



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PONTA GROSSA
GERÊNCIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO
PPGEP**

ROSANE YOSHIDA NATUME

**DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA
DE ALIMENTOS EM PONTA GROSSA**

**PONTA GROSSA
2007**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

ROSANE YOSHIDA NATUME

**DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA
DE ALIMENTOS EM PONTA GROSSA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão Industrial, da Gerência de Pesquisa e Pós-Graduação, do Campus Ponta Grossa, da UTFPR.

Orientador: Prof. Hélio Gomes de Carvalho, Dr. Eng.

**PONTA GROSSA
2007**

N285 Natume, Rosane Yoshida

Diagnóstico da gestão da inovação na indústria de alimentos em Ponta Grossa /
Rosane Yoshida Natume. -- Ponta Grossa: [s.n.], 2007.
136 f.: il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Hélio Gomes de Carvalho

Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Tecnológica
Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Programa de Pós-Graduação em Engenharia
de Produção. Ponta Grossa, 2007.

1. Inovação tecnológica - Gestão. 2. Alimentos - Indústria. I. Carvalho, Hélio Gomes
de. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. III. Título.

CDD 658.4062



Universidade Tecnológica Federal do Paraná –
Campus de Ponta Grossa
Gerência de Pesquisa e Pós-Graduação
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**



TERMO DE APROVAÇÃO

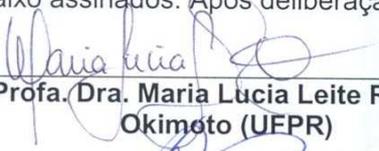
Título de Dissertação Nº 67

**DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS EM
PONTA GROSSA**

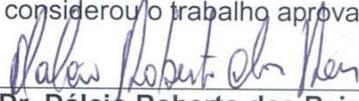
por

Rosane Yoshida Natume

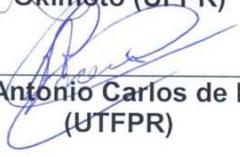
Esta dissertação foi apresentada às **10 horas** da manhã do dia **18 de dezembro de 2007** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, com área de concentração em Gestão Industrial, linha de pesquisa em **Gestão do Conhecimento e Inovação**, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.



Prof. Dra. Maria Lucia Leite Ribeiro
Okimoto (UTFPR)



Prof. Dr. Dalcio Roberto dos Reis
(UTFPR)



Prof. Dr. Antonio Carlos de Francisco
(UTFPR)



Prof. Dr. Hélio Gomes de Carvalho
(UTFPR) - Orientador

Visto do Coordenador:

Kazuo Hatakeyama (UTFPR)
Coordenador do PPGEP

DEDICATÓRIA

Aos meus filhos Henrique e Davi, razão de
minha vida e de todo o meu empenho.

AGRADECIMENTOS

Seriam inúmeros os agradecimentos a serem feitos a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Porém deixo aqui registrados os meus agradecimentos em especial:

A Deus, que fez um milagre na minha vida e foi capaz de ressuscitar e realizar um de meus grandes sonhos.

Ao meu grande orientador Hélio Gomes de Carvalho que me ensinou, não só em conhecimentos, mas sutilmente em ensinamentos para a vida. Além das oportunidades que me proporcionou para participação de eventos na área.

A todos os gestores entrevistados das empresas pesquisadas, pela prestatividade e pelo valioso tempo despendido para as entrevistas.

Aos meus amados pais, exemplo de vida.

As minhas queridas irmãs Lucy e Regina, sempre me apoiando, incentivando, ajudando em tudo além de suas possibilidades.

Aos amigos que me ampararam, especialmente a você Caroline do início ao fim me auxiliando, ensinando, apoiando e presente em momentos essenciais.

A todos os professores e colegas do mestrado, pela oportunidade de crescimento e troca de conhecimento e experiências.

Em especial ao professor Luiz Alberto Pilatti, pelo alto grau de conhecimento transmitido e que em muitos momentos difíceis foi meu apoio e incentivo para não desistir.

Aos professores Antonio Carlos de Francisco e Dálcio Roberto dos Reis, sempre muito prestativos e principalmente em auxiliar na validação do instrumento de pesquisa.

Ao secretário do PPGEPI Luiz César, sempre prestativo e amigo para nos ajudar no que for preciso.

Ao meu marido Humberto pela paciência e apoio durante esta difícil etapa de nossas vidas.

Um pouco de ciência nos afasta de Deus.
Muito, nos aproxima.

Louis Pasteur

RESUMO

Gestão tecnológica e inovações (GTI) são diferenciais para o sucesso e crescimento mais acelerado das empresas. Se bem administradas, as tecnologias podem se tornar muito mais eficientes e eficazes em todos os processos e recursos utilizados, além de aumentar sua visão para o futuro podendo prever possíveis inovações e assim estar à frente de seus concorrentes. Atentos a essa importância, o presente trabalho tem como objetivo principal identificar os processos de inovação em produtos na Indústria de alimentos da região de Ponta Grossa. Foi possível abranger sete grandes e médias empresas de alimentos, empresas estas muito representativas tanto na região como em todo o Brasil e até no exterior. A metodologia utilizada foi um estudo multicaso onde se empregou como instrumento de pesquisa uma entrevista semi-estruturada contendo dez questões abertas e dois questionários como suporte, aplicados junto aos responsáveis direta ou indiretamente pela área de Pesquisa e Desenvolvimento da empresa. Foi possível caracterizar o processo de GTI como um processo regido pelo mercado, considerado importante para uma sistemática no desenvolvimento de novos produtos. Na visão dos gestores colaboradores da pesquisa, de um modo geral todas as práticas de GTI colaboram para uma melhora no gerenciamento de atividades e de pessoas. Porém, Gestão de projetos, Criação de equipes e Gestão de interface foram consideradas as práticas onde ocorre uma maior participação de todas as áreas e uma efetiva transferência de conhecimentos e informações com idéias de melhorias, seja no produto, processo ou serviços, conseqüentemente tornando a empresa mais inovadora. O fato das indústrias pesquisadas serem empresas muito expressivas, seja no mercado nacional quanto internacional, traz resultados significativos e relevantes tanto para a pesquisa científica como para o desenvolvimento de organizações que desejam novas informações e conhecimentos sobre os processos de GTI.

Palavras-chave: Gestão tecnológica, Gestão da inovação, Inovação, Indústria de Alimentos.

ABSTRACT

Nowadays the technology management and innovations (TIM) are the distinguishing for success and accelerated growth for companies. Well administrated technologies may become much more efficient and effective in all processes and used resources, besides the increase of vision for future that allow the possible innovation forecasting and in this way being ahead of its competitors. Given the importance that, the present work aims to identify the main processes of technology innovation of products in the food industry in Ponta Grossa region. It was possible to cover seven large and medium food industries, which are very representative in region as throughout Brazil and even abroad. The methodology used was a multicaso study where a semi-structured interview was applied as a search tool containing ten open questions and two questionnaires which were applied together as a support directly or indirectly to the responsible for the Research and Development area of the company. It was possible to characterize the process of TIM as a governed process by the market, considered important for a systematic development of new products. In managers staff research view, in general all practices of TIM collaborate for an improvement in the management of activities and persons. But management projects, creating teams and management interface were considered practices where occurs greater participation from all areas and an effective transference of knowledge and information with ideas for improvements, either in the product, process or service, thus making more innovative company. The fact of the surveyed industries are very expressive companies, whether in national or international markets, make results more significant and relevant both for scientific research and for the organizations development which desire new information and knowledge about the processes of TIM.

Key-words: Technology management, management of technology and innovation, Innovation, Food Industry.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Estrutura e integração entre capítulos do projeto	20
FIGURA 2 - A inovação e a sobrevivência das organizações	27
FIGURA 3 – Modelo conceitual dos cinco elementos chave para a inovação tecnológica.....	37
FIGURA 4 - Estrutura de inovação das técnicas de Gestão e Inovação	43
QUADRO 1 - Possíveis mudanças que ocorrem em quatro grandes áreas de uma empresa.....	24
QUADRO 2 - Descrição das cinco condições promotoras do espiral do conhecimento.....	54
QUADRO 3 - Resumo orientativo.....	72
QUADRO 4 - Estrutura e investimento em P&D das indústrias pesquisadas	81
QUADRO 5 - Processo de desenvolvimento de novos produtos nas indústrias pesquisadas.....	83
GRÁFICO 1 - Porcentagem de empresários que investirão em determinada área da empresa.....	48
GRÁFICO 2 - Porcentagem de empresas que implementaram inovação de algum tipo no período 2001-2003.....	63
GRÁFICO 3 - Porcentagem de empresários que investirão em determinada área da empresa.....	65
GRÁFICO 4 - Quantidade de produtos lançados no mercado no último ano pelas Indústrias de Alimentos pesquisadas	78
GRÁFICO 5 - Grau de maturidade dos elementos-chave de Inovação das Indústrias de Alimentos.....	86
GRÁFICO 6 - Grau de utilização das Práticas de GTI pelas indústrias analisadas...	93
GRÁFICO 7 - Grau de utilização da prática Análise de mercado pelas indústrias pesquisadas.....	94
GRÁFICO 8 - Grau de utilização da prática Prospecção tecnológica pelas indústrias pesquisadas.....	96
GRÁFICO 9 - Grau de utilização da prática Prospecção tecnológica pelas indústrias pesquisadas.....	97
GRÁFICO 10 - Grau de utilização da prática Benchmarking pelas indústrias pesquisadas.....	98
GRÁFICO 11 - Grau de utilização da prática Auditoria tecnológica pelas indústrias pesquisadas.....	99
GRÁFICO 12 - Grau de utilização da prática Gestão de propriedade intelectual pelas indústrias pesquisadas	100

GRÁFICO 13 - Grau de utilização da prática Gestão ambiental pelas indústrias pesquisadas.....	102
GRÁFICO 14 - Grau de utilização da prática Gestão de projetos pelas indústrias pesquisadas.....	103
GRÁFICO 15 - Grau de utilização da prática Avaliação de projetos pelas indústrias pesquisadas.....	104
GRÁFICO 16 - Grau de utilização da prática Gestão de portfólio pelas indústrias pesquisadas.....	105
GRÁFICO 17 - Grau de utilização da prática Networking pelas indústrias pesquisadas.....	107
GRÁFICO 18 - Grau de utilização da prática Criatividade pelas indústrias pesquisadas.....	108
GRÁFICO 19 - Grau de utilização da prática Criação de equipes pelas indústrias pesquisadas.....	110
GRÁFICO 20 - Grau de utilização da prática Gestão de mudanças pelas indústrias pesquisadas.....	111
GRÁFICO 21 - Grau de utilização da prática Gestão de interface pelas indústrias pesquisadas.....	112
GRÁFICO 22 - Grau de utilização da prática Produção enxuta pelas indústrias pesquisadas.....	114
GRÁFICO 23 - Grau de utilização da prática Melhorias contínuas pelas indústrias pesquisadas.....	115
GRÁFICO 24 - Grau de utilização da prática Análise de valor pelas indústrias pesquisadas.....	116
GRÁFICO 25 - Classificação decrescente do uso das Práticas de GTI pelas empresas pesquisadas.....	118

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Características específicas das inovações radicais e incrementais.....	33
TABELA 2 – Práticas de Gestão de Tecnologia – TM Tools.....	40
TABELA 3 – Práticas de Gestão da inovação propostas pela INNOREGIO.....	42
TABELA 4 - Fontes (externas às empresas) para a geração de novas idéias para a inovação.	47
TABELA 5 - Características dos especialistas para validação do instrumento de pesquisa	74
TABELA 6 - Resultados obtidos do questionário para Análise de mercado.....	95
TABELA 7 - Resultados obtidos do questionário para Prospecção tecnológica	96
TABELA 8 - Resultados obtidos do questionário para Análise de Patentes.....	97
TABELA 9 - Resultados obtidos do questionário para <i>Benchmarking</i>	99
TABELA 10 - Resultados obtidos do questionário para Auditoria tecnológica	100
TABELA 11- Resultados obtidos do questionário para Gestão de Propriedade Intelectual	101
TABELA 12 - Resultados obtidos do questionário para Gestão Ambiental	102
TABELA 13 - Resultados obtidos do questionário para Gestão de Projetos.....	104
TABELA 14 - Resultados obtidos do questionário para Avaliação de Projetos.....	105
TABELA 15 - Resultados obtidos do questionário para Gestão de Portfólio.....	106
TABELA 16 - Resultados obtidos do questionário para Networking.....	107
TABELA 17 - Resultados obtidos do questionário para Criatividade.....	109
TABELA 18 - Resultados obtidos do questionário para Criação de Equipes	110
TABELA 19 - Resultados obtidos do questionário para Gestão de Mudanças	112
TABELA 20 - Resultados obtidos do questionário para Gestão de Interface	113
TABELA 21: Resultados obtidos do questionário para Produção Enxuta	114
TABELA 22 - Resultados obtidos do questionário para Melhorias Contínuas.....	115
TABELA 23 - Resultados obtidos do questionário para Análise de Valor	116

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	16
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	16
1.2 PROBLEMA DA PESQUISA	17
1.3 JUSTIFICATIVA	18
1.4 OBJETIVO	18
1.4.1 Objetivo geral	18
1.4.2 Objetivos específicos	18
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	18
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	21
2.1.1 Conceito Geral	21
2.1.2. Objetivos da inovação tecnológica	24
2.1.3 Necessidade de inovação	26
2.1.4 Classificação das inovações tecnológicas	27
2.2 GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	34
2.2.1 Conceito	34
2.2.2 Elementos-chave para a Inovação Tecnológica	37
2.3 PRÁTICAS DE GESTÃO DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	39
2.4 ASPECTOS DA GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA AS EMPRESAS.....	44
2.4.1 Capacidade de inovação.....	44
2.4.2 A empresa inovadora	45
2.4.3 Indicadores de inovação tecnológica	49
2.4.4 Gestão do Conhecimento para a inovação	50
2.4.5 Fatores que favorecem ou prejudicam a inovação.....	54
2.5 PANORAMA DA INOVAÇÃO	57
2.5.1 Inovação na Indústria brasileira.....	57
2.5.2 Inovação na Indústria brasileira de Alimentos	61
2.5.3 Inovação na indústria paranaense.....	64
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA	67
3.1 MÉTODO DE PESQUISA	67
3.2 TIPO DE PESQUISA	67
3.2.1 Quanto à natureza.....	67
3.2.2 Quanto à forma de abordagem do problema.....	68
3.2.3 Quanto aos objetivos.....	68
3.2.4 Quanto aos procedimentos técnicos	69
3.3 CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS CASOS, DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO E TAMANHO DA AMOSTRA.....	69
3.4 ESTUDO DE CASO.....	70
3.5 COLETA DE DADOS	71

3.5.1	Resumo Orientativo	71
3.5.2	Instrumento de pesquisa	72
3.5.3	Validação do instrumento de pesquisa por especialistas	74
3.5.4	Teste piloto do instrumento de pesquisa	74
3.5.5	Aplicação das entrevistas	75
3.5.6	Validação das entrevistas.....	76
CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS.....		77
4.1	INOVAÇÕES LANÇADAS PELAS INDÚSTRIAS	77
4.2	ESTRUTURA E INVESTIMENTO EM P&D	80
4.3	PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS.....	83
4.4	GRAU DE MATURIDADE DO PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	85
4.4.1	Vigiar	86
4.4.2	Focar	88
4.4.3	Capacitar	89
4.4.4	Implantar.....	89
4.4.5	Aprender.....	90
4.5	GRAU DE CONTRIBUIÇÃO DAS PRÁTICAS/FERRAMENTAS DE GESTÃO DE TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES	92
4.5.1	Análise de Mercado	94
4.5.2	Prospecção Tecnológica	95
4.5.3	Análise de Patentes.....	97
4.5.4	Benchmarking.....	98
4.5.5	Auditoria de Tecnologia.....	99
4.5.6	Gestão de Propriedade Intelectual	100
4.5.7	Gestão Ambiental	101
4.5.8	Gestão de Projetos.....	102
4.5.9	Avaliação de Projetos.....	104
4.5.10	Gestão de Portfólio.....	105
4.5.11	Networking.....	106
4.5.12	Criatividade.....	108
4.5.13	Criação de Equipes	109
4.5.14	Gestão de mudanças	111
4.5.15	Gestão de interface	112
4.5.16	Produção Enxuta	113
4.5.17	Melhorias Contínuas.....	114
4.5.18	Análise de valor	115
4.6	SÍNTESE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS.....	117
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES.....		119
5.1	QUANTO AOS OBJETIVOS PROPOSTOS E ALCANÇADOS.....	119
5.1.1	Caracterização do processo de GTI dentro das empresas.....	119
2.5.4	Caracterização do papel e do impacto da GTI na indústria	120
2.5.5	Identificação das práticas gerenciais que contribuem para o processo de GTI	120
2.5.6	Identificação do papel e da importância do fluxo de informação e de conhecimento no processo de GTI.....	121

5.2 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	122
5.3 LIMITAÇÕES DO MÉTODO DE PESQUISA E DOS PROCEDIMENTOS UTILIZADOS	122
5.4 PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS.....	123
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	123
REFERÊNCIAS.....	125
APÊNDICE 1 – ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	131
ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA	131

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O gerenciamento tecnológico dentro de uma empresa, seja de qual ramo for, é essencial para a ordem e o crescimento da mesma. Se bem administradas, as tecnologias podem se tornar muito mais eficientes e eficazes em todos os processos e recursos utilizados, além de aumentar sua visão para o futuro podendo prever possíveis inovações e assim estar à frente de seus concorrentes.

O fato da Gestão Tecnológica estar diretamente ligada à produção diária de toda empresa faz com que muitas vezes não se observe nitidamente a sua importância no processo de inovação dentro da empresa. Sendo que é através do gerenciamento da tecnologia nos diversos processos produtivos da empresa que se pode observar os desvios, involuntários ou provocados, através das práticas diárias que conduzem ao processo de inovação na empresa (TERRA, 1993).

Gerenciamento tecnológico pode-se dizer que é a forma de administrar inovações tecnológicas dentro de qualquer empresa. Desta forma, Tecnologia e Inovação estão intimamente ligadas. Talvez por isso atualmente não se desvincule o termo gestão tecnológica da inovação, utilizando-se na maior parte dos trabalhos a Gestão da Inovação Tecnológica.

Inovação tecnológica é hoje um diferencial importantíssimo para o sucesso das empresas, visto ser esta, como o próprio nome diz, algo novo e acima de tudo, que gerará necessidade de consumo do público-alvo ou daqueles envolvidos no processo. A empresa é o detentor e introdutor de inovações, seja em produtos ou em tudo que envolva o processo, porém, o desenvolvimento tecnológico e as inovações não estão restritos às empresas, mas são produtos da coletividade (STAUB, 2001).

Como as inovações são a geração de idéias e a implementação das mesmas, o processo de gerenciar essas idéias é essencial para o seu sucesso. Não se pode desvincular outro ponto essencial para a Gestão da Inovação Tecnológica que é a Gestão do Conhecimento e que Reis, D. (2004, p. 2) destaca como recurso-chave e fonte de vantagem competitiva entre concorrentes quando aliada ao processo de inovação tecnológica.

