o respondente, a busca por inovações com o auxílio das universidades, seja para o produto ou processo não obtiveram sucesso, pois além do tempo despendido e a demora em obter retorno de soluções, essas se mostraram inviáveis. Para ele, os professores pesquisadores detêm apenas conhecimento teórico do processo de produção, mas não entendem o processo na prática do dia-a-dia na empresa. Desta forma, desistiram da experiência em realizar pesquisa conjunta.

A sede administrativa da empresa localizava-se inicialmente no bairro da Barra Funda, São Paulo, e o setor de produção no bairro da Freguesia do Ó.

Em 2004, optou-se por centralizar a empresa em um mesmo espaço físico, então a sede administrativa foi transferida para o mesmo local do setor de produção.

Observou-se que a partir desta mudança ocorreram melhorias significativas no quadro pessoal, principalmente com relação à redução de faltas e no aumento da motivação perante a disponibilidade dos empregados poderem participar de

reuniões junto à gerência e darem sugestões junto à diretoria, além do aumento do volume de produção.

Neste mesmo ano, todo o *lay-out* interno da fábrica foi modificado.

A reestruturação do *lay-out* interno da empresa foi também considerada, segundo o respondente, como uma inovação de “processo”, pois favoreceu no aumento da produtividade, em vista da melhoria da organização, rapidez e acesso à matéria-prima e insumos em geral.

Além da reestruturação, alguns produtos sofreram alterações na sua composição química, entre eles o produto “T” (foco da pesquisa), favorecendo a redução de etapas no processo de produção pelo fato da matéria-prima ser de melhor qualidade. O respondente não forneceu informações sobre o produto, impossibilitando a análise do posicionamento junto aos concorrentes.

O Quadro 22 apresenta o resultado da pesquisa realizada para identificar os fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto (grau de influência) “T”.

Fonte de informação	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não é importante
Interna - P&D - Outras áreas da empresa	X		X	
Externa - Fornecedores de equipamentos e matéria-prima. - Clientes - Concorrentes - Consultoria Centro de pesquisa - Universidade e instituto de pesquisa - Centro de treinamento - Centro de teste e certificação Outros: Conferência, encontros, publicação e exposições.	X	X X		X X X X

Quadro 22 – Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.

Fonte: Autora.

De acordo com o resultado da pesquisa, o setor de P&D foi de extrema importância para o desenvolvimento do produto, pois a tentativa anterior de busca por auxílio externo (universidade) não apresentou resultados satisfatórios.

A importância dos concorrentes como fonte de informações está relacionada com a identificação de produtos similares disponíveis no mercado, que podem ser acrescidos de novas tecnologias, facilitando o processo de inovação na empresa.

Por sua vez, a participação em conferências, encontros, exposições e a busca de informações em publicações técnicas beneficiaram o desenvolvimento do produto, pois permitiram identificar meios alternativos para o produto e para o processo, além de facilitarem a identificação de tendências e necessidades do mercado consumidor.

3.2.4.1 Dilemas estratégicos atuais

A principal dificuldade encontrada pela empresa é a falta de financiamento para pequenos projetos provenientes de órgãos financiadores, que financiam mais facilmente grandes projetos de empresas de maior porte, além da dificuldade de obter informações técnicas para inovação tanto dos produtos como de processos junto a instituições de pesquisa, devido à experiência anterior junto a pesquisadores acadêmicos.

No Quadro, a seguir, encontram-se os resultados da pesquisa realizada para identificar o grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais:

Fatores que afetam a inovação na empresa (desafios)	Muito Importante	Importante	Pouco Importante
A importância com que a estratégia de negócio esteja definida e alinhada à estratégia tecnológica			X
Movimento dos concorrentes e clientes	X		
Sistemas, processos e tecnologias.	X		
Estrutura e organização internas.			X
Competências e formação dos gestores e a força de trabalho	X		

Quadro 23 – Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.

Fonte: Autora

A importância dada ao movimento dos concorrentes e clientes, assim como aos sistemas, processos e tecnologias, está relacionada à dificuldade em implantar tecnologias incrementais para acompanhar inovações da concorrência e atender as necessidades dos clientes por falta de recursos financeiros.

Por sua vez, competências, formação dos gestores e a força de trabalho, segundo o respondente, é um fator muito importante. Encontra-se grande dificuldade na contratação de recursos humanos, uma vez que a empresa dispõe de poucos recursos, plano de carreira não definida, entre outros benefícios, que conseqüentemente desanima possíveis novos empregados contratados, que acabam saindo da empresa. A empresa fica prejudicada por disponibilizar recursos e tempo para treinamento.

3.2.4.2 Gestão tecnológica no estágio atual

Todo conhecimento técnico do quadro de pessoal da empresa foi adquirido ao longo do tempo, passado de geração a geração. Há ainda, conhecimentos provenientes de profissionais contratados de outras empresas que trazem inovações, agregando valor à empresa.