A incorporação contínua do conhecimento no processo inovativo e no desenvolvimento tecnológico tem sido um fator primordial na evolução global da competitividade além de tornar muito mais eficiente todo o processo de inovação tecnológica dentro das empresas. Na atualidade o conhecimento é visto como um “Capital intelectual” ativo e essencial para as empresas. Reis (2002) compartilha que a Gestão do Conhecimento está inserida de tal forma que denomina uma “Sociedade do Conhecimento” em que o profissional da área deve estar altamente capacitado para poder enfrentar o ambiente competitivo e em constantes modificações. E como essa sociedade do conhecimento é hoje um ativo organizacional, a Gestão do Conhecimento tem sido uma busca das empresas e instituições a fim de capacitar esses profissionais para que as novas idéias sejam melhores administradas e implementadas com sucesso, eficiência e eficácia dentro de toda e qualquer organização.

Observando ser a Gestão tecnológica e as inovações dentro das empresas um diferencial importantíssimo no que diz respeito ao seu sucesso, o presente trabalho tem como meta principal, fazer uma averiguação de como as indústrias de alimentos da região dos Campos Gerais do Paraná estão administrando suas tecnologias e inovações. A partir dos resultados obtidos as metas subseqüentes serão as de trabalhar os resultados positivos e negativos a fim de auxiliar, não só as empresas pesquisadas, mas também a quem interessar, no sucesso da gestão tecnológica e inovações dentro das empresas.

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

A partir da grande importância destacadas sobre o gerenciamento das inovações tecnológicas dentro de toda e qualquer empresa e o fato das indústrias de alimentos possuírem alto potencial de inovação, o problema que estimulou a realização desta pesquisa foi:

“Como as indústrias de alimentos de Ponta Grossa e região estão gerenciando os seus processos de inovação tecnológica?”

1.3 JUSTIFICATIVA

Considerando a Gestão tecnológica e as inovações dentro das empresas fatores importantíssimos no que diz respeito ao seu sucesso, pois são determinantes na competitividade tanto nacional quanto internacional, averiguar como as indústrias de alimentos da região dos Campos Gerais do Paraná estão administrando suas tecnologias e inovações tornam o trabalho pertinente e significativo, visto que a partir dos resultados obtidos as metas subseqüentes serão as de trabalhar os resultados positivos e negativos a fim de auxiliar não só as empresas pesquisadas, mas fornecer uma contribuição científica ao setor.

1.4 OBJETIVO

1.4.1 Objetivo geral

Identificar os processos de inovação tecnológica de produtos na Indústria de alimentos da região de Ponta Grossa.

1.4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o processo de gestão de tecnologias e inovações dentro das empresas;
- Caracterizar o papel e o impacto na gestão da tecnologia e inovação na indústria;
- Identificar práticas gerenciais que possam contribuir para processos de gestão tecnológica e inovação;
- Identificar o papel e a importância do fluxo de informação e de conhecimento ao processo de inovação tecnológica.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em 5 capítulos onde no capítulo 1, parte introdutória do estudo, é feita toda uma abordagem geral dos assuntos a serem tratados além da apresentação do problema que gerou toda a pesquisa, a justificativa e os objetivos a serem alcançados.

No capítulo 2 foi feita toda a base teórica necessária para a compreensão, análise e interpretação da pesquisa em si. Foi organizado em sete partes onde inicialmente é feita uma definição de um tema essencial do trabalho que é a Inovação tecnológica, com seu conceito, objetivo, importância e classificação. No segundo item é abordado o tema central do trabalho que é a Gestão da Inovação tecnológica e a seguir são mostradas algumas das práticas possíveis de serem encontradas nas empresas. Logo após se explicita a importância da Gestão da inovação tecnológica para as empresas, os indicadores de inovação, a importância da Gestão do Conhecimento para a inovação e finalmente um panorama da inovação no Brasil e nas indústrias de alimentos.

O capítulo 3 descreve toda a metodologia empregada em relação ao método e tipo de pesquisa, a descrição da população, o tipo de amostragem, tamanho da amostra e a técnica de coleta de dados.

No capítulo 4 são apresentados os resultados e toda a análise dos resultados e no último capítulo são apresentadas as conclusões com as considerações finais e propostas para futuros e possíveis trabalhos.

Ao final têm-se todas as referências bibliográficas utilizadas no trabalho.

A figura 1 mostra como está estruturado o trabalho e suas interligações entre capítulos.

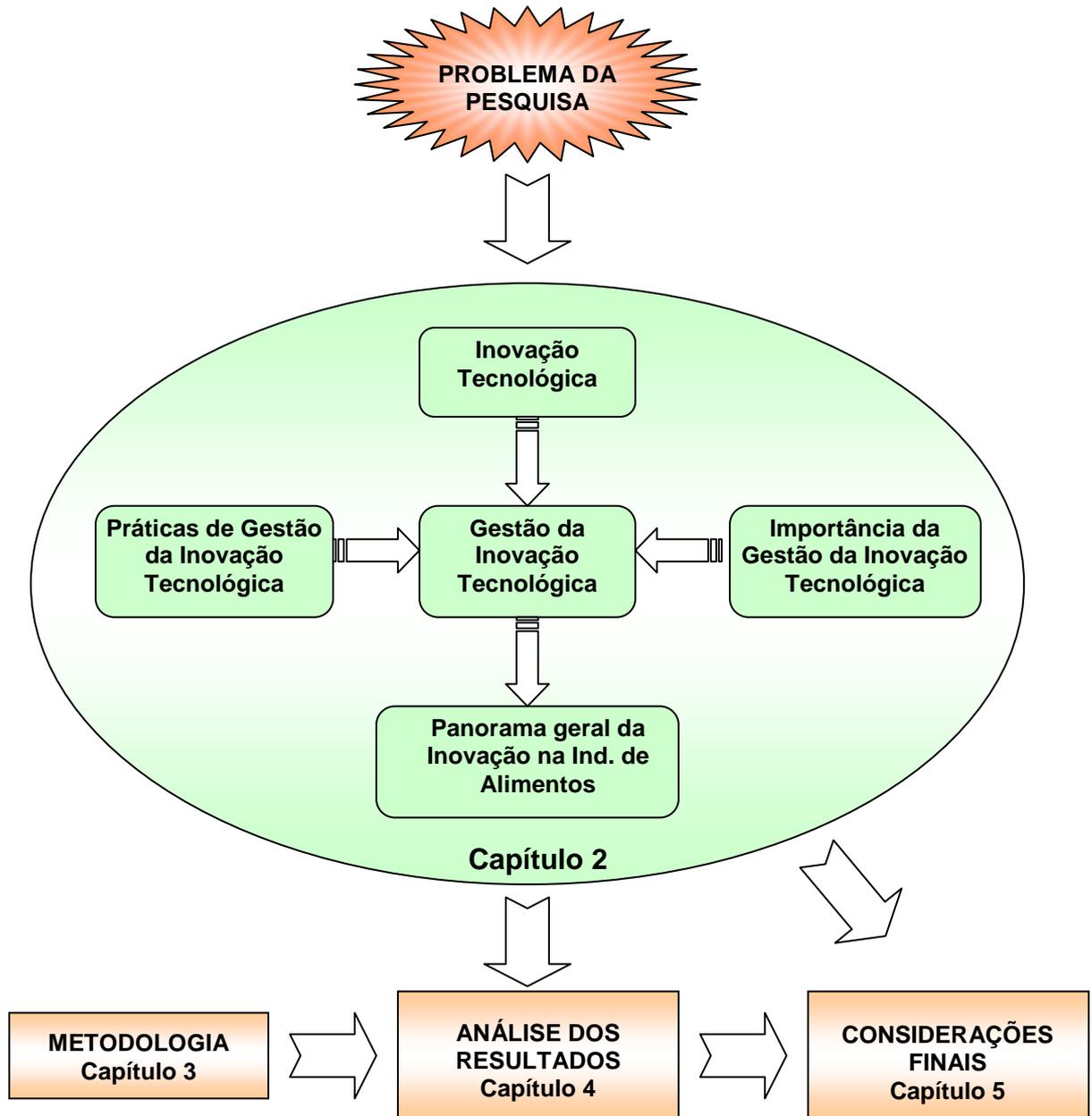


FIGURA 1 - Estrutura e integração entre capítulos do projeto

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

2.1.1 Conceito Geral

Inovação é um pilar fundamental de crescimento e competitividade para toda e qualquer empresa no mercado competitivo atual. Ulusoy (2003) ressalta a importância da inovação, como sendo a inovação diretamente ligada à produtividade da empresa, melhora no processo, na solução de problemas, no desenvolvimento de produtos que auxiliarão na capacidade de desenvolver e executar ações com êxito. Esta capacidade somente pode ser enriquecida a partir de um ambiente aberto à inovação.

Segundo o Manual de Oslo (OCDE 2004), inovação é definida como:

...transformação de uma idéia em um produto novo ou melhorado que se introduz no mercado, ou em novos sistemas de produção, e em sua difusão, comercialização e utilização. Entende-se também por inovação tecnológica, a melhoria substancial de produtos ou processos já existentes.

De acordo com Reis, D. (2004, p. 41) a inovação é vista como o principal agente de mudança no mundo atual e que o sucesso das diversas empresas dependem de como elas irão gerir seus conhecimentos tecnocientíficos. Segundo o autor, pode-se definir a inovação tecnológica como uma idéia nova, ou um evento técnico desenvolvido e utilizado com sucesso após um certo tempo.

Para Tigre (2006), a inovação é a efetiva aplicação prática de uma invenção e para que a inovação ocorra, é necessária a preexistência dessa invenção. Nesta mesma linha de pensamento, Reis, D. (2004) diferencia a inovação da invenção como sendo a inovação o aproveitamento potencial da invenção e que esta sofreria ao longo do tempo um processo exaustivo de redesenho, melhoramentos, enfim, todo um processo de adequação para ser efetivamente comercializado.

Segundo Commission of the European Communities (1995, p. 5), inovação pode ser definida como:

- renovação e aumento de uma gama de produtos e serviços e sua efetiva comercialização;
- estabelecimento de novos métodos de produção, fornecimento e distribuição;

- introdução de mudanças no gerenciamento, organização e condições de trabalho e técnicas de força de trabalho.

Um conceito de inovação tecnológica formulado por Schumpeter citado por Reis, D. (2004, p. 42) contempla cinco casos:

1. A inserção de um novo produto ou melhoria da qualidade deste no mercado, totalmente desconhecida pelos consumidores;
2. Inserção de nova metodologia de produção;
3. Abertura de mercado;
4. Aquisição de outra fonte de fornecimento que já existia ou que virá a existir;
5. Criar uma nova organização.

Complementando as definições anteriormente explanadas, Ulusoy (2003 p.262) define as inovações como:

- A renovação ou aumento da gama de produtos e serviços e sua efetiva comercialização;
- Estabelecimento de novos métodos de produção, novos fornecedores e novos distribuidores;
- Introdução de mudanças no gerenciamento, organização do trabalho e condições e habilidades de trabalho.

Para se dizer que se tornou realmente uma inovação, o produto deve ter sido lançado no mercado, o processo deve ter sido implementado na linha de produção e os serviços realmente utilizados, ou seja, deve-se ver nitidamente a utilidade da inovação dentro da empresa. Ao inovar, devem-se ficar explícitas que as tecnologias, habilidades ou práticas da organização se tornaram obsoletas, pois a inovação vislumbra o progresso, crescimento e sucesso da empresa. É uma transformação de todo o modelo de organização e produção, sendo estas essenciais para o êxito da empresa (MOTTA, 1999).

É importante salientar, que quando se fala em inovar, não necessariamente quer dizer a inserção de uma nova tecnologia e o abandono das tecnologias anteriormente utilizadas. É necessário estar atento e observar o que realmente se tornou obsoleto e não utilizável e o que deve e pode ser mantido ou mesmo aperfeiçoado. Isto tudo com o intuito de melhorar a produtividade sem um custo muito elevado, pois toda tecnologia nova e de ponta requer recursos financeiros de

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

alto valor. Desta forma, para se justificar a introdução de uma tecnologia esta deve ser apropriada em todos os aspectos, seja o social, econômico, cultural e ambiental (REIS, D. 2004; ARAÚJO, 2002).

A inovação pode ocorrer em diversas áreas de uma empresa, e não somente ser o resultado de pesquisas e desenvolvimento. Ela pode ser simplesmente o resultado de uma solução criativa de um cliente, uma forma nova de atendimento ao cliente, uma alteração de uma pequena etapa do processo de produção ou mesmo uma nova alternativa de ingrediente para o produto (CUNHA, 2005).

As conseqüências dessas inovações tecnológicas incluem mudanças em vários aspectos:

- Produtos;
- Processos;
- Serviços e tecnologia de produtos e também,
- a inclusão de produtos, processos e serviços totalmente novos dentro da empresa.

Complementando as afirmações anteriores, Ulusoy (2003 p.2062) cita que as inovações tecnológicas melhoram:

- todo o processo;
- o saber da organização
- a solução de problemas;
- o desenvolvimento de produtos.

Todos esses, importantíssimos no desenvolvimento das capacidades e necessidades para alcançar com êxito as metas da organização.

Vico Mañas (2001) aborda que no decorrer da existência de toda empresa, algumas mudanças podem ocorrer. No Quadro 1, são identificadas quais são essas mudanças que ocorrem nas diferentes áreas da empresa.

Área	Implicações
Empreendimento	Mudanças no produto, serviço, mercado, negócios,...
Estrutura	Realocação de pessoal, hierarquias, unidades de negócios, departamentalização, redes,...
Tecnologia	Mudanças de processos, equipamentos, relação homem-máquina ou máquina-máquina,...
Comportamento	Mudanças de atitude e habilidades das pessoas.

QUADRO 1 - Possíveis mudanças que ocorrem em quatro grandes áreas de uma empresa.

Fonte: VICO MAÑAS, A. **Gestão de Tecnologia e Inovação**. 3 ed. rev. atual. São Paulo. Érica, 2001.

De acordo com Avelar (2004), as inovações sempre possuem um cunho econômico e uma ligação curta entre desenvolvimento tecnológico e crescimento econômico. Além disso, as inovações podem se referir a apropriação produtiva e comercial de invenções ou à introdução de aperfeiçoamentos nos bens e serviços utilizados pelos clientes. Estas inovações não são somente inovações com base tecnológica, mas também as inovações em marketing, distribuição, em processos administrativos e organizacionais que auxiliem no processo competitivo do mundo globalizado.

2.1.2. Objetivos da inovação tecnológica

O objetivo de se buscar as inovações tecnológicas está na necessidade de se manter competitivo no mercado atual. E se manter competitivo no mercado é manter-se vivo e estar à frente de seus competidores (VICO MANÃS, 2001). Esta sobrevivência depende da capacidade de trazer ao consumidor algo que nem mesmo o próprio consumidor imaginava que precisava, mas que vá trazer a ele a vontade e a necessidade por esse produto. E esses produtos normalmente trarão ao consumidor um menor custo, melhor conveniência, mais simplicidade e menos espaço (CHRISTENSEN, 2002, apud FONTANINI, 2005).

De acordo com Manual de Oslo¹ (OCDE, 2004, p. 79), a inovação tecnológica numa visão mais econômica em termos de produtos e mercados e do interesse e prioridade da empresa em inovar, tem como objetivos:

- A substituição de produtos que estejam fora de linha;
- O aumento do número de produtos:
 - Dentro do campo do produto principal;
 - Fora do campo do produto principal.
- Desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos;
- Aumentar sua participação no mercado;
- Manter sua competitividade no mercado;
- Abertura de novos mercados internos ou externos;
- Aumento da flexibilização da produção;
- Redução dos custos de produção através da diminuição da mão-de-obra, desperdícios e diminuição de custos de materiais de consumo, energia, insumos, projetos e produtos e redução dos prazos de início de produção;
- Diminuir os impactos ambientais;
- Melhorar as condições de trabalho;
- Aumentar a qualidade do produto.

A inovação tem como papel fazer com que seus produtos sejam renovados e expandidos seja em serviços ou mercados. Além disso, pode melhorar o processo de produção através de novas metodologias de produção, novos fornecedores e distribuidores, mudança no gerenciamento e nas condições de trabalho (MCADAM, ARMSTRONG, e KELLY, 1998).

Já Carneiro (1995) expõe que os objetivos das inovações são a fonte de crescimento de uma empresa, uma forma de aumentar a produtividade e também é a base para as empresas se manterem competitivas no mercado.

Observa-se que não existe contradição entre os vários autores apontados, mas que todos se complementam. Pode-se dizer que no geral, o objetivo da inovação é sempre melhorar, seja no produto ou nas condições de produção e que acima de tudo é uma necessidade primordial para uma empresa se manter no mercado atual.

¹ OCDE - Manual de Oslo é um documento produzido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico que apresenta propostas e diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica

2.1.3 Necessidade de inovação

No mundo globalizado, a vontade pelo novo, pelo moderno, pela novidade, faz com que as mudanças sejam cada vez mais intensas. E a aquisição destas proporciona de certa maneira, uma melhoria na qualidade de vida. Desta forma, as inovações tecnológicas e as transformações sociais são dominantes na sociedade moderna, alterando a vida e a necessidade das pessoas, pois as mesmas, realmente melhoram a qualidade de vida a partir da melhora da qualidade dos produtos, serviços e eficiência produtiva das empresas (MOTTA, 1999). Além disso, para que as organizações consigam se manter no mundo tão competitivo e hostil, é necessário uma constante adaptação e mudança dos produtos e serviços, adaptação e mudança das formas que produzem e põe seus produtos à disposição do consumidor (TEMAGUIDE², 1999) .

Em um estudo feito por Utterback (1983 apud Reis, D. 2004) foi demonstrado que em algumas empresas de um segmento industrial específico, em uma fase de experimentação tem um alto grau de crescimento. Isto se deve ao fato de estarem buscando espaço no mercado e o investimento alto para sobrevivência e crescimento. Somente algumas, por meio das inovações implantadas conseguem se manter e dominar o mercado. As demais começam aos poucos perder o mercado e desaparecem. No final somente algumas se mantêm e estas, segundo o autor, só sobrevivem a partir do processo de inovações dentro das empresas. A figura 2 demonstra bem essas fases.

² O TEMAGUIDE é o resultado de uma pesquisa realizada por um grupo de organizações europeias: Fundação COTEC (coordenadora do projeto), SOCINTEC, CENTRIN (Universidade de Brighton), IRIM (Universidade de Kiel) e Unidade de P&D da Manchester Business School. O projeto teve o suporte do Programa de Inovação (Directorate General XIII, Comissão Europeia).

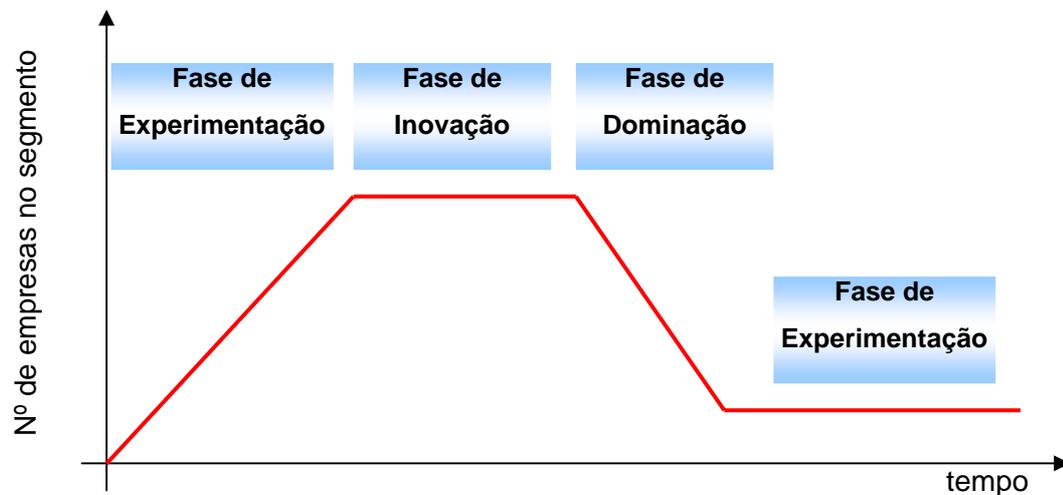


FIGURA 2 - A inovação e a sobrevivência das organizações

Fonte: REIS, D. R. **Gestão da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Editora Manole, 2004

Mesmo visíveis as benfeitorias das inovações, seja no aumento do lucro, na qualidade dos produtos ou melhorias do processo, Kanter (1998) afirma que muitos administradores de empresas vêm a inovação com receio. Acreditam que somente devem ser utilizadas ainda como pesquisa e desenvolvimento de pessoas sonhadoras e inventores e não que se possa utilizar em qualquer área, atividade ou nível hierárquico da empresa.

Mas é claro e explícito que no mundo competitivo atual para a sobrevivência da organização, deve-se ousar ser criativo e estar à frente com “invenções” e idéias inovativas, criando no indivíduo a necessidade do produto.

2.1.4 Classificação das inovações tecnológicas

Foram encontradas várias classificações para as inovações tecnológicas, desde as mais antigas até as mais atualizadas, onde se pode observar a citação de várias áreas ou onde a inovação pode ser aplicada.

Uma classificação antiga, porém relevante, feita a mais de trinta anos atrás por Marquis (1980, apud VICO MAÑAS, 2001), classifica a inovação tecnológica em três tipos:

- 1º tipo: ligado a sistemas complexos, normalmente difícil de aparecer, pois exige grandes recursos de investimentos e um planejamento a longo prazo. Além disso tudo é considerado muito detalhista e complexo.
- 2º tipo: interage com a situação existente: ao interagir com uma situação preexistente, proporciona uma ruptura na tecnologia utilizada, alterando e modificando totalmente as características da organização. Também é raro, pois ocorre influência externa e despende de razoável quantia de recursos financeiros.
- 3º tipo: normalmente são as mais comuns, pois além de ter um custo bem mais reduzido, pode ser realizado a curto prazo. As empresas a utilizam visando a melhoria dos produtos, redução dos custos e maior controle da qualidade dos produtos. Este tipo de inovação instiga as demais organizações a buscarem novas mudanças para não ficarem pra trás, aumentando assim, a concorrência entre as mesmas.

Observa-se que mesmo sendo uma definição antiga, se assemelha em vários aspectos com definições atuais de tipos de inovações como na mudança no produto no serviço ou no processo, podendo ou não dispender de recursos financeiros altos tornando-se viáveis ou não. Essas semelhanças serão a seguir melhor detalhadas e comparadas com os demais autores.

Yiang e Xiaobo (2000) pregam a existência de dois tipos de inovação: a primeira e a segunda. A primeira é considerada como básica e inicia-se sempre com atividade de pesquisa. Posteriormente esta pesquisa é aplicada, desenvolvida em tecnologia, fabricada e finalizada com o processo de comercialização, que envolve todo o processo de venda e marketing. O autor propõe uma teoria de uma segunda inovação, utilizada pelos países desenvolvidos. Esta segunda inovação é aquela em que o desenvolvimento baseia-se somente na aquisição e geração de novas tecnologias. Supõe-se que o desenvolvimento de pesquisas em cima de um novo produto e tudo a ele relacionado, seja básico para essas empresas de países desenvolvidos.

Uma classificação mais atual e utilizada por diversos autores como Fontanini (2005), OCDE – Manual de Oslo (2004), Temaguide (1999) dentre outros, classifica as inovações como as inovações em produto e em processos.

2.1.4.1 Inovação em produto

A inovação de um produto se dá quando este for realmente implementado e introduzido no mercado e principalmente utilizado por ele (REIS, D. 2004). Este conceito aparentemente se restringe somente a produtos como bens, diferentemente de outros autores que ao se tratar de produtos abrange também serviços prestados ao consumidor, como por exemplo, o conceito abordado a seguir.

De acordo com o Manual de Oslo (2004), uma inovação tecnológica de produto “é a implantação/comercialização de um produto com características de desempenho aprimorados de modo a fornecer objetivamente ao consumidor serviços novos ou aprimorados”. Este conceito exclui mudanças em produtos que forneçam somente maior satisfação ao cliente, na maior parte subjetiva baseando-se em apreço pessoal e julgamento estético e/ou devido ao desejo de estar na moda, e/ou que sejam adquiridas principalmente por influência do marketing.

Além dessas definições anteriormente citadas, uma outra complementar diz ser um produto tecnologicamente novo, aquele em que suas características tecnológicas são diferentes dos produtos que foram produzidos anteriormente pela empresa (CHRISTENSEN, 2002 apud FONTANINI, 2005; OCDE, 2004). Christensen (2002 apud REIS, D. 2004) complementa a idéia dando um exemplo comparando uma câmera fotográfica comum e uma câmera fotográfica digital dizendo ser a câmera digital uma inovação por ser um produto tecnologicamente aprimorado a partir de um produto existente cujo desempenho é significativamente mais aprimorado. Além disso, a quantidade de megabyte por polegada quadrada que as indústrias de informática conseguiram colocar em seus discos de gravação de 1,7 Mb em 1973 para 1100Mb em 1995.

Para se gerenciar as inovações em produtos, de acordo com Fontanini (2005), via de regra o processo inovativo passa por:

- Estruturas formais de P&D;
- Avaliação de mercados;
- Avaliação de consumidores;
- Análise financeira dos investimentos para a sustentação de uma linha ou de um produto;
- A análise financeira dos investimentos para a descontinuidade do produto e sua substituição.

No trabalho da fundação Cotec Temaguide (1999, II), são definidas algumas ferramentas utilizadas como apoio à inovação em produtos. Essas ferramentas são:

- Os *processos de tomada de decisão* que asseguram o bom desempenho característicos de cada produto e a relação com os objetivos da organização;
- *Grupos de trabalho e Gestão das interfaces* para o trabalho na organização e gerenciamento das equipes multidisciplinares, conflitos, interação com departamentos diferentes na empresa e externos;
- *Visão compartilhada de projetos* para suprir grupos de projetos com autonomia, recursos e administração;
- *Estruturas apropriadas de projetos* para gerir projetos como estruturas matriciais, funcionais dentre outras;
- *Desdobramento da função qualidade* com metodologia estruturada para o melhor aproveitamento e melhor desempenho no processo de desenvolvimento de produto;

2.1.4.2 Inovação em processo

A inovação de processo “é a implantação ou adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente aprimorados que podem envolver mudanças de equipamentos, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação desses” (OCDE, 2004). Reis, D. (2004) é mais abrangente colocando a inovação em processo como sendo qualquer mudança tecnológica realmente implementada dentro de um processo de produção.

As inovações em processo, segundo Tigre (2006), seriam as formas de operação tecnologicamente novas ou aprimoradas substancialmente, a partir da inserção de tecnologias novas no processo de produção. Além disso, também seriam considerados inovações em processos um novo método ou um método que foi melhorado na etapa de manuseio e entrega de produto.

Assim como na inovação em produto, Fontanini (2005) em seu trabalho cita algumas ferramentas utilizadas no trabalho da fundação Cotec (TEMAGUIDE, 1999 II) adequadas ao processo inovativo dentro das empresas:

- A *gestão de mudanças* como sendo todo o processo envolvido no gerenciamento das mudanças na empresa que tem como objetivo melhorias
- PPGEP – Gestão Industrial (2007)

pequenas com o objetivo de promover produtos e/ou processos no intuito de diminuir custos, aumentar a produtividade dentre outras mudanças;

- *Melhoria contínua* através do processo de melhoria contínua e de um conjunto de ferramentas;
- “*Pensamento enxuto*” que são análises de atividades relacionadas aos desperdícios e atividades que não agreguem valor.

Tigre (2006) coloca um terceiro tipo de inovação: as *inovações organizacionais*. Essas seriam qualquer mudança que possa ocorrer na estrutura organizacional de uma empresa, seja na articulação entre as diferentes áreas, na simples especialização dos trabalhadores, no contato com os fornecedores e clientes e nas diversas técnicas de organização dos processos da empresa.

Essas inovações anteriormente explicitadas podem ocorrer de duas formas: ou de forma incremental (Inovação Incremental) ou de forma radical (Inovação Radical). Estas podem melhor ser classificadas como níveis de inovações, que serão posteriormente melhores explicadas.

2.1.4.3 Inovação Incremental

Também definida como inovação menor, é representada por mudanças técnicas menos significativas que surgiram ao longo do tempo, a partir de experiências acumuladas como melhorias de produto e/ou processo que foram introduzidos após uma inovação original (REIS, D. 2004).

Este tipo de inovação pode ser feito com maior ou menor intensidade de maneira contínua em qualquer empresa, atividade ou serviço. Segundo Freeman (1987 apud CUNHA, 2005) as inovações incrementais podem surgir como resultado de invenções ou melhorias sugeridas por engenheiros e outros profissionais envolvidos diretamente com o processo de produção ou como resultados de iniciativas e propostas de usuários não como originadas a partir de todo um processo de pesquisa e desenvolvimento como muitos imaginam.

As inovações incrementais se referem a pequenas mudanças e melhoras nos produtos ou processo de fabricação com o objetivo de melhorar acabamentos, melhorar a qualidade do produto e acrescentar maior funcionalidade ao produto dentre outras. Estas são continuamente introduzidas no processo de produção como *PPGEP – Gestão Industrial (2007)*

resultado da formação tecnológica, muito pouco exigentes em termos de conhecimentos tecnocientíficos (MONTANA, 2001 apud AVELAR, 2004).

Segundo Tigre (2006), esse tipo de inovação requer melhorias que são feitas no *design* ou na melhoria da qualidade do produto, aperfeiçoamento em *layout* e processos, nova logística ou nova organização e novas práticas de suprimentos e vendas. Isso tudo, de forma contínua em qualquer empresa, variando dependendo do setor ou localização geográfica em função da demanda, fatores socioculturais, oportunidades e trajetórias tecnológicas. Ou seja, essas mudanças incrementais não são necessariamente regidas pelo setor de P&D, mas pelas necessidades e aprendizado interno e capacitação acumulada por todos dentro da empresa.

2.1.4.4 Inovação Radical

Como a própria denominação se refere, a inovação radical é algo maior. São inovações associadas com gerenciamento de mudanças tecnológicas maiores, normalmente desenvolvidas pelo departamento de P&D onde estão envolvidas alterações profundas no conjunto de conhecimentos aplicados. Essas inovações terão como resultado novos produtos ou processos ou produtos e processos com características substancialmente diferentes dos anteriormente aplicados. São normalmente utilizadas tecnologias de ponta, muito mais densas e inovadoras em comparação aos seus conteúdos tecnocientíficos. (REIS, D. 2004).

Cunha (2005) complementa a definição anterior de Reis, D. (2004), alegando ser a inovação radical eventos descontínuos e desenvolvidos não só pela área de P&D de uma empresa, mas também por empresas e/ ou universidades e laboratórios que desenvolvam atividades e pesquisas na área de inovação.

A inovação radical, segundo o Industrial Research Institute – IRIs citado por Fontanini (2005), tem a capacidade de produzir um desempenho totalmente novo de um conjunto de funcionalidades de um produto ou de um processo, além de proporcionar um melhoramento em cinco vezes ou mais de um desempenho conhecido e reduzir os custos de uma empresa em 30% ou mais. Montana (2001 apud AVELAR, 2004) incrementa a definição colocando que a inovação radical não só capacita, mas gera a necessidade de mudanças de toda ordem, como rotinas completamente novas, modificações pesadas nos normativos e no sistema de valores dos membros de uma organização, novos produtos e serviços.

Cohan (1998 apud HARTMAN, 2005), especifica que a inovação radical em processos é um diferencial que as empresas líderes do mercado possuem. Segundo o mesmo, “...líderes em tecnologia não somente canibalizam seus produtos como também erradicam seus principais processos gerenciais”.

A tabela 1 foi retirada do trabalho de Fontanini (2005), onde são comparadas as inovações incrementais e as inovações radicais em relação ao tempo de projeto, trajetória de desenvolvimento, geração de idéias e reconhecimento de oportunidades, processos, negócios, participantes, estruturas organizacionais, recursos e competências e envolvimento das unidades de operação.

Tabela 1 – Características específicas das inovações radicais e incrementais

Continua

Item analisado	Inovação incremental	Inovação radical
Tempo dos projetos	Curto períodos – seis meses a dois anos.	Longos períodos – usualmente dez anos ou mais.
Trajétória	Há um caminho linear e contínuo do conceito à comercialização seguindo passos determinados.	O caminho é marcado por múltiplas descontinuidades que devem ser integradas. O processo é esporádico com muitas paradas e recomeços, postergações e retornos. As mudanças de trajetórias ocorrem em resposta a eventos imprevisíveis, descobertas etc.
Geração de idéias e reconhecimento de oportunidades	Geração de idéias e o reconhecimento de oportunidades ocorrem na linha de frente e eventos críticos podem ser antecipados.	Geração de idéias e o reconhecimento de oportunidades ocorrem de forma esporádica ao longo do ciclo de vida, freqüentemente em resposta às descontinuidades (recursos, pessoas, técnicos, marketing) na trajetória do projeto
Processos	Processo formal após aprovado, caminha da geração de idéias através de desenvolvimento e comercialização.	Há um processo formal para obtenção e administração de recursos os quais são tratados pelos participantes como um jogo, freqüentemente com desdém. As incertezas são enormes para tornar o processo relevante. O processo formal passa a ter seu valor somente quando o projeto entra nos últimos estágios de desenvolvimento.
Negócios	Um plano completo e detalhado pode ser desenvolvido no início do processo por causa do relativo baixo nível de incerteza.	O modelo de negócios se desenvolve com evolução técnica e aprendizado da mesma forma que o plano de negócios se desenvolve com a redução das incertezas.
Estruturas organizacionais	Tipicamente um grupo de áreas diversas trabalhando dentro de uma unidade de negócios.	O projeto freqüentemente inicia-se na P&D, migra para um processo de incubação na organização e se move para ser o projeto central ou objetivo da empresa.

conclusão

Item analisado	Inovação incremental	Inovação radical
Participantes	Atribuído a um grupo de diversas áreas, cada membro tem definida sua responsabilidade dentro de sua área de conhecimento.	Os participantes principais vão e vêm ao longo dos estágios iniciais do projeto. Muitos são parte de um grupo informal que cresce em torno de um projeto de inovação radical. Os participantes principais tendem a ser indivíduos de várias competências.
Recursos e competências	O grupo de projetos tem todas as competências requeridas para completar o processo. O projeto é sujeito a um processo padrão de alocação de recursos para projetos incrementais.	Criatividade e habilidade dos recursos e aquisição de competências, sejam elas internas ou externas à organização, são críticos para a sobrevivência e o sucesso do projeto.
Envolvimento das unidades de operação	Unidades de operação são envolvidas desde o início.	O envolvimento informal com as unidades de operação é importante, porém o projeto deve evitar se tornar parte integrante de uma unidade de operação muito cedo.

Fonte: FONTANINI, J. I. C. **Fatores e mecanismos associados à inovação incremental em processos no ambiente industrial: o caso Café Iguaçu**. 2005, 185 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2005.

2.2 GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

2.2.1 Conceito

A gestão de todo negócio tem como propósito direcionar, organizar, e coordenar todas as ações dentro de uma empresa, desde a área de recursos humanos até a área de manutenção operacional. Desta forma, pela sua abrangência, essa função deixou de ser restrita aos administradores para ser expandida a todos com capacidade de gerenciar toda e qualquer função dentro da empresa, podendo ser na área humana, ambiental, social e demais áreas dentro da organização.

O termo gestão, conforme Krogh; Ichijo e Nonaka (2001, p.12) explicitam é “o controle de processos que talvez sejam intrinsecamente incontroláveis ou, ao menos, que talvez sejam sufocados por um gerenciamento mais intenso”.

De acordo com Sáenz e Capote (2002), a gestão tecnológica pode ser definida como:

...a gerência sistemática de todas as atividades no interior da empresa com relação à geração, aquisição, início da produção, aperfeiçoamento, assimilação e comercialização das tecnologias requeridas pela empresa, incluindo a cooperação e alianças com outras instituições; abrange também o desenho, promoção e administração de práticas e ferramentas para a captação e/ou produção de informação que permita a melhoria continuada e sistemática da qualidade e da produtividade.

A Gestão tecnológica é empregada para definir uma gerência pró-ativa de todo um processo de gerenciamento do conhecimento dentro de uma empresa, garantindo uma melhoria de todo o sistema empresarial. Esses processos podem ser a implantação, a promoção, o desenho e a administração de práticas e ferramentas utilizadas na captação ou produção de informações que propiciarão de alguma forma uma melhoria na efetividade das ações para a organização (PARISCA, 1991). Mattos (2005), diz ser a gestão da tecnologia responsável por coordenar a área de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), engenharias, ou seja, áreas responsáveis pelo desenvolvimento e implementação de novas tecnologias que impulsionarão as estratégias corporativas e operacionais da empresa. Desta forma, a gestão tecnológica seria responsável por identificar as possibilidades tecnológicas a serem buscadas pela área de P&D, selecionar o que seria realmente viável e implementar como uma inovação dentro da empresa.

Porém, gerenciamento tecnológico, mais especificamente falando, pode-se dizer que é a forma de administrar inovações tecnológicas dentro de qualquer empresa. Desta forma, Tecnologia e Inovação estão intimamente ligadas. Por isso, em diversos trabalhos a Gestão da tecnologia é encontrado como Gestão da Inovação Tecnológica.

Sáenz e Capote (2002, p. 120) resumem a gestão tecnológica como a gerência dos processos de inovação tecnológica que compreendem um conjunto de decisões da empresa com relação a criação, aquisição, aperfeiçoamento, início da produção, assimilação e comercialização das tecnologias requeridas por ela. É responsável pela:

- prospecção tecnológica;
- direção estratégica;
- gestão, planejamento, formulação, realização e avaliação de projetos de Pesquisa e desenvolvimento;

- área de serviços científico-técnicos responsável pela segurança da qualidade e eficiência da produção;
- área de estudos de mercado e de viabilidade técnica e econômica;
- transferência de tecnologia;
- área de projetos de engenharia, desenho industrial e design de produtos;
- propriedade intelectual;
- mudanças tecnológicas menores;
- normalização, metrologia e garantia da qualidade;
- logística em relação aos fornecedores;
- desenvolvimento dos recursos humanos;
- negociação e comercialização de tecnologia; e
- serviços aos clientes.