Atualmente, a estratégia da empresa é imitativa, ou seja, ela inova a partir de inovações ocorridas em produtos e/ou processos do concorrente. Tal comportamento ocorre em vista da dificuldade de obter recursos para incrementar novas tecnologias e do risco de não ter certeza de sucesso.

3.2.5 O caso da Empresa E

A empresa E, estabelecida na região metropolitana de São Paulo, atua no segmento de tintas e vernizes para preservação e acabamento de madeira, utilizados principalmente por indústrias moveleiras.

Segundo dados fornecidos pelo Gerente Técnico da área de P&D (respondente), 70% do foco do negócio está voltado para produtos químicos de acabamento e outros 30% de preservação.

Atuante no mercado há 25 anos, a empresa possui uma única unidade fabril que atende todos os clientes que estão concentrados, principalmente, no Estado de São Paulo.

Os produtos utilizados pelas indústrias moveleiras são comercializados diretamente na empresa (*business to business*). Por outro lado, os produtos utilizados na construção civil estão disponíveis em lojas e departamentos.

A empresa pode ser subdividida internamente em função das linhas “famílias” de produtos como mostra o Quadro, a seguir:

Linhas “Famílias”	Tipos de Produtos	Distribuição
(1) Nitrocelulose	Produz produtos à base de nitrocelulose de secagem rápida utilizados pela indústria moveleira e construção civil.	Comercializado diretamente com o cliente, lojas e departamentos.
(2) PU	Produz produtos de sistema PU que sofrem catálise (reação química “acelerada”) utilizados pela indústria moveleira como seladores.	Comercializado diretamente com o cliente.
(3) UV	Produz tintas de rápida volatilidade em presença de UV (raio ultravioleta) utilizadas pela indústria moveleira.	Comercializado diretamente com o cliente.

Quadro 24 – Linhas ou “Famílias” de Produtos na Empresa E.

Fonte: Autora.

Os produtos feitos à base de nitrocelulose são aqueles constituídos aproximadamente de 30% de solvente e secam ao ar livre.

Os produtos da divisão PU são aqueles que sofrem reações químicas e a secagem ocorre através de uma reação química acelerada (catálise).

Por último, os produtos à base de UV são aqueles que apresentam 3% de solvente e o restante de compostos sólidos. A secagem é praticamente instantânea em câmara (túnel) que incide raios UV (ultravioleta).

Atualmente, a empresa possui 100 empregados, entre os quais estão: o Diretor Geral, os Gerentes Comercial, Técnico, Produção e Financeiro.

O percentual de empregados com formação básica específica (graduação) em diferentes áreas, com curso de pós-graduação e que participa no processo de inovação tecnológica na empresa (setor de P&D) está apresentado na Tabela, a seguir:

Tabela 6 – Percentual de empregados com formação específica e com curso de pós-graduação na empresa E.

Formação	Pós-graduação (%)
Química, Física e similar.	4
Engenharia, Arquitetura e similar.	15
Medicina, Odontologia e Enfermagem.	1
Biologia, Farmácia.	0
Estatística, Matemática e Análise de Sistemas.	2
Outros	78

Fonte: Dados fornecidos pelo Gerente Técnico da área de P&D.

Observa-se que a maioria dos empregados não possui curso de pós-graduação (78%). Já, dentre aqueles que atuam diretamente no setor de P&D, como químicos, físicos e engenheiros, apenas 4% e 15%, respectivamente, possuem curso de pós-graduação.

Segundo o respondente, alguns anos atrás, a empresa não dava importância aos empregados com curso de pós-graduação, mas com a necessidade de inovação tecnológica para se tornar mais competitiva no mercado, tornou-se fator importante para o desenvolvimento de pesquisa.

Na pesquisa realizada na empresa, considerou-se o período entre o ano de 2000 a 2004 pelo fato do Gerente Técnico da área de P&D (respondente) atuar na empresa há 6 anos.

Neste ciclo, o fato marcante para empresa foi o acordo realizado em 2004 junto a uma Universidade Federal localizada no sul do Brasil, com objetivo de pesquisar e desenvolver um novo verniz com propriedades físicas diferentes daquelas já encontradas no mercado cujo processo ainda se encontra em fase de desenvolvimento.

As tecnologias incrementais, no período de 2000 a 2004 na empresa, foram para o verniz (“Z”) similar ao existente no mercado, que a empresa já produzia, mas

que passou por alterações em sua composição química e, para o produto químico utilizado na superfície da madeira para dar efeito de mobília envelhecida.

O Quadro, a seguir, apresenta o posicionamento do produto “Z” em relação à concorrência:

Fatores de Competitividade Mercadológica	Empresas Nacionais Grandes	Empresas Nacionais Pequenas	Empresas Estrangeiras Pequenas	Novos seguidores de mercado
Eficiência	=	+	+	+
Duração da aplicação feita (imunidade)	=	+	+	+
Custo	=	=	=	=
Facilidade de conservação	=	=	=	=
Validade	=	=	=	=
Segurança	=	=	=	=
Simplicidade de uso	=	=	=	=
Estabilidade	=	+	+	+
Quantidade a ser utilizada em cada aplicação	=	=	=	=
Tecnologias incrementais	=	+	+	+

Quadro 25 – Posicionamento do produto em relação à concorrência.

Fonte: Adaptado de Vasconcellos (1999).

Obs.: (+) – Produto da empresa “E” superior ao concorrente

(-) – Produto da empresa “E” inferior ao concorrente

(=) – Produto da empresa “E” igual ao concorrente

Os destaques para os atributos apresentados se devem aos seguintes fatores:

- A eficiência do produto, a durabilidade de aplicação e a estabilidade estão relacionadas ao “poder” de cobrir a superfície desejada com secagem rápida e garantia de perfeição e durabilidade, devido à resistência física, impedindo que fatores externos afetem a composição química do produto facilmente e sem haja necessidade de breve re-aplicação do produto.

- O produto foi desenvolvido utilizando tecnologias incrementais, apesar da empresa não apresentar grande quantidade de equipamentos, utilizou processos produtivos em linha de clientes e fornecedores.

O Quadro 26 apresenta os fatores derivados de informações (grau de influência) para o desenvolvimento do produto “Z”, segundo dados obtidos do respondente.

Fonte de informação	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não é importante
Interna - P&D - Outras áreas da empresa	X			X
Externa - Fornecedores de equipamentos e matéria-prima. - Clientes - Concorrentes - Consultoria Centro de pesquisa - Universidade e instituto de pesquisa - Centro de treinamento - Centro de teste e certificação Outros: Conferência, encontros, publicação e exposições.	X X X		X	X X X

Quadro 26 – Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.

Fonte: Autora

Os principais fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto foram:

- O setor de P&D da empresa que possui empregados que atuaram em outras empresas e, por terem experiência no mesmo segmento, contribuíram para inovação do produto.
- Os fornecedores que apresentam diferentes alternativas para inovação do produto e/ou processo.
- Os clientes que apresentam necessidades próprias que conseqüentemente são as mesmas ou similares do mercado em geral.
- Os próprios concorrentes que servem como fonte de “inspiração” para inovação.
- A participação em conferências, encontros, exposições e publicação que mostram inovações tecnológicas que podem ser implantadas na empresa, assim como tendências do mercado consumidor.

3.2.5.1 Dilemas estratégicos atuais

A principal dificuldade encontrada pelo gestor, no momento, é com relação à matéria-prima importada (ácido acrílico) utilizada na linha “famílias” de produtos UV, vulnerável à instabilidade do dólar, além da falta de equipamentos próprios para o desenvolvimento e teste de produtos, pois se torna dependente da disponibilidade da linha de clientes e fornecedores.

O Quadro, a seguir, encontra-se o grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos:

Fatores que afetam a inovação na empresa (desafios)	Muito Importante	Importante	Pouco Importante
A importância com que a estratégia de negócio esteja definida e alinhada à estratégia tecnológica			X
Movimento dos concorrentes e clientes	X		
Sistemas, processos e tecnologias.	X		
Estrutura e organização internas.			X
Competências e formação dos gestores e a força de trabalho	X		

Quadro 27 – Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.

Fonte: Autora

O Gerente Técnico considera o movimento dos concorrentes muito importante, pois devido à instabilidade do dólar que afeta a compra da matéria-prima, os mesmos podem utilizar matérias-primas alternativas, sendo assim, a empresa também deve descobrir diferentes meios para se manter competitiva.

A incorporação de novos sistemas, processos e tecnologias são relevantes em vista da pesquisa desenvolvida atualmente junto à universidade, assim como, a importância das competências, formação dos gestores e da força de trabalho para o desenvolvimento de pesquisa e operação de novas tecnologias a serem implantadas na empresa.

3.2.5.2 Gestão tecnológica no estágio atual

Atualmente, o Gerente Técnico da área de P&D, além de considerar os fatores derivados de informações para o desenvolvimento do produto, citados anteriormente, busca novas oportunidades através de pesquisas realizadas em outras universidades, instituições e patentes.

Outro meio encontrado pelo respondente para inovar produtos e/ou processos é através de contratações de novos profissionais que já atuaram em grandes empresas, do mesmo segmento, que podem contribuir com o conhecimento e know-how adquirido, agregando valor à empresa.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como tratado no capítulo anterior, as características das empresas pesquisadas foram:

Tabela 7 –Porte das Empresas Pesquisadas.

Empresa	Tempo de existência (anos)	Número de empregados	Porte
A	50	180	Médio
B	12	120	Médio
C	20	49	Pequeno
D	75	23	Pequeno
E	25	100	Médio

Fonte: Autora.

A empresa D, apesar de possuir apenas 23 empregados, atua no mercado há 75 anos. Por outro lado, as empresas A e E constituídas por 180 e 100 empregados, existem há 50 e 25 anos, respectivamente.

Isso mostra que o tempo de existência da empresa não está necessariamente relacionado ao maior ou menor número de empregados como no caso da empresa B que apresenta 120 empregados, mas existe no mercado há 12 anos.