Para qualquer negócio, a gestão tecnológica é essencial, pois auxilia na administração de todas as operações existentes dentro da empresa de forma mais eficaz, podendo reduzir riscos comerciais aumentando sua flexibilidade e capacidade de resposta frente às frequentes mudanças do mercado (TEMAGUIDE, 1999 I). Além do negócio, a gestão da tecnologia pode auxiliar no ambiente de trabalho, pois gerir uma tecnologia exige o envolvimento de todos os funcionários dentro das empresas.

O fato de a gestão tecnológica estar diretamente ligada à produção diária de toda empresa faz com que muitas vezes não se observe nitidamente a importância da mesma no processo de inovação dentro da empresa. Sendo que, é através do gerenciamento da tecnologia no processo produtivo é que se pode observar os desvios, involuntários ou provocados através de práticas diárias que conduzem ao processo de inovação na empresa (TERRA, 1993).

A Gestão da Inovação Tecnológica na visão da fundação Cotec TEMAGUIDE (1999, p. 11) é a gestão de todo o negócio, que quer dizer todos os recursos internos e externos da empresa sejam toda a parte de recursos humanos, financeiros e principalmente as tecnologias. Tudo isso deve ser administrado harmoniosamente e integrada de forma que estes recursos sirvam de base para que os objetivos e metas da empresa sejam alcançados. Esta gestão da tecnologia ajuda toda empresa a inovar e se destacar entre seus concorrentes, além de aumentar

seus rendimentos financeiros e a melhorar a satisfação dos clientes através da melhora da qualidade dos produtos, processos e serviços.

2.2.2 Elementos-chave para a Inovação Tecnológica

A fundação Cotec, no trabalho Temaguide de 1999 mostra um interessante modelo conceitual de elementos-chave para a inovação tecnológica que na prática pode ser utilizado em projetos de trabalho em equipes e como filosofia geral para a gestão. Este modelo, mostrado na figura 3 aborda cinco elementos que uma empresa necessita colocar em prática em diferentes tipos de situações e em diferentes momentos:

- *Vigiar* na busca de sinais da necessidade de inovação e oportunidades potenciais para a empresa;
- *Focar* a atenção e esforços em uma estratégia específica para prosperidade da empresa e encontrar solução para problemas específicos;
- *Capacitar* a estratégia através de recursos e treinamentos para que soluções inovadoras sejam implantadas;
- *Implantar* inovações;
- *Aprender* através de êxitos e fracassos.

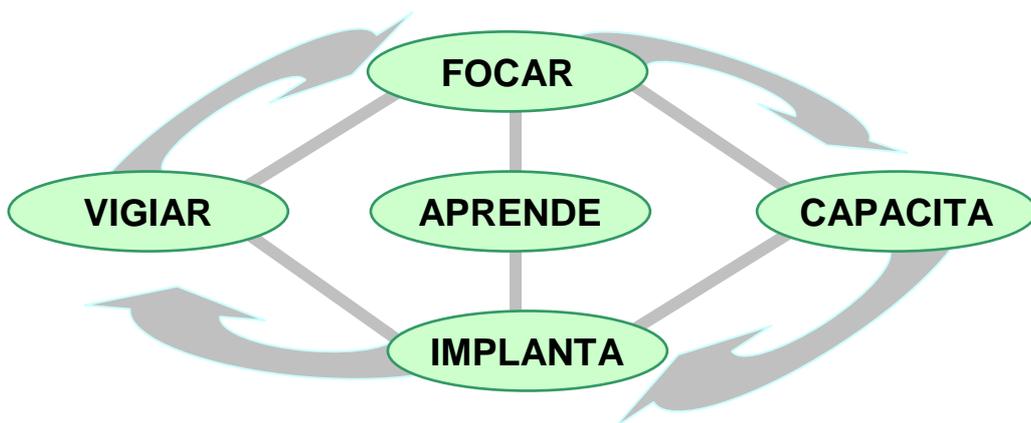


FIGURA 3 – Modelo conceitual dos cinco elementos chave para a inovação tecnológica

Fonte: TEMAGUIDE. **Pautas Metodológicas em Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas**. Módulo I: Perspectiva Empresarial. Cotec.1999.

Este modelo sugere que no desenvolvimento de qualquer projeto ou atividade existe um ciclo interativo entre cinco elementos chave de aprendizagem (Foco, Capacitar, Implantar e Aprender) e não um simples processo consecutivo. Esses cinco elementos são o que impulsionarão o processo de inovação tecnológica e este, pode ocorrer em qualquer ponto do ciclo. Os autores sugerem que não se trata de utiliza-lo simplesmente para processos de inovação tecnológica, mas sim como modelo de inovação a nível de organização como forma de aplicar e reforçar conceitos de Gestão de Tecnologia na organização.

Em outro trabalho (PERINI; LORENZI; CARVALHO,[2002?]), considera quatro etapas como elementos-chave no processo de gestão e inovação tecnológica:

- *Levantamento*: nesta etapa ocorre um monitoramento do seu contexto interno e externo para a captação e processamento de sinais que possam indicar e estimular possíveis inovações. Pode ser oportunidades que possam levar a processos de pesquisas básicas, pressões da própria legislação que entre em vigor ou pressões da própria concorrência.
- *Foco*: a partir do levantamento feito anteriormente, selecionar os sinais potenciais de inovação que realmente interessa à organização que possam oferecer melhores possibilidades de desenvolvimento de competitividade.
- *Recursos*: criar outras opções de recursos, ou transferir recursos do setor de Pesquisa e Desenvolvimento, ou adquirir recursos por transferência de tecnologia a fim de explorar os conhecimentos adquiridos.
- *Implementação*: por em prática a inovação, desde a idéia inicial ao desenvolvimento e o lançamento do produto ao mercado no caso de inovação de produto, ou a implementação do processo novo.

Os modelos anteriormente citados têm em comum o fato da necessidade da empresa estar sempre atenta a sinais de possíveis inovações, o foco na possível estratégia ou sinal de inovação, os recursos ou capacitação para a implementação da inovação e a implementação propriamente dita da inovação até agora desenvolvida. O modelo de Temaguide (1999) só complementa o *aprender* através do erro e dos êxitos.

Observa-se, desta forma, que gerenciar inovações tecnológicas não é tarefa fácil e muitas empresas, se não todas, se deparam com esta dificuldade no decorrer PPGEP – Gestão Industrial (2007)

de sua jornada. A partir de uma pesquisa realizada pela FIEP entre 2004 e 2005 entre as políticas tecnológicas das empresas paranaenses, 44,69% das empresas têm pesquisa e desenvolvimento próprios e 27,88% reclamam da falta de apoio governamental para incentivar e facilitar a absorção de tecnologia. Por outro lado 10,4% absorvem tecnologia do exterior e 17,04% recorrem a universidades em busca de conhecimentos, de parcerias, de novas tecnologias ou inovações. A pesquisa coloca que os empresários paranaenses perseveraram no esforço em aumentar seus lucros através de melhorias na gestão de pessoas, P&D, inovações e incorporações de tecnologias mais modernas.

No auxílio a essa necessidade das empresas de buscarem melhor posicionamento no mercado, metodologias, ferramentas ou práticas têm sido criadas e desenvolvidas para esse fim. A seguir, serão descritas ferramentas ou práticas que exercem esse papel.

2.3 PRÁTICAS DE GESTÃO DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

De acordo com o Temaguide, a gestão da tecnologia pode ser organizada de modo sistemático antecipando-se a futuros requisitos, ou de modo flexível respondendo às necessidades urgentes ou novas necessidades que vão surgindo. Para suprir as necessidades da gestão tecnológica, as ferramentas (práticas) segundo Temaguide (1999, p. 14) de modo prático auxiliam:

- no gerenciamento de projetos;
- na preparação antecipada de um novo projeto;
- na preparação do lançamento do produto no mercado;
- no aumento do rendimento da empresa;
- outros.

A palavra “ferramenta” é utilizada por ser um termo simples e também por ser uma expressão que indica um benefício prático direto, além de indicar que o usuário da ferramenta controla como deve ser aplicado e como se utiliza. As ferramentas ou práticas selecionadas a seguir são descritas pela fundação Cotec no trabalho de Temaguide, módulo I de 1999. Foram desenvolvidas com o intuito de sistematizar a maneira como as ferramentas de inovação são aplicadas e são agrupadas em “cluster” ou grupos de práticas, normalmente referenciadas como TM Tools. As práticas descritas pelo Cotec são um processo de seleção de várias

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

técnicas utilizadas por várias empresas (estudo de caso), cujo propósito é auxiliar os usuários na gestão da tecnologia e inovação. Algumas dessas práticas são conceitos de técnicas que se tornaram usuais ou novas formas de aplicação de uma ferramenta bem conhecida, como é o caso do *benchmarking*, não utilizada especificamente para a gestão da tecnologia, mas adaptadas para cada processo.

Na tabela 2 são descritas as 18 práticas, com o objetivo específico de cada uma.

Tabela 2 – Práticas de Gestão de Tecnologia – TM Tools.

Continua

Práticas de Gestão de Tecnologia	Objetivo
1. Análise de Mercado	Analisar todos os aspectos do mercado, e em particular comportamento e necessidades do cliente, a fim de obter informação valiosa para alimentar o processo de inovação, por exemplo com o objetivo de identificar e avaliar especificações de novos produtos.
2. Prospecção Tecnológica	Empresas precisam estar cientes de desenvolvimentos tecnológicos interessantes e revisar a relevância destes desenvolvimentos para o negócio da empresa. Eles devem fornecer oportunidades estratégicas ou ameaças ao negócio. Atividades de previsão e prospecção são caminhos para coletar inteligência sobre tecnologia nas organizações.
3. Análise de Patentes	Obter e avaliar informação de patente o que encontra várias aplicações para gestão estratégica da tecnologia: Monitorar competidor tecnológico, gestão de P&D, Aquisição de tecnologia externa, Gestão do portfólio de patentes, Vigilância da Área do Produto, gestão de recursos humanos
4. Benchmarking	Benchmarking é o processo de melhorar o desempenho continuamente identificando, compreendendo, e adaptando práticas proeminentes e os processos encontrados dentro e fora de uma organização (companhia, organização pública, universidade, faculdade, etc.).
5. Auditoria Tecnológica	Auditorias de habilidades, tecnologia e inovação são ferramentas de diagnóstico que podem ser integradas em várias funções tecnológicas.
6. Gestão de Propriedade intelectual	Ajudar na proteção e gestão de direitos (patentes) os quais podem ser reforçados em produtos da mente humana obtida como resultado de inovações.
7. Gestão ambiental	Melhorar como a empresa identifica e endereça questões ambientais
8. Gestão de Projetos	Apoiar no processo de aplicação de recursos escassos para atingir metas estabelecidas em tempo e custos restritos. Apoiar a equipe e assegurar que comprometimento é mantido por todas as pessoas. Assegurar que informação apropriada é comunicada para todas as partes interessadas para permitir que boas decisões sejam feitas
9. Avaliação de Projetos	Fornecer informação para estimar o valor de um projeto potencial com referência particular para estimação de custos, recursos e benefícios, a fim de obter uma decisão sobre prosseguir ou não com um projeto. Um segundo uso é para monitorar e terminar projetos.

conclusão

Práticas de Gestão de Tecnologia	Objetivo
10. Gestão de Portfólio	Técnicas de Gestão de Portfólio (PM) são maneiras sistemáticas de olhar um conjunto de projetos de P&D, atividades ou até áreas de negócio, com o objetivo de atender um equilíbrio entre risco e retorno, estabilidade e crescimento, atratividade e reveses em geral, fazendo o melhor uso dos recursos disponíveis. A definição de ótimo varia de acordo com ambições, competência, visão e cultura de empresas individuais.
11. Networking	Disponibilizar e manter cooperação entre empresas e entre organizações de negócios e organizações de P&D, incluindo universidades, a fim de obter acesso a idéias e tecnologias e compartilhar habilidades, recursos, informação e <i>expertise</i>
12. Criatividade	Criatividade é uma característica de indivíduos, grupos e organizações. Técnicas de criatividade podem ajudar indivíduos particulares ou grupos a se tornarem mais criativos ou usar sua originalidade de pensamento ou inventividade para situações particulares. Resolução criativa de problemas de uma aplicação da criatividade e técnicas de criatividade para problemas e para oportunidades de melhoramento.
13. Criação de Equipes	Desenvolver a cultura da organização em que times precisam operar Decidir a composição de equipes específicas recrutando e gerindo indivíduos para assegurar um <i>mix</i> apropriado de habilidades e experiências Trabalhando com a equipe para melhorar níveis de confiança, cooperação e entendimento sobre as tarefas a serem cumpridas.
14. Gestão de Mudanças	Um meio estruturado de implementar mudança na empresa, sempre que envolve transformação organizacional na maneira como a empresa faz as coisas.
15. Gestão de Interface	Transpor barreiras ou fomentar e encorajar a cooperação entre entidades separadas, departamentos, pessoas ou até diferentes organizações) durante o processo inovativo
16. Produção Enxuta	Analisar todas as atividades dentro de um processo (dentro ou fora da empresa) identificando e eliminando “lixo”, definido como atividades que não agregam valor
17. Melhorias Contínuas	Ferramentas para apoiar a empresa a ser tornar uma organização baseada no aprendizado e aprimoramento contínuo, conforme preceituado pelo “Kaizen”
18. Análise de Valor	Determinar e melhorar o valor de um produto ou processo, primeiro, pelo entendimento das funções do item e seu valor, então seus componentes constituintes e seus custos associados, a fim de reduzir os custos ou aumentar o valor das funções.

Fonte: Adaptado de TEMAGUIDE. **Pautas Metodológicas em Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas**. Módulo I: Perspectiva Empresarial. Cotec.1999.

Além da Cotec (1999), existem outras propostas de práticas para a gestão de tecnologia e inovação, como é o caso da Innoregio (INORRERIO, 2006) cuja proposta também é auxiliar as empresas no processo de inovação através da implementação de técnicas de gestão da inovação. A Innoregio é um projeto de cooperação transregional com a participação de organizações acadêmicas e tecnológicas, cujo objetivo é o desenvolvimento e difusão de técnicas e métodos que auxiliam organizações na implementação de sistemas regionais de inovação. Neste *PPGEP – Gestão Industrial (2007)*

projeto foram elaborados materiais de auxílio à implementação de 20 práticas ou técnicas de gestão da inovação, divididas em 4 áreas, cada uma com suas ferramentas específicas, demonstradas na tabela 3.

Tabela 3 – Práticas de Gestão da inovação propostas pela INNOREGIO.

Área	Técnica/Prática
Investigação e Desenvolvimento	1-Criatividade 2-Gestão dos Recursos Humanos 3- Vigilância Tecnológica 4- Marketing de Inovação 5- Envolvimento dos Empregados
Transferência de Tecnologia	6- Auditoria Tecnológica 7- Benchmarking 8- Avaliação de Tecnologias 9- Clinicas Tecnológicas 10- Propriedade Intelectual, patente e licenciamento
Desenvolvimento de novos Produtos e Serviços	11- Gestão de Projetos 12- Desenvolvimento e Design de Produtos 13- Re-engenharia de Processos de Negócios 14- Plano de Necessidades de Materiais - MRP 15- Computer Aided Design - CAD 16- Gerenciamento da Qualidade total 17- Gerenciamento de Recursos Humanos
Networking e Cooperação Inter-Empresas	18- Análise do Valor 19- Comércio Eletrônico 20- Gestão da Cadeia de Fornecedores

Fonte: INNOREGIO. Development & Difusion of innovation and Technologies. Disponível em: <<http://innoregio.urenio.org/index.asp>>. Acesso em: 07 nov. 2006.

Já TIDD, BESSANT & PAVITT (2005) propõem 54 práticas ferramentas ou técnicas que auxiliam no trabalho de inovação em uma organização. Essas ferramentas propostas por TIDD, BESSANT & PAVITT (2005), podem ser aplicadas em áreas distintas (Desenvolvimento e estratégias de inovação, Estratégias de suporte organizacional, Mecanismos de implementação efetivos dentre outros) ou em toda a empresa em geral. Os autores colocam como uma “enciclopédia” geral de ferramentas que podem ser escolhidas em diferentes temas associados com o desenvolvimento da capacidade de gerenciamento da inovação. Podem ser encontradas ferramentas que em outros trabalhos como no do Temaguide (1999) são colocadas somente como técnicas utilizadas no auxílio a uma determinada ferramenta.

Especificamente para Pequenas e Médias Empresas (PMEs), Mattos e Guimarães (2005, p. 96), propõem técnicas de Gestão da Inovação de aplicabilidade PPGEP – *Gestão Industrial* (2007)

comprovadas por projetos da União Européia, através de um modelo interessante, no qual as ferramentas são agrupadas em diferentes áreas de foco, como mostrado a seguir:

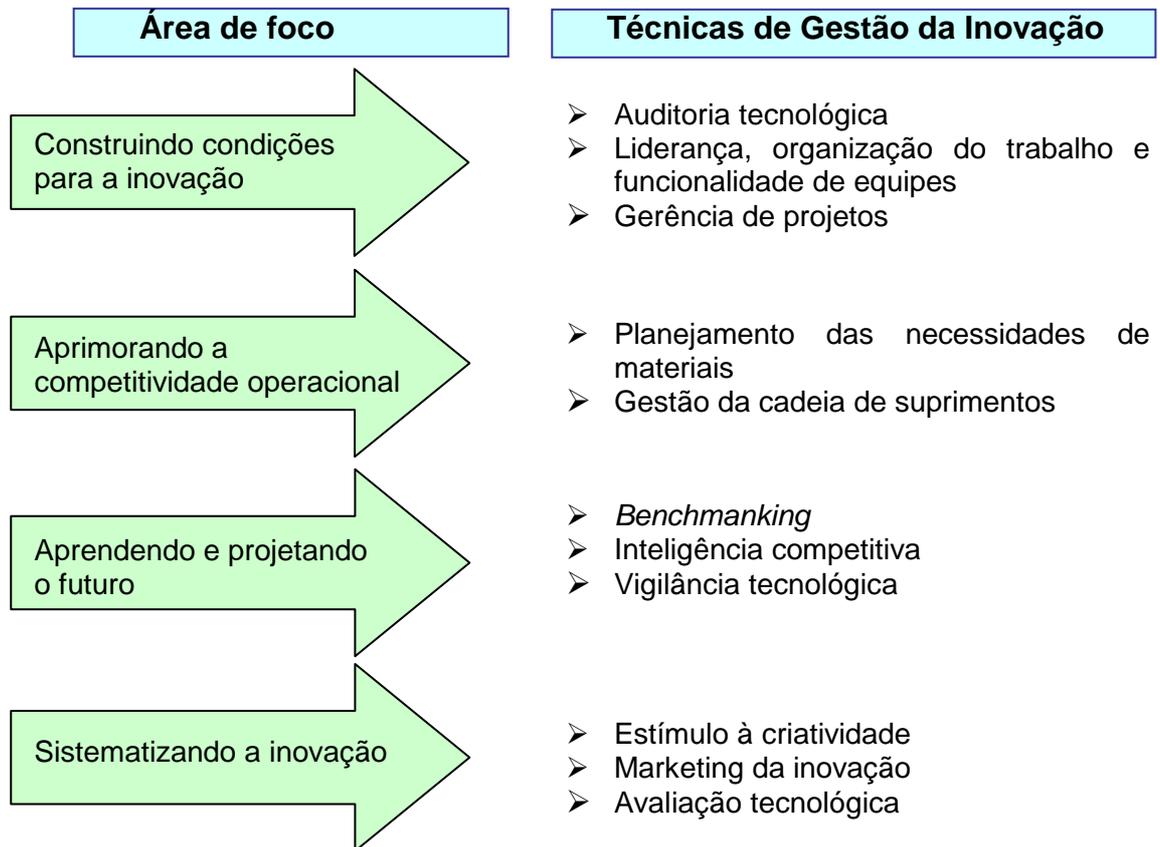


Figura 4 - Estrutura de inovação das técnicas de Gestão e Inovação

Fonte: MATTOS, J. R. L. de; GUIMARÃES, L. dos S. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. São Paulo. Saraiva. 2005

Segundo os autores, as áreas de foco estão interligadas através dos processos, bens e serviços que indicam os meios e os produtos os quais a empresa atende ou explora uma oportunidade de negócio e também interligadas por informações e conhecimento do cliente como estratégia de sobrevivência e competitividade do mercado. Para as técnicas propostas acima, os autores não recomendam que as empresas “abram múltiplas frentes, simultaneamente, pois acabará tendo de gerenciar as conseqüências das mudanças, em vez de se beneficiar de seus resultados”.