O próximo Quadro, estrutura de forma sistemática essas empresas segundo linhas ou “famílias” de produtos de cada empresa:

Linhas	Tipos de Produtos				
	A	B	C	D	E
1	Produtos para tratamento e acabamento final da madeira e resinas acrílicas para impermeabilização.	Tintas e verniz para acabamento final de madeiras.	Tintas marcadoras para utilização em substratos como: madeira, ferro e aço.	Impermeabilizantes para argamassas e concretos utilizados por construtoras.	Produtos à base de nitrocelulose utilizados pela indústria moveleira e construção civil.
2	Produtos para preservação industrial de madeiras.	Tintas não-tóxicas para serem utilizadas em embalagens de alimentos em geral.	Tintas para traçagem em estampos ou desenhos e pastas para localizar imperfeições.	Tinta betuminosa, aditivo para melhorar a aderência da cal e anticorrosivo para revestimentos.	Produtos de sistema PU utilizados pela indústria moveleira tais como: seladores e <i>primers</i> .
3	Tintas e vernizes de base poliuretânica, acrílica, epoxídica, poliéster e nitrocelulose.	Tintas para impressão: rotogravura, flexografia e off-set.	Verniz para proteção contra ferrugem.	Produtos para tratamento de superfícies como a massa de polimento de metais.	Tintas de rápida volatilidade em presença de raio ultravioleta.
4	-	-	Tintas sintéticas, epóxi, fosforescente, entre outras.	Produtos para juntas, trincas, entre outros.	-
5	-	-	-	Adesivos para colar, vedar, fixar e moldar.	-
6	-	-	-	Produtos imunizantes utilizados para preservação de madeiras.	-

Quadro 28 – Linhas ou “Famílias” de Produtos nas Empresas Pesquisadas.

Fonte: Autora.

A linha 1 da empresa A pode ser considerada a mesma que existe na 1 da empresa “B” e 6 da empresa “D”, pois todas produzem produtos para tratamento, preservação ou acabamento de madeira.

Por sua vez, a linha 3 da empresa A representa as linhas 1 e 3 da empresa E, pois produz tintas e verniz à base de nitrocelulose e poliuretânio (sistema PU).

As linhas 2 e 3 da empresa B, assim como 1, 2 e 4 da empresa C e por último a 2 da empresa B podem ser consideradas semelhantes, pois todas produzem tintas.

Por último, outras linhas da empresa D e a linha 2 da empresa A podem ser consideradas como insumos químicos em geral.

No que se refere ao posicionamento do produto em relação à concorrência, o Quadro 29 foi estruturado de forma sistemática, apresentando as 5 empresas pesquisadas.

Fatores de Competitividade Mercadológica/Concorrentes	Empresas Nacionais Grandes	Empresas Nacionais Pequenas	Empresas Estrangeiras Pequenas	Novos seguidores de mercado
Eficiência	(+) A / (=) B, C, E	(+) A, B, C, E	(+) A, B, C, E	(+) A, B, C, E
Duração da aplicação feita (imunidade)	(+) A / (=) E	(+) A, E	(+) A, E	(+) A, E
Custo	(+) A / (=) B, C, E	(+) A, C / (=) B, E	(+) A, C / (=) B, E	(+) A, C / (=) B, E=
Facilidade de conservação	(=) A, B, C, E	(=) A, B, C, E	(=) A, B, C, E	(=) A, B, C, E
Validade	(=) A, B, C, E	(+) B / (=) A, C, E	(=) A, B, C, E	(+) B / (=) A, C, E
Segurança	(=) A, B, C, E	(+) B / (=) A, C, E	(=) A, B, C, E	(+) B / (=) A, C, E
Simplicidade de uso	(=) A, C, E	(=) A, E / (+) C	(=) A, E / (+) C	(=) A, E / (+) C
Estabilidade	(=) A, B, C, E	(=) A, C / (+) B, E	(=) A, C / (+) B, E	(=) A, C / (+) B, E
Quantidade a ser utilizada em cada aplicação	(=) A, B, C, E	(=) A, B, E / (+) C	(=) A, B, C, E	(=) A, B, E / (+) C
Tecnologias incrementais	(=) A, C, E	(+) A, C, E	(+) A, E / (=) C	(+) A, C, E

Quadro 29 - Posicionamento do produto em relação à concorrência.

Fonte: Adaptado de Vasconcellos (1999).

Obs.: (+) – Produto da empresa “___” superior ao concorrente

(-) – Produto da empresa “___” inferior ao concorrente

(=) – Produto da empresa “___” igual ao concorrente

Observa-se que esses resultados permitem identificar o posicionamento das empresas pesquisadas junto aos concorrentes e, quando agrupadas, verifica-se que todas elas consideram o seu produto igual ou melhor do que o concorrente. Isto representa a percepção da empresa a nível interno, sem levar em consideração a opinião junto aos seus clientes, fornecedores e outros envolvidos que demandam do seu produto.

O Quadro 30, apresenta os fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento dos produtos (grau de influência) nas 5 empresas pesquisadas:

Fonte de informação	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não é importante
Interna - P&D - Outras áreas da empresa	A, B, C, D e E (5)			
Externa - Fornecedores de equipamentos e matéria-prima. - Clientes - Concorrentes - Consultoria Centro de pesquisa - Universidade e instituto de pesquisa - Centro de treinamento - Centro de teste e certificação Outros: Conferência, encontros, publicação e exposições.	A, B, C e E (4) A, C e E (3) C, D e E (3) B (1) A, B, C, D e E (5)	D (1) D (1)	A (1) A e E (2) A (1) A (1)	B (1) B (1) A, B, C, D e E (5) B, C e D (3) B, C, D e E (4) C, D e E (3)

Quadro 30 – Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento dos produtos – grau de influência.

Fonte: Autora.

De acordo com estes resultados, todos os respondentes consideraram a área de P&D como fator de alta relevância para o desenvolvimento do produto, pois é a área diretamente envolvida, enquanto outras áreas funcionam como apoio.

Dentro dessa avaliação, consideraram relevantes:

- 4 delas - fornecedores de equipamentos e matéria-prima, pois influem substancialmente para inovação do produto e/ou processo.

- 3 delas - clientes e concorrentes, pois permitem identificar novas tecnologias incrementadas nos produtos e/ou processos da concorrência, assim como as necessidades dos clientes, “sinalizando” o que deve ser implantado e/ou desenvolvido na empresa.

Os fatores derivados de fontes de informações externas como os centros de pesquisa apresentaram baixa importância ou nenhuma influência para as PME's, em vista das experiências descritas em desenvolvimento conjunto de produtos e/ou processos junto às universidades.

Verifica-se, excepcionalmente, no caso da empresa B, a importância relevante do fator centro de teste e certificação que certamente correlaciona com a utilização de normas internacionais que a empresa adota para seu produto (Vide pág. 94).

Todos os respondentes julgaram a participação em conferências, encontros, publicação e exposições como fatores de alta importância, como fonte para:

- Obter informações sobre novas tendências;
- Inovar produtos e/ou processos;
- Conhecimento sobre pesquisas que estão sendo desenvolvidas;
- Identificação de oportunidades do mercado.

O Quadro a seguir, sistematiza as avaliações quanto ao grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais:

Fatores que afetam a inovação na empresa (desafios)	Muito Importante	Importante	Pouco Importante
A importância com que a estratégia de negócio esteja definida e alinhada à estratégia tecnológica	A e B (2)		C, D e E (3)
Movimento dos concorrentes e clientes	A, B, C, D, e E (5)		
Sistemas, processos e tecnologias.	B, C, D e E (4)	A (1)	
Estrutura e organização internas.	A e B (2)		C, D e E (3)
Competências e formação dos gestores e a força de trabalho	A, B, C, D e E (5)		

Quadro 31 – Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.

Fonte: Autora

Observa-se que 3 respondentes afirmaram que a importância da estratégia de negócio estar claramente definida e alinhada à estratégia tecnológica é pouco relevante, pois revelaram que consideram as empresas maduras pelo tempo em que atuam no mercado. Para essas mesmas empresas, verifica-se a baixa importância dada para o fator estrutura e organização interna da empresa, comprovando que sua maturidade se correlaciona com sua alta flexibilidade.

Tratando-se do movimento dos concorrentes e clientes, todos os respondentes consideraram este fator muito relevante, pois permite identificar pontos fracos e fortes dos seus produtos e/ou processos em relação à concorrência, assim como novas necessidades dos clientes.

Com relação à implantação de sistemas, processos e tecnologias, 4 respondentes consideraram estes fatores muito importantes para que se equalize produtos e/ou processos, seja na alteração de matéria-prima, na incorporação de novas tecnologias de fabricação adequadas às necessidades dos clientes ou por pressão dos concorrentes.

Por último, os fatores competências, formação dos gestores e a força de trabalho foram considerados de alta relevância, pois segundo os respondentes, são de extrema importância na incorporação de novas tecnologias, capacitando a empresa tanto para inovar produto e/ou processo, como para operar novos equipamentos e para o desenvolvimento de pesquisa.

Quanto às experiências relatadas pelas empresas em realizar acordos junto às universidades não obtiveram sucesso.

O principal fator é a dificuldade dos pesquisadores em realizar pesquisas práticas que possam ser aplicadas ao dia-a-dia nas empresas, além da dificuldade em relacionar a teoria com a prática. Isto demonstra o descolamento da P&D da Instituição Superior e as empresas, em especial PME's .

A forma como os conhecimentos gerados nas universidades são transferidos para o setor produtivo adquire contorno complexo e, devem constituir preocupação ou prioridades dessas envolvidas.

Pôde-se observar que o conceito de inovação para as empresas de pequeno e médio porte está direcionado a qualquer tipo de alteração realizada no produto ou processo, independentemente se já exista ou não no mercado. Basta apenas que

seja novo para empresa, que seja diferente da forma que tenha feito até aquele momento.