Além dos trabalhos sobre ferramentas ou práticas de Gestão de tecnologia e inovação abordadas neste trabalho, certamente existem outros que poderão

propor outras técnicas de trabalho para gerir tecnologias e inovações em uma organização. Porém, assim como propõe Temaguide (1999), as ferramentas podem e devem ser adaptadas por cada organização específica, adequando-se a cada necessidade e situação, podendo ser utilizada independentemente ou em diferentes combinações. Não são um fim por si mesmas, mas um meio de apoio às atividades de gestão.

2.4 ASPECTOS DA GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA AS EMPRESAS

2.4.1 Capacidade de inovação

A capacidade de inovação dentro de uma empresa depende de como ela gera novas idéias, identifica novos mercados e oportunidades tecnológicas melhorando seus recursos e competências (PALMA, 2004). Segundo este autor, “a capacidade de inovação é determinada pelas inter-relações da cultura organizacional, pelos processos internos e pelas relações interorganizacionais”.

Cunha (2005, p. 20) define a capacidade de inovação como o potencial de uma empresa, região ou nação de gerar resultados inovadores e que esta capacidade depende de alguns fatores como:

- Os esforços da empresa na criação de novos produtos;
- Na melhoria dos processos de produção;
- No aumento da capacidade da mão-de-obra;
- Na habilidade de aprender da empresa;
- No ambiente como um todo dentro do qual as empresas operam.

Semelhantemente ao trabalho anterior de Cunha (2005), Montana, (2001) citado por Avelar (2004) cita 5 fases necessárias para que uma empresa gerencie efetivamente o processo de inovação:

1. Perceber sinais à sua volta que detectem novas oportunidades;
2. Selecionar de forma estratégica alguns caminhos que sejam potencialmente interessantes de acordo com os objetivos e metas da empresa;
3. Investir recursos internos ou externos nas propostas escolhidas, desenvolvendo atividades de investigação e desenvolvimento, ou

adquirindo a capacitação necessária mediante compra de tecnologia, patentes dentre outros.

4. Implementar a inovação desde a idéia inicial até o lançamento final do produto;
5. Revisar as fases anteriores para difundir a experiência e o conhecimento dentro da organização.

Outra definição de Neely e Hii (1988) para a capacidade de inovação é dado como o potencial da empresa em gerar resultados inovadores, sendo que este potencial depende de uma inter-relação sinérgica da cultura da empresa, de seus processos internos e do ambiente externo.

Existem muitas formas de se melhorar a capacidade de inovação de uma organização, como por exemplo:

- Aumento da produção;
- Melhora da qualidade do produto;
- Diminuição dos custos de produção;
- E melhorando a variedade dos produtos oferecidos aos clientes.

No trabalho de Terziovski (2006) ele aponta quatro fatores que influenciam na avaliação da inovação e nas características tecnológicas que as empresas utilizam:

- Oportunidades: as condições de oportunidades de uma empresa inovar dependem do investimento em Pesquisa e Desenvolvimento;
- Patentes: condições apropriadas de proteção de suas inovações que garantam sua maior fatia do mercado;
- Quantidade: o acumulado de inovações em um determinado período de tempo deve ser significativo;
- Base de conhecimento que caracterizará qual o embasamento que a empresa utiliza como conhecimento para as inovações.

2.4.2 A empresa inovadora

Alguns estudos (LEHTIMAKI, 1991; LEFEBVRE, 1991; ROTWELL & DOGSON, 1991), mostraram a importância da alta gerência no processo de “brainstorm”, ou geração de idéias que tem como consequência as inovações. Nos

países subdesenvolvidos, o processo inovativo dentro das empresas ainda não é muito incentivado, desta forma, Parisca (1991), acredita que a gestão tecnológica e da inovação deve ficar sob responsabilidade da alta gerência. Isto para que se tenha uma visão do todo e não sofrer os condicionantes e pressões do dia-a-dia, ou seja, é necessário que haja uma pessoa específica responsável para fazer com que a empresa se organize e se sistematize no processo de captação, análise, difusão e armazenamento de informações importantes no processo de inovação. Segundo este autor, o gerenciamento tecnológico antecede os programas de qualidade e produtividade e é, na verdade, um pré-requisito para que os mesmos obtenham êxito.

Segundo uma pesquisa realizada por Terra (1993), em que o mesmo avaliou a gestão da tecnologia em uma Pequena Empresa, ele observou que para as Pequenas Empresas, elas mais adquirem tecnologia do que desenvolve e que para elas o processo de transferência de tecnologia é muito importante. No mesmo trabalho ele observa que Allen et alii (1983) afirma que as pequenas empresas utilizam muito pouco documentos e fontes institucionais para a capacitação tecnológica das mesmas, mas utilizam-se muito de contatos pessoais e informais, principalmente com elementos de outras empresas. As Pequenas e Médias empresas recebem as “mensagens” tecnológicas, resultando em inovações ou melhora no processo produtivo das mesmas. Esse resultado em que o mesmo analisou fontes externas para a geração de idéias às empresas está demonstrado na tabela 4. Este quadro é o resultado da pesquisa a 102 empresas manufatureiras da Irlanda, México e Espanha.

Tabela 4 - Fontes (externas às empresas) para a geração de novas idéias para a inovação.

FONTE	PROPORÇÃO (%)
Fornecedores	28,9
Empresas do mesmo setor	22,9
Empresas de outros setores	2,3
Matriz no exterior	6,4
Cliente	4,6
Consultor Privado	5
Instituto de Pesquisa	0
Governamental	0,9
Outras Agências Governamentais	2,3
Universidades	2,3
Associação de Classe	2,8
Feiras	6,4
Publicações	15,1
TOTAL	99,9

Fonte: TERRA, J. C.; KRUGLIANSKAS, I.; ZILBER, S. N. **Avaliação da Gestão Tecnológica na Pequena Empresa**. 1º Congresso Latino Americano de Engenharia Industrial. Florianópolis. Outubro, 1993.

Observando as rotinas de algumas empresas, Pavitt, (1999 apud TERZIOVSKI, 2006, p.547) mostrou que, no que se refere a práticas inovativas e limite de conhecimento voltado à inovação, estas estão incorporando e aumentando a gama de tecnologias e com isso seus gerentes estão adquirindo novas habilidades e sistemas de gerenciamento. Para isso, estão administrando melhor essas habilidades e sistemas de gerenciamento e melhorando suas alianças e parcerias com empresas do mesmo ramo.

Quinn (2000, apud TERZIOVSKI, 2006) enfatiza claramente a necessidade das empresas utilizarem as capacidades externas de conhecimento de líderes, não somente para estimular contínuas inovações, mas para a criação e evolução de idéias. O autor aborda que as fontes externas de inovação tem alavancado altas tecnologias em vários segmentos industriais.

Foi realizada uma pesquisa feita pela FIEP (2005) nas indústrias paranaenses entre os anos de 2004 e 2005, cujo objetivo era identificar qual a percepção dos empresários paranaenses em relação ao estado geral da economia, as perspectivas de desempenho futuro, as restrições para a execução eficaz de seus planos de negócio e providências que acionam na conquista de maior produtividade e competitividade. O resultado da pesquisa demonstrou que entre as estratégias de maior importância para 2005, a Inovação e o desenvolvimento de novos produtos ficaram entre os três mais importantes para as empresas, com *PPGEP – Gestão Industrial (2007)*

41,39%. Ficando atrás somente para a satisfação do cliente em primeiro e o desenvolvimento do negócio em segundo.

Na mesma pesquisa desenvolvida nos anos de 2005 e 2006 pela FIEP (2006), o mesmo item analisado deixou de ser o terceiro para ser o quarto em importância como estratégia de maior importância para a empresa. Os itens satisfação de cliente e desenvolvimento do negócio continuaram sendo os mais importantes e agora a flexibilidade na incorporação de novos produtos ganhou maior destaque que a inovação e o desenvolvimento de novos produtos. Porém, quando se analisou onde os empresários irão investir, os itens relacionados a inovação obtiveram um alto índice de importância. O desenvolvimento de novos produtos ficou com 46,11%, modernização tecnológica 44,44% e melhoria de processos também com 44,44%, ficando atrás somente para o item produtividade.

O gráfico 1 demonstra os resultados da pesquisa.

Áreas beneficiadas com investimentos pelos empresários

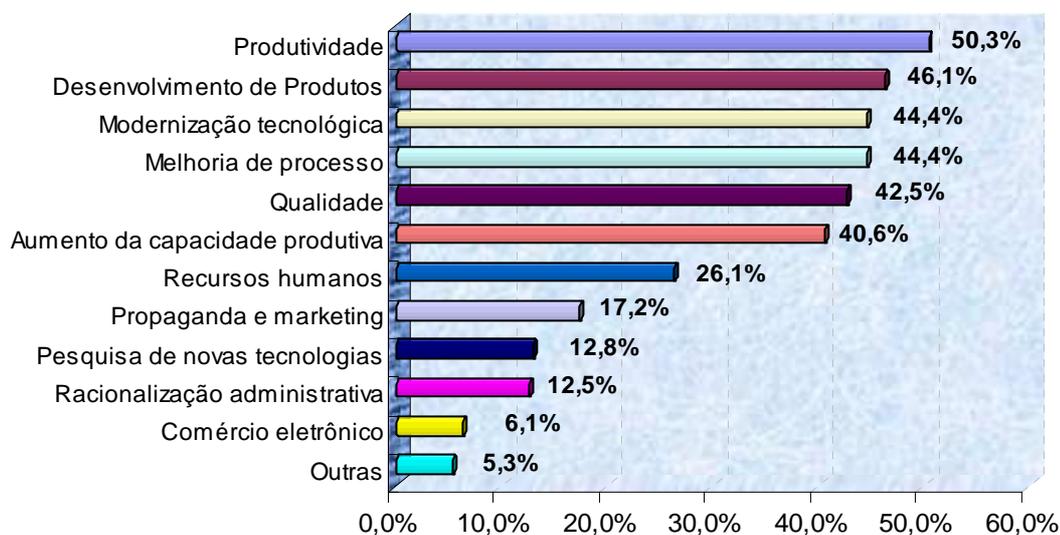


GRÁFICO 1 - Porcentagem de empresários que investirão em determinada área da empresa.

Fonte: FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ (FIEP). **V Sondagem Industrial 2005/2006: A visão de líderes industriais paranaenses**. Curitiba: FIEP, 2006.

Esses resultados demonstram que mesmo que a área de desenvolvimento de produtos tenha tido um menor destaque, também a importância em se investir em PPGEP – Gestão Industrial (2007)

inovação tecnológica tenha diminuído, pois como anteriormente relatado, inovar não recai necessariamente no desenvolvimento de novos produtos, mas também inovar em processos (modernização tecnológica, melhoria de processo dentre outros) e serviços (atendimento às necessidades do cliente).

2.4.3 Indicadores de inovação tecnológica

A partir da importância que se arrolou sobre a inovação tecnológica para a competitividade das empresas, no processo de gestão desse item criaram-se alguns parâmetros que indicam se está ocorrendo a inovação tecnológica dentro de uma determinada organização, além de se traçar metas e objetivos para tal. No Manual de Oslo (OCDE-MANUAL DE OSLO, 2004) encontram-se indicadores quantitativos e qualitativos no processo de incorporação de processos inovativos numa organização, onde a inovação passa a ser considerada como um processo simultâneo de mudanças de atividades externas e internas de uma organização. Estes indicadores estão relacionados à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na empresa em vários aspectos e avaliação da inovação em relação a quantidade e tipo de inovação.

No Brasil, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) desenvolve a cada três anos uma Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) onde são levantadas informações sobre o processo de inovação tecnológica dentro das indústrias de vários setores. Para essa pesquisa, utilizam-se os conceitos e indicadores sugeridos pelo Manual de Oslo e também citado por Tigre (2006) e Sbragia (2006) que são:

1. *Atividades internas de P&D*: relacionado ao trabalho de criatividade sistematicamente utilizado, objetivando o aumento e uso de conhecimentos no desenvolvimento de novos produtos ou processos tecnologicamente aprimorados;
2. *Aquisição externa de P&D*: se refere a parceria com outra empresa ou instituição de pesquisa para o desenvolvimento de P&D;
3. *Aquisição de outros conhecimentos externos*: são os acordos de transferência de tecnologia oriundo da compra de licenças de direitos

de exploração de patentes e uso de marcas, obtenção de *know-how*, software e demais conhecimentos técnico-científicos externos;

4. *Aquisição de máquinas e equipamentos*: obtenção de hardware designadamente empregado na implementação de novos produtos e processos ou tecnologicamente aperfeiçoados;
5. *Treinamento*: é o treinamento orientado no desenvolvimento de novos produtos ou processos tecnologicamente desenvolvidos ou aperfeiçoados e relacionados às atividades de inovação da empresa incluindo, por exemplo, a obtenção de serviços técnicos especializados externos;
6. *Introdução das inovações tecnológicas no mercado (marketing de novos produtos)*: são as atividades internas ou externas de comercialização ligadas diretamente à introdução de determinado produto tecnologicamente novo ou aperfeiçoado no mercado. Essas atividades podem ser uma pesquisa de mercado, testes de mercado e publicidade para o lançamento do produto;
7. *Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição*: são os projetos especificamente para a definição de procedimentos, especificações técnicas e características de operações necessárias à implementação de inovações em processo ou produto. Isto quer dizer mudanças nos procedimentos de produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho e software, atividades de tecnologia industrial básica e ensaios e testes para registro final do produto e início efetivo da produção.

2.4.4 Gestão do Conhecimento para a inovação

“Quer construir uma empresa que sobreviverá à boa idéia pioneira? Crie uma cultura que valorize o aprendizado. Quer construir uma carreira que lhe permita desenvolver-se, assumindo novas responsabilidades? Cultive a fome de aprender – e associe-se a uma organização onde terá a oportunidade de aprender continuamente.” (REICH, 1998 apud KROGH, 2001)

O tema “conhecimento” é hoje um recurso altamente importante e significativo desempenhando uma peça-chave para o sucesso de muitas empresas. Muitos autores importantes da área como Ikujiro Nonaka, Peter Drucker, James Brian Quinn e muitos outros pregam a existência de uma nova sociedade: a sociedade do conhecimento, onde o conhecimento ou o aprendizado é tido como o único recurso significativo na sociedade atual para o crescimento e desenvolvimento de toda empresa. E dentro desta esfera, o processo de inovação por intermédio do conhecimento é um recurso altamente importante e o diferencial competitivo entre as empresas (REIS, D. 2004).

Gestão do Conhecimento significa “rever e organizar as principais políticas, processos e ferramentas de gestão e tecnologias à luz de uma melhor compreensão dos processos de geração, identificação, compartilhamento e uso dos conhecimentos estratégicos para gerar resultados (econômicos) para a empresa e benefícios para os colaboradores” (TERRA, 2003). A Gestão do Conhecimento é de fundamental importância para as empresas que atualmente já se tem claro que se constitui um ativo e é tratado como “Capital Intelectual” e como cita Reis e Aguiar (2002), “o conhecimento é a principal matéria-prima para a fabricação de produtos do século XXI”.

A Gestão do Conhecimento se tornou uma forma de gestão inovadora, pois através de seu gerenciamento, pôde-se criar ambientes organizacionais mais favoráveis à ampliação e compartilhamento de conhecimentos entre os vários participantes de uma organização e para que isso se tornasse realidade é necessário rever a organização, suas estratégias, sua estrutura e cultura com base nos novos valores adquiridos (CARVALHO, 2003). Segundo Teixeira Filho (2000 apud CARVALHO, 2003) a Gestão do Conhecimento é uma nova forma de administrar a organização, buscando dentro do processo da empresa, formas de se utilizar o conhecimento como vantagem competitiva, sendo esse conhecimento, tudo que possa trazer algum valor competitivo para a organização, como por exemplo, conhecimento sobre o mercado, a concorrência, os clientes, os processos de negócio, a tecnologia e vários outros.

Como já claramente abordado até o momento, as inovações são essenciais para a competitividade e sobrevivência das empresas, devendo-se, desta forma, buscar continuamente a partir de idéias inesperadas e às vezes imprevisíveis, mas existentes inconscientemente nas pessoas que fazem parte das organizações. Ao *PPGEP – Gestão Industrial (2007)*

conhecimento, não claramente exposto, chamamos de conhecimento tácito. Esse conhecimento é de extrema importância, pois retrata a experiência pessoal de cada indivíduo e é constituído de componentes não mensuráveis como as intuições, crenças, emoções, habilidades e dificilmente pode ser representado em linguagem formal. Já o conhecimento que pode ser registrado, sistematizado, comunicado, adquirido e formalmente transmitido entre pessoas é denominado de conhecimento explícito (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Um dos objetivos da Gestão do Conhecimento é transformar este conhecimento tácito em explícito e a partir daí criar as inovações. Para isso, os indivíduos devem ser estimulados, motivados e incentivados a interagirem de forma ativa em todo o processo decisório e principalmente a compartilharem seus conhecimentos tácitos, na forma de experiências vividas guardadas em sua memória. A Gestão do conhecimento se torna uma ferramenta muito eficaz na geração de inovações tecnológicas em toda organização e deve ser utilizada para fazer com que tal fato seja efetivo em todas as suas etapas, desde o compartilhamento de idéias (conhecimento tácito) entre as pessoas, até a globalização deste conhecimento por toda a organização (SILVA, F. 2005).

Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam quatro etapas para converter o conhecimento tácito em explícito:

1. *Socialização*: é o processo de compartilhamento de experiências, onde os indivíduos conversam, repassando informações entre eles, ocorrendo a transferência de conhecimento tácito uns para outros;
2. *Externalização*: o conhecimento tácito recebido é transformado em conhecimento explícito, através de conceitos que a partir daí poderão ser documentados;
3. *Combinação*: os conhecimentos explícitos externalizados são comparados com outros conhecimentos explícitos já existentes e documentados sobre o assunto, e então analisadas as convergências e divergências evidenciadas;
4. *Internalização*: o novo conhecimento explícito gerado pela combinação, volta a ser tácito, promovendo a certeza de que os indivíduos receberam os novos conhecimentos. Essa etapa pode ser caracterizada pelo

“aprender fazendo”, ou seja, quando se põe em prática o que aprendeu durante as etapas anteriores.

Somente com a seqüência completa dessas etapas de conversão de conhecimento tácito em explícito e sua aplicação é que se pode ter a certeza de que ocorreu realmente a construção efetiva do conhecimento, havendo desta forma, um aproveitamento adequado e satisfatório do conhecimento gerado podendo este, vir a promover efetivas inovações. Caso contrário, se uma das etapas não for alcançada, o que ocorreu foi uma simples troca de informação ou gestão de informação (SILVA, F. 2005).

Carvalho (2003) enfatiza a importância de a organização estimular as pessoas através de ações a se comprometerem com essa nova visão de criação e disseminação do conhecimento. Através do comprometimento de todos acontecerá o verdadeiro crescimento da empresa, podendo essa se firmar no mercado e se tornar realmente competitiva.

Para que as empresas sejam mais inovativas, é necessário que elas retenham o conhecimento qualificado de seus funcionários para o seu crescimento do capital intelectual. Isto se deve ao fato de que as mesmas perceberam que são os seus funcionários que desenvolvem a maior parte das idéias criativas, fazendo com que haja uma maior valorização ao lado humano das organizações no que diz respeito à rentabilidade e desempenho através das inovações. Assim, as empresas procuram explorar mais o lado humano através de um melhor gerenciamento do conhecimento e do crescimento de grupos que gerenciem esse conhecimento. Além disso, procuram ferramentas que propiciem aos gerentes, um cuidadoso olhar nas possíveis oportunidades de mercado (DRUCKER, 1998).

Para a criação e o aumento do conhecimento, seja do indivíduo como para a organização como um todo dentro de uma empresa inovadora, Nonaka e Takeuchi (1997) enfatizam condições que uma empresa necessita para que o espiral do conhecimento seja criado que são a intenção, autonomia, flutuação e caos criativo, redundância e variedade de requisitos. Perini, Lorenzi e Carvalho (2002?) descreveram estas cinco condições em um quadro 2.

Etapa	Descrição
Intenção	A espiral do conhecimento é direcionada pela intenção organizacional que é definida como a aspiração de uma organização às suas metas.
Autonomia	Todos os membros de uma organização devem agir de forma autônoma, conforme as circunstâncias, aumentando a chance de introduzir oportunidades inesperadas. Este tipo de diretriz organizacional leva ao desenvolvimento de equipes auto-organizadas.
Flutuação e Caos Criativo	Estimulam a interação entre a organização e o ambiente externo podendo explorar a ambigüidade a redundância ou os ruídos desses sinais para aprimorar seu próprio sistema de conhecimento. A organização de conhecimento precisa institucionalizar essa “reflexão na ação” durante esse processo para tornar o caos realmente criativo.
Redundância	É a existência de informações que transcendem as exigências operacionais imediatas dos membros da organização. A redundância é importante sobretudo no estágio de desenvolvimento do conceito quando é essencial expressar imagens baseadas no conhecimento tácito. Superposição de atividades, “rodízio estratégico” de pessoal, reuniões freqüentes em bases regulares e irregulares, são algumas estratégias utilizadas.
Variedade de Requisitos	A diversidade interna de uma organização deve corresponder à variedade e à complexidade do ambiente para permitir que ela enfrente os desafios impostos pelo ambiente. Para isso ocorrer é necessário a combinação de informações de uma forma diferente, flexível e rápida e do acesso de informações em todos os níveis da organização.

QUADRO 2 - Descrição das cinco condições promotoras do espiral do conhecimento.

Fonte: PERINI, F. A. B.; LORENZI, A. G. A.; CARVALHO, H. G. **Institutos da Pesquisa como Agências Locais de Inovação: Proposta de um Modelo Organizacional**. [S.l.], [2002?].

2.4.5 Fatores que favorecem ou prejudicam a inovação

De acordo com o OCDE (2004, p. 80) existem algumas fontes relevantes que podem favorecer ou prejudicar o processo de inovação. Essas fontes são citadas a seguir:

2.4.5.1 Fatores favoráveis à inovação

Fontes internas:

- P&D dentro da empresa;
- Marketing;
- Produção;
- Outras fontes internas.

Como Reis, D. (2004, p. 52) especifica, essas fontes internas são atitudes, recursos e mecanismos que, de um lado, levam a empresa a buscar deliberada e

sistematicamente a criação e/ ou introdução de inovações: e, de outro lado, podem influenciar de forma decisiva nos resultados desses esforços. De acordo com o mesmo, as fontes internas de inovação são:

- experiências acumuladas em atividades inovadoras;
- o grau de qualificação e motivação da área de recursos humanos;
- o compromisso como um todo de toda a empresa com as mudanças e inovações, com a qualidade do produto e com a satisfação do cliente;
- a preocupação de toda a empresa com o desenvolvimento de fornecedores de matéria prima, partes e componentes confiáveis;
- a preocupação de toda a empresa com o estabelecimento de vínculos com fontes de inovação e/ou informações tecnológicas externas.

Tigre (2006) coloca que as fontes internas de inovação envolvem as atividades explicitamente voltadas ao desenvolvimento de produtos e processos e as atividades de obtenção de melhorias incrementais através de programas de qualidade, treinamento de recursos humanos e aprendizagem organizacional.

Fontes externas (de mercado/comerciais)

- Concorrentes
- Aquisição de tecnologia incorporada
- Aquisição de tecnologia não incorporada
- Clientes ou fregueses
- Empresas de consultoria
- Fornecedores de equipamentos, materiais, componentes e software.

Essas fontes externas são relacionadas à sociedade como um todo e que refletem, em grande medida, aspectos estruturais, que são resultados de processos sociais de longo prazo. Geralmente essas fontes externas de inovação estão associadas a composição e ao índice geral de qualificação da força de trabalho do país, a abrangência e ao grau de excelência dos cursos e programas de formação de recursos humanos para todas as fases do processo de produção dos setores relevantes, ao grau de excelência das equipes de pesquisadores atuantes nas áreas de conhecimentos relevantes, bem como sua estabilidade e experiência acumulada

e ao grau de domínio de outros paradigmas tecnológicos, isto é, a capacidade tecnológica geral já alcançada pela sociedade (REIS, D. 2004).

Tigre (2006) complementa que as fontes externas podem envolver:

- a aquisição de informações codificadas: livros e revistas técnicas, manuais, software, vídeos, etc;
- consultorias especializadas;
- obtenção de licenças de fabricação de produtos;
- tecnologias embutidas em máquinas e equipamentos.

Instituições educacionais/pesquisas:

- Instituições de ensino superior
- Institutos governamentais de pesquisa
- Institutos privados de pesquisa.

Informações geralmente disponíveis:

- Divulgações de patentes
- Conferências, reuniões e jornais profissionais
- Feiras e mostras.

2.4.5.2 Fatores prejudiciais à inovação

Os fatores que se seguem podem ser empecilhos que prejudicam, interferem ou mesmo bloqueiam atividades de inovação.

Fatores econômicos:

- Riscos excessivos identificados
- Custo muito elevado
- Fontes inapropriadas de financiamento
- Demora no retorno do investimento aplicado na inovação

Fatores da empresa:

- Insuficiente potencial de inovação (P&D, desenho, etc)
- Desqualificação profissional do pessoal responsável

- Desinformação sobre tecnologia
- Desinformação sobre mercados
- Descontrole nos gastos com inovação
- Resistência à mudança pela empresa
- Deficiência na disponibilidade de serviços externos
- Falta de oportunidades para cooperação

Outras razões:

- Falta de oportunidade tecnológica
- Falta de infraestrutura
- Não necessidade de inovação devido a várias inovações anteriormente feitas
- Pouca proteção aos direitos de propriedade
- Legislação, normas, regulamentos, padrões impostos
- Clientes não interessados em produtos novos ou novos processos

O conjunto de informações favorável ou prejudicial pode se sobrepor, ou seja, em alguns casos informações favoráveis para um caso, pode ser desfavorável para outro, ou vice-versa, de modo que deve-se considerar todas as atividades de inovação dentro de uma empresa para saber realmente o tipo de informação a ser utilizada.

2.5 PANORAMA DA INOVAÇÃO

2.5.1 Inovação na Indústria brasileira

Estudos realizados em processos de inovação no exterior revelam que a principal fonte de inovação tecnológica são as atividades de P&D. Porém, no Brasil, o que se revela é que a maioria das indústrias utiliza estratégias de inovação imitadora ou dependente, sendo que as principais fontes de inovação tecnológica são as aquisições de equipamentos e máquinas, representando 50% do total de gastos em inovação. A maioria das empresas brasileiras investe muito pouco em P&D, mas suas motivações para inovar estão em melhorar a qualidade de seus

produtos a fim de manter sua participação e sobrevivência no mercado (TIGRE, 2006; IBGE-PINTEC, 2003).

Segundo Tigre (2006) existem outras fontes de tecnologia consideradas importantes e muito utilizadas pelas empresas, como a busca de informações disponibilizadas pelo mercado que priorizam soluções internas aos problemas tecnológicos. Buscam-se tais informações em feiras, congressos e exposições, cursos e treinamento gerencial, desenvolvimento interno, consulta à internet e publicações especializadas. A cooperação entre universidades e centros de pesquisa (*networking*), consultorias externas, contratos de licenciamento e redes globais também são utilizadas em diferentes graus pelas empresas como fontes de informações para a inovação tecnológica.

Um outro estudo feito por Natume, Carvalho e Pilatti (2006) em uma empresa de médio porte revela o que foi anteriormente relatado, onde na empresa analisada utiliza-se muito de informações externas de clientes e *benchmarking* como ferramenta de gestão da inovação tecnológica, ou seja, buscando o que o concorrente está lançando no mercado e melhorando, inovando em uma ou outra característica, não algo totalmente inédito. Na empresa estudada, existe uma interação com a infra-estrutura tecnológica externa como Universidades conveniadas e Institutos de pesquisa, com seus fornecedores e clientes. Mas existe uma deficiência no que diz respeito ao contato com empresas do exterior e não existe uma postura pró-ativa na solução de problemas dos clientes, no acompanhamento e evolução dos produtos de seus clientes e este não é utilizado como fonte de informações tecnológicas.

De acordo com a pesquisa do IBGE (2003) especificamente sobre inovação tecnológica (PINTEC), os setores que apresentaram maior taxa de inovação (60%) são os setores de fabricação de máquinas para escritório, componentes eletrônicos, aparelhos e equipamentos de informática e comunicações, equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão ópticos, equipamentos de automação industrial e cronômetros e relógios. Segundo Tigre (2006), as empresas que produzem bens de consumo duráveis são tipicamente de grande porte, têm mais condições e estão inovando constantemente em diferentes áreas dentro da empresa (produto, processo, gestão, desenvolvimento de novos mercados, aplicação de novos materiais, melhoramentos na logística e inovações organizacionais). Além disso, costumam ser as primeiras a

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

introduzirem inovações que futuramente se disseminam para outros ramos da indústria manufatureira.

Schmidt (2004) procurou identificar em seu trabalho o grau de inovação nas práticas de gestão em quatro empresas, escolhidas de acordo com o interesse em buscar a certificação do Prêmio Nacional de Qualidade. O Prêmio Nacional da Qualidade foi criado em 1992 e contribui principalmente no processo de gerenciamento das organizações. Alguns pontos principais são abordados neste trabalho a fim de sanar a questão do grau de inovação das empresas como a orientação dada às empresas sobre a questão da inovação, de que forma desenvolvem em seu capital humano a inovação, quais as práticas diferenciais nas empresas estudadas e se estas podem ser consideradas inovadoras. Assim como em vários trabalhos na área, o capital humano é muito valorizado e dado como principal no processo inovativo, criativo e propulsor de mudanças. Foram encontradas seis práticas comuns relacionadas à gestão de pessoal em todas as quatro empresas estudadas:

- Formação de times de facilitadores para programas de Qualidade;
- Existência de uma estrutura de cargos;
- Ações de endomarketing;
- Comunicação interna: gestão à vista, informativos, reuniões, seminários;
- Avaliação de desempenho;
- Treinamento corporativo.

Porém, mesmo dando uma ênfase grande ao capital humano, o autor conclui que o principal fator propulsor à inovação e ao crescimento e sucesso das empresas dizem respeito à liderança ou comprometimento da alta direção. Isto se justifica pelo fato da gestão da inovação exigir a capacidade de coordenar e integrar recursos humanos, financeiros, técnicos e organizacionais que gerarão novas idéias em relação à melhoria do produto ou do processo.

Um estudo de caso feito por Fiates (2004) considerou ser a empresa em estudo, um exemplo inovador, levando em consideração alguns aspectos de ambientes gerenciais inovadores ou criativos citados por Amabile (1996) que são o de Motivação, Recursos e Práticas Gerenciais. Todos estes relacionados entre si. Neste estudo, o autor coloca o empreendedor da empresa citada como sendo inovador pelo seu aspecto de visão, crença e liderança do mercado em que atua.

Além disso, o fato da empresa ser de pequeno porte é considerado como um facilitador da prática inovadora da empresa. A partir do momento em que o gestor inicia o processo de expansão da empresa observa-se uma queda no processo de qualidade da mesma. Mas, de forma geral, percebe-se uma empresa inovadora que busca em seus colaboradores e funcionários, características criativas e a busca por ambiente motivado por gestores que incentivem a integração, o trabalho em equipe, respeito e autonomia ao funcionário. Tudo isso torna o ambiente de trabalho propício à inovação.

Diferente dos dois estudos anteriormente discutidos, Mugnol (2004) aborda, em vez das características inovadoras, as deficiências e necessidades das pequenas e micro empresas de uma determinada cadeia produtiva. Dentre as várias necessidades e deficiências o autor coloca a Gestão do Conhecimento como sendo fundamental para a geração e agregação de tecnologias no mercado cada vez mais competitivo. Esta Gestão do Conhecimento propicia o levantamento e conhecimento do ambiente de mercado e novas tecnologias, através da criação de programa ou sistema de inteligência competitiva que levarão a um processo inovativo dentro da empresa. E esta gestão do conhecimento foi colocada como um problema pela falta de adequação entre a “necessidade” e a “disponibilidade” do mesmo, além dos recursos técnicos, humanos e políticas de apoio ao desenvolvimento da inovação. E a forma que o autor coloca para sanar estas dificuldades é a de se relacionar com outras instituições através de redes que auxiliam no processo de inovação.

Auxiliando no processo inovativo, Fontanini (2004), propõe caminhos para Pequenas e Micro empresas a buscarem e incorporarem processos de tecnologias e inovação em seus negócios. O autor aborda veementemente a importância e a busca da inovação para o sucesso das empresas.

Para propor os caminhos de inovação, Fontanini (2005) discute vários mecanismos específicos de manutenção e/ou inserção de empresas utilizando-se de processos de incorporação de inovações tecnológicas observadas em empresas e literatura. O autor aborda alternativas para as empresas identificadas como Inovação incremental e a Inovação radical e propõe cinco processos específicos como caminhos para inovação: o movimento 5S, treinamento, parcerias, melhoria contínua e a gestão.

O mesmo autor anteriormente citado (FONTANINI, 2005), em outro trabalho, “As inovações em processos e seus fatores contribuintes em ambiente industrial”, trata dos fatores que mais impactam nas inovações incrementais e que propiciarão

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

numa melhoria de desempenho e resultados gerais da organização. Esses fatores foram a Criatividade, a Motivação, os Padrinhos, a Transferência de Conhecimentos e o Reconhecimento de Resultados. Nesse estudo Fontanini (2005) destaca que os elementos Pessoas e Processos foram os mais importantes no que diz respeito às inovações incrementais.

No trabalho realizado por Ferreira (2005) uma outra área também é enfatizada como importante no processo inovador dentro de uma empresa: o fator ambiental. Como é uma área muito trabalhada e importante dentro da empresa, observou-se que muitas delas têm buscado a inovação ambiental como fator de competitividade. O ponto-chave deste trabalho foi a minimização de resíduos e emissões para o meio ambiente, através de processos eficientes, ou seja, inovativos. Salienta-se a importância da questão ambiental para o desenvolvimento da empresa e principalmente no processo dinâmico mantenedor do sistema econômico que proporcionará maiores oportunidades de inovações em produtos. Produtos estes menos agressivos e com processos utilizando tecnologia limpa.

Askarany & Smith (2000) abordam um outro diferencial que pode ser relevante no processo de decisão de inovar dentro de uma empresa. Embasado em alguns autores, ele relata os prós e contra do custo estar relacionado ao gerenciamento da inovação. No seu trabalho, o autor buscou dentre informações adicionais da empresa, principalmente, averiguar a relação da influência do custo no processo de gerenciamento da inovação. E o resultado da pesquisa não demonstrou de forma significativa ser o custo o fator significativo no processo de inovação dentro das empresas pesquisadas.

2.5.2 Inovação na Indústria brasileira de Alimentos

Em qualquer setor industrial, a velocidade com que novas tecnologias e inovações são inseridas no mercado depende do dinamismo setorial. O investimento em novas tecnologias normalmente é feito no momento de expansão do mercado quando a demanda do mercado não é suficiente para suprir o consumo projetado. É neste momento que se abrem oportunidades de inovações em tecnologias, produtos e processos (TIGRE, 2006).

A indústria de alimentos do Brasil tem crescido ano após ano em produção, vendas e faturamento do PIB nacional. Segundo pesquisa da Associação Brasileira PPGEP – *Gestão Industrial* (2007)

das Indústrias de Alimentação (ABIA), em 2006 a indústria de alimentos cresceu 3,17% em produção física, 4,76% nas vendas reais com faturamento de 191,9 bilhões de reais, equivalendo a 9,7% do PIB nacional. Desse total de faturamento, a área de alimentos representou 162,1 bilhões de reais, correspondendo a 84,5% das vendas do setor.

Apesar do aumento no crescimento das indústrias de alimentos no Brasil, na pesquisa realizada pelo IBGE (2003), a PINTEC, os setores que menos inovaram foram aqueles classificados como tradicionais (alimentos e bebidas, metais não-ferrosos, móveis e madeiras e produção têxtil. Segundo Tigre (2006), nesses setores se observa o predomínio do capital nacional e pouco desenvolvimento do setor de P&D. O autor coloca que as indústrias ditas como “tradicionais” são consideradas bastante heterogêneas devido à grande segmentação de mercado em função dos níveis de renda dos consumidores e que mesmo nos países mais desenvolvidos, os setores de alimentos e bebidas, produção têxtil, madeira, celulose e papel, refino de petróleo, produtos de metal e móveis, não apresentam grandes gastos em P&D, equivalentes a 0,5% do total do faturamento da empresa. Nos setores tradicionais não ocorre esforço próprio de P&D, ocorrendo inovações em *design* e adaptações às necessidades e ao poder de compra dos consumidores. Nesses setores, atualmente ocorre uma maior preocupação na fabricação de produtos mais saudáveis além de utilizar processos que agridam cada vez menos o meio ambiente. Além disso, as inovações em processos produtivos são inseridos na empresa, principalmente através da compra de máquinas e equipamentos e insumos críticos. Nestes setores tradicionais, segundo Tigre (2006), o principal fator de competitividade são a marca e o preço.

Comparativamente as duas últimas pesquisas realizadas pelo IBGE, ou seja, nos últimos seis anos, houve um decréscimo na implementação de inovações nas indústrias de alimentos e bebidas. No período de 1998-2000, 14% do total de indústria de alimentos e bebidas inovaram em produto e/ou processo, apenas em projetos incompletos ou abandonados e em mudanças estratégicas na organização. No período de 2001-2003 caiu para 13% do total de empresas desse setor. Os valores específicos para cada tipo de inovação estão melhores demonstrados no gráfico 2:

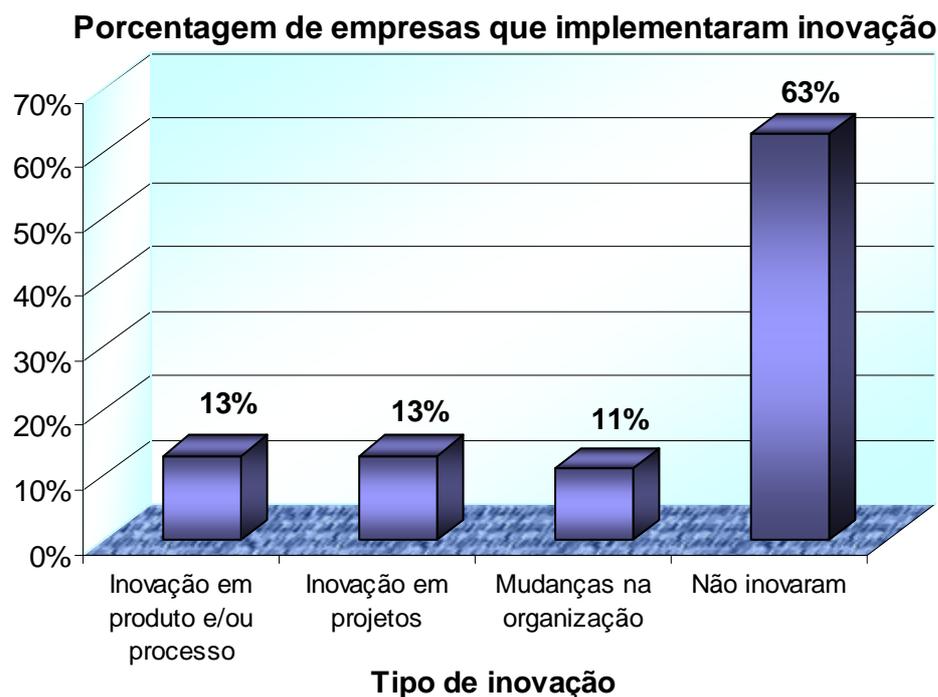


GRÁFICO 2 - Porcentagem de empresas que implementaram inovação de algum tipo no período 2001-2003.

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): PINTEC 2003 Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec> > Acesso em: 06 de novembro de 2006.

Desse total de inovações implementadas no mercado, somente 3% implementaram essas inovações com depósito de patente e 5% implementaram com patente em vigor.

O crescimento das indústrias de alimentos no Brasil ainda é muito inerte se comparado a outros países. Pode-se dizer que isso se deve também ao pouco investimento deste mercado em inovações que, como dito anteriormente, é essencial para o aumento da competitividade e sobrevivência no mercado. Outro ponto que se pode citar é o fato de muitas empresas multinacionais investirem na área de P&D em outros países e somente implementarem suas inovações no Brasil, se as mesmas se adaptarem ao país e depois de já testadas e aprovadas no país de origem. Com isso, deixa-se de estudar a necessidade particular do país que muitas vezes são diversas e divergentes dos países mais desenvolvidos. Perde-se assim, muitas oportunidades de inovações para o mercado brasileiro, tão rico em matéria-prima e criatividade.

2.5.3 Inovação na indústria paranaense

Segundo Carletto (2006), na década de noventa a participação da economia do Paraná para as Indústrias de transformação cresceu de 4% para 6% , sendo as principais áreas responsáveis por esse crescimento as de carnes e derivados lácteos. Em relação às exportações sua participação cresceu em 4% de 1990 a 2004 chegando ao 4º lugar no ranking dos Estados exportadores. Esse crescimento, segundo Carletto (2006), deve-se principalmente ao investimento do Estado por atrativos às empresas como “localização geográfica privilegiada, estoque adequado de infra-estrutura e mecanismos institucionais para viabilização e implantação de indústrias”.

Foi realizada uma pesquisa pela FIEP (2005) nas indústrias paranaenses entre os anos de 2004 e 2005 cujo objetivo era identificar qual a percepção dos empresários paranaenses em relação ao estado geral da economia, as perspectivas de desempenho futuro, as restrições para a execução eficaz de seus planos de negócio e as providências que acionam na conquista de maior produtividade e competitividade. O resultado da pesquisa demonstrou que entre as estratégias de maior importância para 2005, a Inovação e o desenvolvimento de novos produtos ficaram entre os três mais importantes para as empresas, com 41,39%. Ficando atrás somente para a satisfação do cliente em primeiro e o desenvolvimento do negócio em segundo.

Na mesma pesquisa desenvolvida nos anos de 2005 e 2006 pela FIEP (2006), o mesmo item analisado deixou de ser o terceiro para ser o quarto em importância como estratégia de maior importância para a empresa. Os itens satisfação de cliente e desenvolvimento do negócio continuaram sendo os mais importantes e agora a flexibilidade na incorporação de novos produtos ganhou maior destaque que a inovação e o desenvolvimento de novos produtos. Porém, quando se analisou onde os empresários irão investir, os itens relacionados à inovação obtiveram um alto índice de importância. O desenvolvimento de novos produtos ficou com 46,11%, modernização tecnológica 44,44% e melhoria de processos também com 44,44%, ficando atrás somente para o item produtividade.

O gráfico 3 demonstra os resultados da pesquisa.

Áreas beneficiadas com investimentos pelos empresários

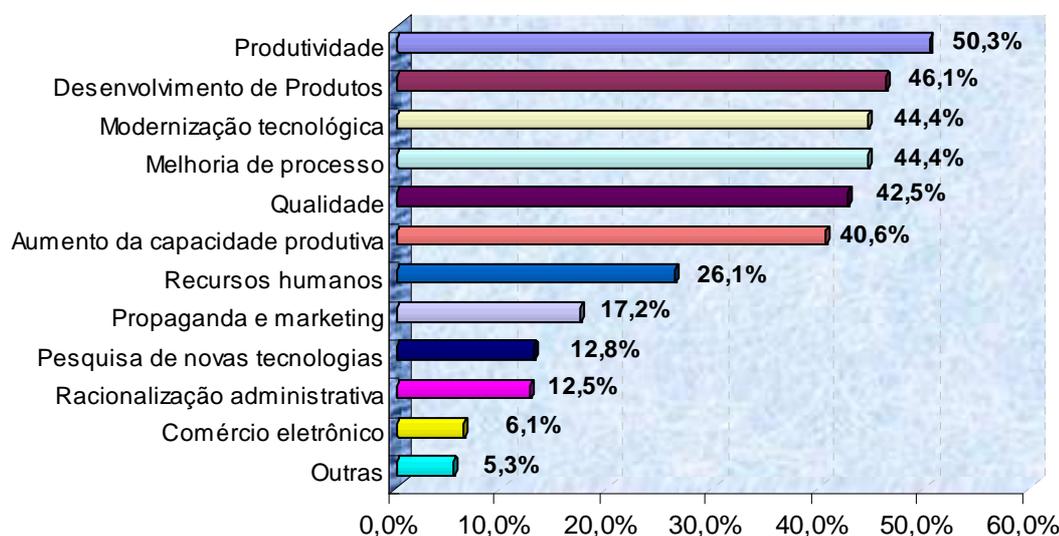


GRÁFICO 3 - Porcentagem de empresários que investirão em determinada área da empresa

Fonte: FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ (FIEP). **V Sondagem Industrial 2005/2006: A visão de líderes industriais paranaenses**. Curitiba: FIEP, 2006.

Esses dados retratam o que Tigre (2006) conjectura sobre a dependência de se buscar inovação dependendo da necessidade do mercado. Como as empresas têm se preocupado mais com o que os clientes buscam e não com o que a pesquisa acredita ser o mais viável, a real busca tem sido mais uma adaptação do produto ao cliente ou uma simples melhora em vez de se buscar surpreender o cliente com algo novo.

Segundo dados da Sondagem Industrial de 2005 a 2006 feita pela FIEP, em 31,94% das empresas existe uma diretoria ou gerência específica para assuntos relacionados à tecnologia e inovação, mas a maioria 38,61% das empresas não há uma estrutura formal no que se refere a assuntos relacionados à tecnologia e inovação. Nestas empresas analisadas, o Planejamento estratégico Tecnológico, a Prospecção Tecnológica ou Monitoramento e a Gestão de projetos e P&D foram considerados como processos de Gestão de Inovação bem dominados e/ou executados. No entanto, as empresas analisadas consideraram como não aplicáveis a Gestão de Fomentos ou Incentivos Públicos, a Gestão de Design e a Gestão de

Relacionamentos com Universidades e/ou centros de pesquisa. Um outro dado muito interessante desta pesquisa relacionada diretamente a este trabalho revela que 28,61% dessas empresas investem em inovação como estratégia para enfrentar produtos importados e/ou para ganhar espaço no comércio internacional e para isso utilizam principalmente as informações, selecionam, sistematizam e as analisam como estratégias competitivas para a empresa. Essas informações são oriundas principalmente de instituições privadas ou de consultores independentes e a minoria se utiliza de informações cedidas por instituições públicas.

Nota-se que, apesar das empresas estarem investindo em Gestão de processos de inovação, essa porcentagem ainda é muito pequena dada a importância desse aspecto para a competitividade para as indústrias, principalmente a nível internacional. À medida em que os investimentos e os esforços das empresas se ativerem mais aos processos voltados à competitividade, conseqüentemente veremos um maior crescimento e evolução do mercado de forma mais acentuada. É o que se espera, visto ser o mercado alimentício ávido por inovações constantes tanto em produtos como em processos e serviços prestados ao consumidor.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

3.1 MÉTODO DE PESQUISA

Foi adotado o método indutivo, que segundo Lakatos e Marconi (2001) parte-se de um dado constatado para a generalização e ainda tem como objetivo a constatação de que as conclusões finais são muito mais amplas que o previsto. Para esses autores, três elementos são fundamentais para a realização deste método: a observação dos fenômenos, a descoberta da relação entre eles e a generalização da relação.

Como primeiro passo foi feita uma observação e constatação de quais são as formas de gerenciamento das tecnologias e inovações em algumas empresas de alimentos da região de Ponta Grossa. A seguir foram feitas as comparações e relações existentes entre as várias empresas no que diz respeito ao objeto de estudo. E só então serão feitas as classificações, fruto da generalização da relação observada.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Segundo Vasconcelos (2002), para se iniciar uma pesquisa é importante se ter claro o tipo de abordagem que se pretende fazer, pois isto é que dará o nível de abrangência no enquadramento do objeto a ser pesquisado, os diferentes tipos de objetos e fontes a serem investigados, os diferentes tipos de dados e análise e os diferentes tipos de objetivos, aplicações e conhecimentos envolvidos. Já Cervo e Bervian (1983) colocam que “cada abordagem ou busca admite níveis diferentes de aprofundamento e enfoques específicos conforme o objeto de estudo, objetivos visados e a qualificação do pesquisador”.

3.2.1 Quanto à natureza

A partir dos conceitos colocados por esses autores podemos classificar a pesquisa quanto à natureza, como uma pesquisa aplicada, pois segundo os mesmos, nesse tipo de pesquisa o pesquisador é instigado pela necessidade de contribuir de forma prática, relativamente de forma imediata na busca de soluções para problemas concretos e no caso específico desta pesquisa o objetivo é que a partir dos pontos negativos e positivos levantados, estes servirão de apoio para *PPGEP – Gestão Industrial (2007)*

empresas, instituições de ensino e demais interessados em inovar no processo gerencial e produtivo.

3.2.2 Quanto à forma de abordagem do problema

Quanto à forma de abordagem do problema, a pesquisa pode ser classificada como qualitativa no levantamento prévio da pesquisa e quantitativa na análise dos questionários aplicados. Triviños (1987) aborda que a pesquisa qualitativa “pode ter o apoio quantitativo, mas geralmente se omite a análise estatística ou o seu emprego não é sofisticado” e que toda pesquisa pode ser, ao mesmo tempo, quantitativa e qualitativa sendo as análises estatísticas um elemento auxiliar para o pesquisador.

Silva e Menezes (2001) classificam a pesquisa qualitativa como aquela em que não necessita do uso de métodos e técnicas estatísticas como a pesquisa quantitativa obrigatoriamente se utilizaria. Nesta, o ambiente natural é a fonte direta de obtenção de dados e o pesquisador se torna o instrumento essencial no processo e este tende a analisar os dados obtidos indutivamente. Ou seja, o processo e seu significado se tornam os focos principais da abordagem.

3.2.3 Quanto aos objetivos

Com base nos objetivos a pesquisa a ser realizada é do tipo descritiva. Cervo e Bervian (1983) definem a pesquisa descritiva como aquela em que ocorre a observação, registro, análise e correlação dos fatos ou fenômenos sem manipulação dos resultados. Silva e Menezes (2004) colocam que neste tipo de pesquisa, ocorre a descrição de características de determinada população ou fenômeno ou estabelece relações entre os fenômenos estudados. Para este tipo de pesquisa, as técnicas padrões de coleta de dados são os questionários e observações sistemáticas. Complementando, Triviños (1987) descreve que no estudo descritivo, ocorre a definição exata dos fatos e fenômenos de determinada realidade e que tem o objetivo de aprofundar a descrição dessa realidade.

3.2.4 Quanto aos procedimentos técnicos

Em relação aos procedimentos técnicos a pesquisa é um estudo multicaso por se tratar de um estudo mais aprofundado especificamente sobre a gestão da inovação em empresas de alimentos de uma determinada região, a região dos campos gerais de Ponta Grossa.

O estudo de caso é a estratégia mais adequada para pesquisas cujo problema tenta solucionar questões do tipo “como” e “por que”, que é o caso desta pesquisa que pretende averiguar “como” as empresas estão gerenciando seus processos de inovação tecnológica. Também é indicado este tipo de pesquisa quando o pesquisador tem pouco controle sobre suas investigações e quando se deseja lidar com condições contextuais, visando ser estas, extremamente pertinentes ao seu fenômeno de estudo (YIN, 2001).

Gil (1991) caracteriza o estudo de caso como um profundo e exaustivo estudo de um ou alguns objetos, de forma a permitir um amplo e detalhado conhecimento, atualmente utilizado na investigação de fenômenos das mais diversas áreas de conhecimento.

3.3 CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS CASOS, DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO E TAMANHO DA AMOSTRA

Segundo Martins (2004), Lakatos e Marconi (2001), a definição de população seria “o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum”. Descrever esta população e o estabelecimento da amostra seria explicitar quem realmente serão pesquisados (pessoas, coisas, fenômenos etc.)

Para delimitar a população a ser analisada alguns critérios foram estabelecidos desde o início da pesquisa:

- Indústrias de alimentos da região de Ponta Grossa pela grande quantidade de produtos que essas lançam no mercado diariamente.
- Indústrias de médio e grande porte em número de funcionários ou faturamento, por provavelmente possuírem uma área de P&D responsável pelo desenvolvimento de inovações.

- Gestores da área de P&D da empresa responsáveis direta ou indiretamente pelo desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias ou novos serviços.

Para a seleção das indústrias de alimentos foi utilizado o Cadastro das Indústrias, fornecedores e serviços da FIEP de 2007 (FIEP, 2007) utilizando como critério as indústrias de transformação para fabricação de produtos alimentícios e bebidas. Nesta etapa foram identificadas oito indústrias que se adequavam aos critérios pré-estabelecidos.

A amostra final foi estabelecida em sete Indústrias de médio e grande porte, pois uma empresa identificada na etapa anterior não participou da pesquisa por falta de disponibilização do gestor a ser entrevistado.

3.4 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso abordado nesta pesquisa são as Indústrias de Alimentos de médio e grande porte da região dos Campos gerais.

Pelo comprometimento em não divulgar o nome ou identificação das empresas pesquisadas, as Indústrias de Alimentos (IA) foram identificadas aleatoriamente como IA1, IA2, IA3, IA4, IA5, IA6 e IA7. Neste rol de indústrias pesquisadas foi possível abranger vários segmentos de alimentos como agroindustrialização de grãos (soja, milho, trigo, etc.), laticínios, produção de alimentos derivados de carnes (suína, bovina, aves), massas, margarinas, sobremesas e fornecedoras de ingredientes para setor alimentício.

As empresas pesquisadas apresentam como características mais representativas:

- Algumas serem líderes no mercado em que atuam;
- Algumas serem maiores empresas da América Latina;
- Maioria serem exportadoras;
- Possuírem um alto percentual de *market share* do mercado;
- Maioria serem empresas com mais de 100 anos de existência;
- Possuírem filiais em praticamente todas as regiões do país.

3.5 COLETA DE DADOS

Deve-se ter claro a(s) técnica(s) de coleta de dados, pois esta etapa estabelece as atividades práticas necessárias para se obter os dados com os quais se desenvolverão os raciocínios que resultarão em cada parte do projeto final (MARTINS, 2004).

3.5.1 Resumo Orientativo

A elaboração do instrumento de pesquisa foi feito seguindo um resumo orientativo a fim de que todos os pontos fossem abordados.

O quadro 3 contempla todos as orientações observadas.