Isto explica a razão de todas as empresas apresentarem algum tipo de inovação, demonstrando levar em consideração este conceito, seja no processo ou no produto.

É de se esperar que as empresas de pequeno e médio porte careçam de recursos financeiros para alavancar os seus negócios, sejam do ponto de vista de aquisição de novos equipamentos, expansão da estrutura física da empresa, contratação de pessoal ou desenvolvimento de produto, mas observa-se nesta pesquisa que apesar da carência desses recursos, a dificuldade de manter o corpo técnico com experiência no segmento para atuar na empresa se deve a fatores como a falta de benefícios e plano de carreira que acaba desestimulando-os.

As principais fontes de informações utilizadas pelas empresas para inovação no desenvolvimento do produto e atualmente são as revistas técnicas, feiras do segmento, congressos entre outros tipos de publicações, o que torna mais viável e mais econômico, mas o fator de destaque é com relação às próprias fontes de informações e aprendizado para a inovação serem os fornecedores e clientes.

Isto sugere que as empresas que fabricam insumos estão procurando diferentes formas para que os seus produtos sejam utilizados, beneficiando empresas consumidoras (clientes), que conseqüentemente favorece toda a cadeia de valor beneficiando o próprio projeto de inovação.

Entre as principais fontes para o desenvolvimento de novos produtos ou processos se deve ao grande potencial que a empresa apresenta no setor de P&D, mas apesar da pequena e média empresa não apresentar grande estrutura, ela se beneficia através da contratação de profissionais provenientes de grandes empresas concorrentes, que possibilita agregar valor para a inovação.

No que se refere ao sistema de distribuição e vendas: a comercialização é realizada diretamente na empresa, representantes, vendedores externos, lojas e departamentos limitados à região em que estão estabelecidos (mesmo estado).

Em resumo, dentro das limitações metodológicas e operacionais, este estudo exploratório procura contribuir com as condições de atuação e conduta de PME's de produção de bens e serviços intermediários (insumos).

A função destes empreendimentos é relevante para uma estruturação sustentada do setor industrial como um todo.

Esta contribuição procurou, ao mesmo tempo, suscitar futuros temas a serem investigados na linha de abordagem proposta, visto a carência de estudos a respeito da produção e comercialização de insumos industriais, em especial para o segmento químico de tintas e vernizes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIQUIM. Fabricação de produtos químicos. Disponível em: <<http://www.abiquim.org.br/conteudo.asp?princ=ain&pag=conc>>. Acesso em: 28 set. 2004.

_____. Relatório do Sistema Dinâmico de Informações Estatísticas: SDI. São Paulo, 2004.

_____. Tintas e vernizes, preparações químicas auxiliares. Disponível em: <<http://www.abiquim.org.br/canais.asp?id=7>> Acesso em: 05 out. 2004.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Disponível em: <http://www.abntdigital.com.br/aplicacao/pesquisa/asp/Resultado_frame.asp>. Acesso em: 20 fev. 2005.

ABRAFATI - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE TINTAS. Tintas & vernizes: ciência & tecnologia. 2. ed. São Paulo, 1995. v. 1.

ANSOFF, Igor. A nova estratégia empresarial. São Paulo: Atlas, 1990.

_____; MCDONNELL, Edward J. Implantando a administração estratégica. São Paulo: Atlas, 1993.

ARAUJO, Luiz. C. G. Tecnologias de gestão organizacional. São Paulo: Atlas, 2001.

BABBIE, Earl. Métodos de pesquisas de Survey. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

BARBIERI, José C. (organizador) Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

_____. Produção e transferência de tecnologia. São Paulo: Ática, 1990. p. 154.

BERKOWITZ, David A. Technology Strategic Management. ABI/INFORM. Health Forum Journal, Sep/Oct, 1989.

BERRY, Leonard L. Descobrimo a essência do serviço: os nove geradores de sucesso sustentável nos negócios. Rio Janeiro: Qualitymark, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Relação anual de informações sociais (RAIS). Disponível em: <www.mte.gov.br/Empregador/rais/default.asp>. Acesso em: 05 jan. 2005.

CAVALCANTI, Marly (org.). Gestão estratégica de negócios. São Paulo: Editora Pioneira, 2001.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. Métodos de pesquisa em administração. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COUGHLAN, Anne T. et al. Canais de marketing e distribuição. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CSILLAG, João M. Análise do valor. São Paulo: Atlas, 1985.

DAY, George S. Estratégia voltada para o mercado. Rio de Janeiro: Record, 1990.

DAVENPORT, Thomas. H. Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DONADIO, Lygia. Política científica e tecnológica. In: MARCOVICH, Jacques. Administração em Ciência e Tecnologia. São Paulo: Edgar Blucher, 1983. p. 18.

DOSI, Giovanni; TEECE, David J.; CHYTRY, Joseph. Technology, organization and competitiveness: perspectives on industrial and corporate change. New York: Oxford University Press, 1998.

DRUCKER, Peter. F. Inovação e espírito empreendedor: entrepreneurship prática e princípios. São Paulo: Pioneira, 1986.

FILLION, Louis J. et al. Boa idéia! E ggora?: Plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2000.

FOSTER, Richard. Inovação. São Paulo: Best Seller, 1988.

FREITAS, Henrique; JANISSEK, Raquel. Análise Léxica e Análise de Conteúdo: técnicas complementares, seqüenciais e recorrentes para exploração de dados qualitativos. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000.

HAMEL, Jacques; DUFOUR, Stéphane; FORTIN, Dominic. Case study methods. London: Sage Publications, 1993.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar mercados de amanhã. Rio de Janeiro: Campus, 1995. p. 227.

HOLTJE, Herbert F.; GUAGLIARDI, José A.; MAZZON, José A. Marketing: exercícios e casos. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

HUTT, Michael D.; SPEH, Thomas W. Gestão de marketing em mercados industriais e organizacionais. Porto Alegre: Bookman, 2001.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Industrial – PINTEC (2004). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 15 ago. 2004.

JOHNSTON, Robert; CLARK, Graham. Administração de operações de serviço. São Paulo: Atlas, 2002.

JURAN, Joseph. M. A qualidade desde o projeto. São Paulo: Pioneira, 1997.

KELLEY, Tom A. Arte da inovação. São Paulo: Futura, 2001.

LEWIS, Jordan D. Alianças estratégicas: estruturando e administrando parcerias para o aumento de lucratividade. São Paulo: Pioneira, 1992.

LONGENECKER, Justin G.; MOORE, Carlos W.; PETTY, J. William. Administração de pequenas empresas. São Paulo: MakronBooks, 1997.

LYBERG, Lars; BIEMER, Paul; COLLINS, Martin et al. Survey measurement and process quality. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1997.

MALHOTRA, Naresh K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MAÑAS, Antonio V. Gestão de tecnologia e inovação. São Paulo: Érica, 1993.

MARCOVITCH, Jacques. Administração em ciência e tecnologia. São Paulo: Edgar Blucher, 1983.

_____; CORRÊA, H.; CRUZ, H.; FLEURY, Afonso. Política e gestão em ciência e tecnologia: estudos multidisciplinares. São Paulo: Pioneira, 1986.

MARCOVITCH, Jacques. In: Gerenciamento da Tecnologia: Um Instrumento para a Competitividade Empresarial. São Paulo: Editora Blucher, 1999.

MATTAR, Fause N. Pesquisa de marketing. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MERRIAN, Sharam B. Qualitative research and case strategy: applications in education. San Francisco: Jossey–Bass, 1998.

NOVAES, Antônio Galvão. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PAGNANI, Eolo. A subcontratação na pequena e média empresa. Campinas: Editora da UNICAMP, 1989.

PEDRO, Edilson. Capacitação tecnológica no setor sucroalcooleiro para atendimento do mercado industrial brasileiro. 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

PEREIRA, Júlio C. R. Análise de dados qualitativos. São Paulo: EDUSP, 2001.

PETERS, Tom. The circle of innovation. Califórnia: Alfred A. Knopf, 1997.

PIRES, Sílvio R. I. Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2004.

POIRIER, Charles C.; REITER, Stephen E. Otimizando sua rede de negócios. São Paulo: Futura, 1997.

PORTER, Michael E. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

_____. Vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

_____. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

RICHARDSON, Robert J. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

RUMMLER, Geary A.; BRANCHE, Alan P. Melhores desempenhos das empresas: uma abordagem prática para transformar as organizações através da reengenharia. São Paulo: Makron Books, 1994.

SILVA NETO, Enéas D.; LIMA, João Andrade A. A gestão da tecnologia na organização empresarial. Curitiba: SIMPEP, 2003.

SILVA NETO, José A. Dinamização da transferência vertical de tecnologia: diagnóstico e proposição de uma alternativa In: Administração em Ciência e Tecnologia. São Paulo: Edgar Blucher, 1983. p. 362.

SLACK, Nigel et al. Administração da produção. São Paulo. Atlas, 1997.

SOLOMOM, Steven. A grande importância da pequena empresa. Rio de Janeiro: Editora Nórdica, 1986.

STEVENSON, William J., Estatística aplicada à administração. São Paulo: HARBRA, 2001.

VASCONCELLOS, Eduardo P. G. Gerenciamento da tecnologia: um instrumento para a competitividade empresarial. São Paulo: Blucher, 1999.

WONGTSCHOWSKI, Pedro. Técnicas de redução de vulnerabilidade na indústria química. 1998. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

TACHIZAWA, Takeshy; FARIA, Marília de S. Criação de novos negócios: gestão de micro e pequenas empresas. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2002.

_____; REZENDE, Wilson. Estratégia empresarial: tendências e desafios. São Paulo: MakronBooks, 2000.

TERRA, Branca R. C. S. S. R. A transferência de tecnologia em universidades empreendedoras: um caminho para a inovação tecnológica. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

THOMPSON JR., Arthur, STRICKLAND III, A. J. Planejamento estratégico: elaboração, implementação e execução. São Paulo: Pioneira, 2002. p. 131.

TUCKER, Robert B. Agregando valor ao seu negócio. São Paulo: Makron Books, 1999.

ZACARELLI, Sergio. B. Estratégia moderna nas empresas. São Paulo: Zarco Editora, 1996.

APÊNDICE A – Questionário 1 – Posicionamento do produto em relação à concorrência.

Fatores de Competitividade Mercadológica\Concorrentes	Empresas Nacionais Grandes	Empresas Nacionais Pequenas	Empresas Estrangeiras Pequenas	Novos seguidores de mercado
Eficiência				
Duração da aplicação feita (imunidade)				
Custo				
Facilidade de conservação				
Validade				
Segurança				
Simplicidade de uso				
Estabilidade				
Quantidade a ser utilizada em cada aplicação				
Tecnologias incrementais				

Fonte: Adaptado de Vasconcellos (1999).

Obs.: (+) – Produto da empresa “___” superior ao concorrente

(-) – Produto da empresa “___” inferior ao concorrente

(=) – Produto da empresa “___” igual ao concorrente

Este questionário foi utilizado para identificar o posicionamento do produto em relação à concorrência, adaptado da metodologia de Vasconcellos (1999), que relaciona fatores de competitividade mercadológica junto aos concorrentes, ou seja, atributos que o produto apresenta e que podem ser superior, igual, ou melhor, do que a concorrência e que consistem em:

- Eficiência;
- Duração da aplicação do produto (imunidade);
- Facilidade de conservação;
- Validade;
- Segurança no manuseio;
- Simplicidade no uso;
- Estabilidade do produto;
- Custo;
- Quantidade utilizada em cada aplicação;
- Tecnologias incrementais utilizadas na inovação de produto e/ou processo.

A eficiência está relacionada à capacidade de cumprir a função básica que o produto apresenta.

A duração (imunidade) e a quantidade utilizada em cada aplicação do produto estão relacionadas ao tempo que o produto mantém as mesmas propriedades e características sem que haja necessidade de nova aplicação.

A facilidade de conservação, a estabilidade do produto e a validade são atributos que estão relacionados entre si, pois o produto pode se decompor, ou seja, as suas propriedades químicas podem ser alteradas caso não se disponibilizem os devidos cuidados no armazenamento e prazo de validade.

A simplicidade e a segurança estão relacionadas ao manuseio do produto.

Em vista dos atributos apresentados para o produto, o custo pode ser maior, igual ou menor do que a concorrência.

Por último, as tecnologias incrementais são consideradas como àquelas incorporadas pela empresa para inovação do produto e/ou processo.

APÊNDICE B – Questionário 2 – Fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto – grau de influência.

Fonte de informação	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não é importante
Interna - P&D - Outras áreas da empresa				
Externa - Fornecedores de equipamentos e matéria-prima. - Clientes - Concorrentes - Consultoria Centro de pesquisa - Universidade e instituto de pesquisa - Centro de treinamento - Centro de teste e certificação Outros: Conferência, encontros, publicação e exposições.				

Fonte: Autora

Este questionário foi estruturado com objetivo de identificar os fatores derivados de fontes de informações para o desenvolvimento do produto.

As fontes internas são aqueles setores, departamentos ou áreas internas da empresa responsáveis diretamente no processo de inovação do produto e/ou processo.

Entre as fontes de informações externas estão:

- Os fornecedores, que apresentam equipamentos e matérias-primas para desenvolvimento e inovação em produtos e processos.

- Clientes, que apresentam suas necessidades.

- Concorrentes, que servem como fonte de “inspiração” para inovação.

- Consultoria, que deve ser compreendida como sendo as empresas de consultoria que auxiliam as empresas em algum tipo de projeto.

- Conferências, encontros, publicação e exposições que são os meios pelos quais as empresas podem adquirir informações específicas do segmento em que atuam.

APÊNDICE C – Questionário 3 – Grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais.

Fatores que afetam a inovação na empresa (desafios)	Muito Importante	Importante	Pouco Importante
A importância com que a estratégia de negócio esteja definida e alinhada à estratégia tecnológica			
Movimento dos concorrentes e clientes			
Sistemas, processos e tecnologias.			
Estrutura e organização internas.			
Competências e formação dos gestores e a força de trabalho			

Fonte: Autora

Por último, o terceiro questionário foi estruturado com o objetivo de identificar o grau de relevância dos fatores para superar os dilemas estratégicos atuais, segundo considerações dos respondentes, quais sejam:

- A importância com que a estratégia de negócio esteja definida e alinhada à estratégia tecnológica;
- Movimento dos concorrentes (o que eles estão fazendo) e dos clientes;
- Sistemas, processos e tecnologias (aquisição, implantação);
- Estrutura e organização interna da empresa (estruturação dos departamentos, setores, entre outros);
- Competências e formação dos gestores e força de trabalho (para atuarem na inovação de produto e/ou processos).