Continua

Grande Tema	Aspectos a serem observados	Principais autores citados	Tópico onde se encontra	Pergunta gerada
Inovação tecnológica e Panorama inovação	Objetivo da inovação para as empresas	Manual de Oslo (OCDE 2004), Mañas (2001), Fontanini (2005), McAdam, Armstrong e Kelly (1998)	2.1.2 2.5	1, 2
	Quantidade de inovação desenvolvida	Motta (1999), Temaguide (1999), Reis D. (2004), Kanter (1998)	2.1.3 2.5	7,8
	Tipos de inovação	Mañas (1999), Yiang e Xiaobo (2000), Manual de Oslo (OCDE 2004), Temaguide (1999), Fontanini (2005), Tigre (2006), Reis D. (2004), Avelar (2004), Hartman (2005)	2.1.4 2.5	3,7,8
Gestão da inovação tecnológica	Existência de uma gestão para a inovação tecnológica	Krogh, Ichijo e Nonaka (2001), Sáez e Capote (2002), Parisca (1991), Mattos (2005), Temaguide (1999), Perini, Lorenzi e Carvalho (2002), FIEP (2004-2005)	2.2	10,11
	Como é feita a gestão	Sáez e Capote (2002), Parisca (1991), Mattos (2005), Temaguide (1999), Perini, Lorenzi e Carvalho (2002), FIEP (2004-2005)	2.2	4,5,6
Práticas de Gestão de tecnologia e inovação	Quais práticas de gestão são utilizadas	Temaguide (1999), Inorregio (2006), Tidd, Bessant e Pavitt (2005), Mattos e Guimarães (2005).	2.3	11
	Qual o objetivo de cada prática e como são utilizadas (Técnica)	Temaguide (1999)	2.3	11

				conclusão
Grande Tema	Aspectos a serem observados	Principais autores citados	Tópico onde se encontra	Pergunta gerada
Aspectos da Gestão da inovação tecnológica para as empresas	Capacidade de inovação	Palma (2004), Cunha (2005), Avelar (2004)	2.4.1	9
	Indicadores de inovação tecnológica	Manual de Oslo (OCDE 2004), Tigre (2006), Sbragia (2006)	2.4.3	9,11
	Gestão do conhecimento para a inovação	Reis D. (2004), Terra (2003), Reis e Aguiar (2002), Carvalho (2003), Nonaka e Takeuchi (1997), Silva F. (2005), Druker (1998), Perini, Lorenzi e Carvalho (2002)	2.4.4	9,11
	Fatores que favorecem ou prejudicam a inovação	Manual de Oslo (OCDE 2004), Reis, D. (2004), Tigre (2006)	2.4.5	4,5

QUADRO 3 - Resumo orientativo

Fonte: Autor

3.5.2 Instrumento de pesquisa

Foi utilizado para a coleta de dados uma entrevista semi-estruturada gravada (Anexo 1 – Roteiro da entrevista)

Conforme Cerro e Bervian (1983) descrevem a entrevista não é uma simples conversa e sim uma “conversa orientada para um objetivo definido: recolher, através do interrogatório do informante, dados para a pesquisa”. E estes dados poderão ser utilizados como estudo de fatos ou estudo de casos ou de opiniões.

Chizzotti (1995) classifica a entrevista semi-estruturada como aquela onde existem algumas perguntas-chave para orientar, porém o entrevistado e o entrevistador têm a liberdade de acrescentar ou ampliar suas interrogativas.

Segundo Moreira (2002), na entrevista semi-estruturada além das perguntas-chave pré-determinadas, podem ser geradas outras perguntas à medida que surjam dúvidas ou interesse em aprofundar mais as respostas. Existe uma liberdade do entrevistador em ampliar seus questionamentos dentro de cada uma das questões-chave. Triviños (1987) complementa que este tipo de entrevista além de valorizar o entrevistado, também “oferece as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação.” O entrevistado participa da elaboração do conteúdo da pesquisa, já que tem a liberdade de questionar e complementar com suas experiências oferecendo ao PPGEP – *Gestão Industrial* (2007)

entrevistador, novas interrogativas que vão surgindo à medida que o entrevistado responde as perguntas.

Como instrumentos de suporte foram utilizados dois questionários para avaliar dois pontos mais abrangentes e específicos da entrevista, pois como Cervo e Bervian (1983) enfatizam, o questionário “possibilita medir com melhor exatidão o que se deseja e é o meio de se obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche”. Desta forma, para avaliar o grau de maturidade dos processos de inovação e as práticas de GTI, foram criados dois questionários embasados em vários outros instrumentos de pesquisa de vários autores: Terra (1993), Yang (2005), Cunha (2006), Souza (2002), Perini (2002), Citadin (2007), além de outras adaptações feitas pela autora.

O questionário contido na questão 9 do instrumento de pesquisa (Anexo 1 – Roteiro da entrevista), contém os elementos-chave do processo de inovação onde foi avaliado o grau de maturidade do processo de inovação tecnológica utilizando a escala de Likert (cinco pontos), que é utilizada quando se deseja avaliar a intensidade ou percepção ou sentimento. Foram utilizados os seguintes critérios:

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Concordo Parcialmente
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

Para avaliar as Práticas ou Ferramentas de Gestão de Tecnologia e Inovação foi utilizado o questionário da questão 11 do instrumento de pesquisa (Anexo 1 – Roteiro da entrevista). Neste questionário foram avaliadas as 18 práticas propostas por Temaguide (1999) também utilizando a escala de Likert conforme os critérios:

- 1 - Não praticamos
- 2 - Não praticamos mas achamos necessário
- 3 - Praticamos parcialmente
- 4 - Praticamos informalmente
- 5 - Praticamos formalmente

3.5.3 Validação do instrumento de pesquisa por especialistas

Antes da aplicação do instrumento de pesquisa nas indústrias de alimentos, foi feita a validação da entrevista semi-estruturada com dois especialistas na área de Gestão de Inovação Tecnológica. A escolha dos especialistas foi feita seguindo algumas considerações listadas na tabela 5.

TABELA 5 - Características dos especialistas para validação do instrumento de pesquisa

Especialista	Perfil
1 – Dálcio Roberto dos Reis	<ul style="list-style-type: none"> – Pós-doutorado em Planejamento estratégico de Tecnologia e Doutorado em Gestão Industrial – Realização de projetos de pesquisa para diversos setores da sociedade nas áreas de gestão da inovação tecnológica, gestão estratégica e gerenciamento de projetos tecnológicos; – Professor das disciplinas de Gestão da Inovação Tecnológica, Tecnologia e Inovação e Gestão de Tecnologia para mestrado e especialização; – Autor do Livro: <i>Gestão da Inovação Tecnológica</i>
2 – Antonio Carlos de Francisco	<ul style="list-style-type: none"> – Doutorado em Engenharia de Produção; – Professor da disciplina de Ferramentas de Gestão da Tecnologia para mestrado e especialização; – Desenvolve projetos de pesquisa em Promoção da Inovação Tecnológica nas organizações

Fonte: Plataforma Lattes. Disponível em: < <http://lattes.cnpq.br/>>. Acesso em: 31 out. 2007.

Além do perfil dos especialistas se enquadrar dentro das características necessárias para avaliação do instrumento de pesquisa, a facilidade no contato também foi um fator essencial para que a validação fosse feita em tempo hábil.

O objetivo da validação foi a de verificar a abrangência, aplicabilidade, clareza e objetividade do instrumento. O especialista 1 validou o instrumento sem nenhuma restrição e o especialista 2 fez quatro considerações que foram aplicadas ao instrumento final.

3.5.4 Teste piloto do instrumento de pesquisa

O teste piloto ou pré-teste tem como objetivo evidenciar possíveis falhas existentes no instrumento de pesquisa como incoerência ou questões muito complexas; ambigüidade ou inadequação de linguagem; questões desnecessárias ou que possam causar embaraço ao entrevistado; se as questões seguem uma

seqüência adequada; se não são muito numerosas ou qualquer outra possível inadequação (LAKATOS e MARCONI, 2001).

O instrumento validado pelos especialistas foi aplicado em uma primeira indústria escolhida dentro das oito amostras pré-determinadas no item 3.3, já que para que seja válido o teste piloto, a indústria testada deve ter as mesmas características da amostra. A escolha foi feita utilizando o critério de que se teria uma outra similar caso houvesse a necessidade de perda dos dados do teste piloto. O que não ocorreu pelo fato de não haver nenhuma alteração relevante para não considerar os dados coletados na indústria pesquisada.

3.5.5 Aplicação das entrevistas

As entrevistas foram realizadas no mês de setembro e início de outubro onde foram feitos basicamente três contatos com as empresas. Um primeiro contato por telefone, onde foi feita a abordagem da pesquisa, objetivo, aplicabilidade para a empresa e não identificação do nome da empresa. Assim como aponta Lakatos e Marconi (2001, p.199) no contato inicial o pesquisador deve “informar e estabelecer, desde o primeiro momento, uma conversação amistosa, explicando a finalidade da pesquisa, seu objeto, relevância e ressaltar a necessidade de sua colaboração. É importante obter e manter a confiança do entrevistado, assegurando-lhe o caráter confidencial de suas informações”.

A partir disto as entrevistas foram agendadas com os respectivos gestores da área de P&D da empresa responsáveis direta ou indiretamente pelo desenvolvimento de novos produtos, novas tecnologias ou novos serviços.

O segundo contato foi a entrevista propriamente dita. Somente uma delas (IA5) não houve o encontro direto com o entrevistado, pois o mesmo não se encontrava na cidade. Nesta usou-se um tempo maior de conversa ao telefone para esclarecimentos de todo o instrumento de pesquisa que foi então enviado através de e-mail. O respondente logo após enviou as respostas de forma bem objetiva e clara, havendo somente a necessidade de mais um contato por telefone para maiores esclarecimentos.

Na IA4 o entrevistado solicitou que a entrevista não fosse gravada não se sentindo à vontade em abordar de forma ampla todos os dados. Desta forma, houve a necessidade de uma imediata transcrição da entrevista logo após o término da *PPGEP – Gestão Industrial (2007)*

mesma. Porém a dificuldade foi maior pela quantidade de dados abordados pelo entrevistado e duração da entrevista (2 horas). Lakatos e Marconi (2001, p. 200) aponta isto como uma geradoras de duas inconveniências: falha de memória e/ou distorção do fato.

Nas demais indústrias o tempo médio gasto das entrevistas foi de aproximadamente 1 hora.

3.5.6 Validação das entrevistas

Para sanar quaisquer perdas ou distorções dos dados coletados nas entrevistas, principalmente na entrevista à indústria IA4, validar a entrevista foi um passo muito importante e essencial para o êxito da entrevista.

As entrevistas foram transcritas de forma mais sucinta e objetiva possível, pois como Lakatos e Marconi (2001, p. 200) destacam, as respostas das entrevistas devem ter validade, relevância, especificidade e clareza.

Após transcrição todas as entrevistas foram enviadas através de e-mail para validação pelos entrevistados. Todas foram validadas sem necessidade de qualquer alteração. Somente após validação foram feitas as análises dos resultados obtidos.

CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Juntamente com a coleta de dados esta etapa de interpretação e análise dos resultados é fundamental e núcleo central de toda pesquisa. Lakatos e Marconi (2001) descrevem que a importância dos dados coletados não está no valor em si, mas em proporcionar-lhes respostas aos objetivos inicialmente traçados. A análise e a interpretação, segundo os mesmos, são duas atividades diferentes, porém estreitamente relacionadas e, como processo, envolvem duas operações: a análise e a interpretação.

A análise ou explicação é a tentativa de se evidenciar as relações que existem entre o fenômeno estudado e outros fatores, sendo essas relações segundo Trujillo (1974) apud Lakatos e Marconi (2001) “estabelecidas em função de suas propriedades relacionais de causa-efeito, produto-produto, de correlações, de análise de conteúdo etc”. A elaboração dessa análise é realizada em três níveis: interpretação, explicação e especificação. Nesta etapa, o pesquisador detalha os dados com o propósito de responder as propostas inicialmente feitas, relacionando o que se propôs com o que realmente se encontrou ao final da pesquisa, comprovando ou refutando as propostas.

Para melhor estruturação e entendimento dos resultados obtidos da pesquisa, os resultados foram analisados em subitens para que, de forma gradativa, fossem respondidos todos os objetivos propostos. As informações serão tratadas através de uma análise cruzada de informações. Todas as informações e dados coletados serão analisados no conjunto para que se possa fazer as devidas comparações e evitar o máximo possível a identificação das empresas, termo instituído no início da pesquisa para as empresas pesquisadas.

4.1 INOVAÇÕES LANÇADAS PELAS INDÚSTRIAS

Assim como foi abordado no referencial teórico, em qualquer setor industrial, a velocidade de inserção de novas tecnologias e inovações no mercado depende da necessidade do setor. O investimento em novas tecnologias normalmente é feito no momento de expansão do mercado quando a demanda do mercado não é suficiente para suprir o consumo projetado. É neste momento que se abrem oportunidades de inovações em tecnologias, produtos e processos (TIGRE, 2006).

Quantidade de produtos lançados no mercado não quer dizer que a empresa seja considerada como inovadora, já que inovação não é somente um produto novo, mas também processos e tecnologias novas ou adaptadas, serviços novos ou aprimorados. Porém, é um índice que nos auxilia no direcionamento das conclusões a serem formuladas a fim de diagnosticar se as empresas maiores, mais empreendedoras, de maior capital e maior lucro são mais inovadoras.

Diferente do que foi abordado por Kanter (1998) no referencial teórico, todas as empresas pesquisadas vêm a necessidade de se buscar inovações, não mais somente como pesquisa, mas como uma necessidade do mercado.

Para melhor visualização e comparação dos resultados, os dados relativos a quantidade de produtos lançados no mercado no último ano pelas indústrias pesquisadas foram plotados no gráfico 4.

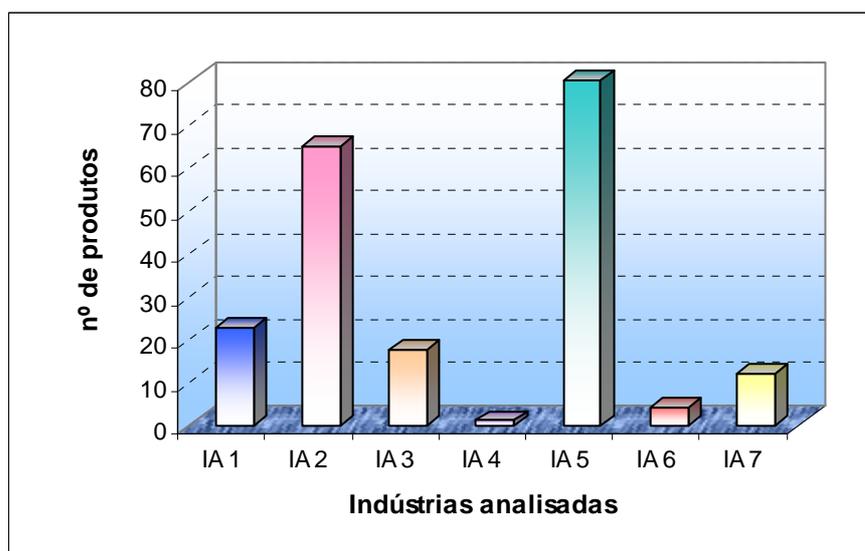


GRÁFICO 4 - Quantidade de produtos lançados no mercado no último ano pelas Indústrias de Alimentos pesquisadas .

Fonte: Autora

Como observado no gráfico 3, os resultados da pesquisa apontaram a IA5 como a empresa que mais lançou produtos no mercado no último ano. Aproximadamente 80 produtos. Estes lançamentos foram considerados na maioria como inovações incrementais, porém existem neste rol alguns produtos considerados inéditos no mercado. A empresa investe mais em inovações para o mercado local e não em inovações radicais ou de ruptura para o mercado global.

A segunda empresa que mais lançou produtos no mercado foi a IA2, lançando no último ano cerca de 60 a 70 produtos no mercado, totalizando nos

últimos três anos cerca de 150 produtos. Desses produtos incluem produtos considerados inéditos no mercado. Essa quantidade de inovações, segundo entrevistado se deu a partir do momento em que iniciou um investimento e melhor estruturação do departamento de P&D da empresa. Isto porque, antes disso a quantidade de produtos lançados no mercado era muito menor, sendo possível visualizar uma nítida diferença de gestão nessa área.

A IA1, mesmo sendo uma empresa de grande porte, seja em faturamento ou número de funcionários não lançou muitos produtos no mercado na unidade pesquisada. Cerca de 20 a 25 produtos no último ano, mas nenhum foi considerado inédito no mercado. A empresa busca adaptações do produto às necessidades do consumidor, que na maioria das vezes é quem dita as regras e o momento de se aprimorar ou desenvolver um novo produto. Porém, mesmo não inovando em produtos, a empresa tem um elevado investimento em tecnologias, estando atenta a tecnologias de ponta principalmente do exterior. Isto tem um custo muito elevado para a empresa, mas é o que garante a qualidade dos produtos da empresa.

A Indústria IA3 lançou cerca de 16 produtos no último ano. Segundo o entrevistado, o segmento em que estão incluídos exigia pouco investimento em inovação. As tecnologias estavam sendo utilizadas há mais de 30 anos e estas estavam adequadamente inseridas no mercado e exigências do consumidor. Mas nos últimos 2 ou 3 anos o mercado começou a investir em novos produtos, processos e serviços. A partir daí a empresa iniciou um processo de gestão de inovações a fim de se adaptar ao mercado que inicia uma corrida em busca de novidades e modernização do seu parque industrial. Como é uma indústria de altíssimo porte, o investimento tem sido muito alto podendo-se prever um grande crescimento e modernização do mercado em que esta inserida.

A IA7 surpreende pelo tempo que iniciou no ramo alimentício, pois em somente um ano, lançou 12 produtos e desses, dois são inéditos no mercado. O entrevistado alega que o motivo pelo qual a empresa resolveu iniciar no ramo alimentício foi devido à necessidade de se aproveitar certos subprodutos que os processos de fabricação do outro setor gerava. Observa-se nitidamente a estratégia ofensiva da empresa em liderar o mercado em que se encontra pelo investimento altíssimo que faz, principalmente em tecnologias de altíssima qualidade, buscando sempre tecnologias muito específicas na maioria das vezes do exterior. Isto se deve principalmente aos objetivos, missão e visão que a empresa possui em inovar e

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

tentar ser o melhor do mercado apresentando um produto diferenciado com melhor qualidade.

Semelhante às características inovativas da IA3, a IA6 fica somente como a 6ª que mais lançou produtos no último ano pelo fato do mercado não ter exigido muito deste setor. Lançou 4 produtos no mercado sendo uma inédita no mercado, mas por especificação e exigência de um determinado cliente. Porém a indústria se mostrou muito inovadora principalmente no gerenciamento dos serviços prestados a seus colaboradores e nas Tecnologias de Informações implantadas nos últimos dois anos. A inovação na área tecnológica está mais no controle do produto final objetivando melhora na garantia da qualidade, aumento na produtividade e maior agilidade nos serviços prestados. As tecnologias do processo de produção se encontram defasadas mostrando certa urgência na melhora e modernização.

A indústria IA4 mostrou-se cautelosa no que diz respeito a inovações, visto ser as inovações no ramo que se encontra de elevadíssimo investimento. Desta forma, a empresa aguarda o momento realmente adequado e propício para o lançamento de inovações que a empresa vem pesquisando. Lançou no último ano somente um produto. No que tange aos serviços prestados, tanto para seus clientes como para seus colaboradores, a IA4 tem investido e trabalhado maciçamente para a satisfação e manutenção dos mesmos.

4.2 ESTRUTURA E INVESTIMENTO EM P&D

O quadro 4 apresenta o resultado de todas as indústrias analisadas quanto a existência ou não da área de P&D, o quanto cada indústria investe em P&D e quais áreas estão envolvidas no processo de desenvolvimento de um novo produto.

Indústria	Possui área de P&D?	Investimento em P&D	Áreas envolvidas
IA1	Sim	Alto investimento (novas tecnologias)	Equipe multidisciplinar – Marketing – Planejamento – Engenharia – Desenvolvimento de Novos Produtos – Tecnologia
IA2	Sim	Alto investimento	Equipes interdependentes – Marketing – Desenvolvimento de Novos Produtos – Embalagem – Ingredientes – Pesquisa de mercado
IA3	Sim	Alto investimento (recente)	Grupo estratégico fechado
IA4	Não (terceirizam)	-	Diretoria responsável pela visão e necessidade de desenvolver e lançar um novo produto
IA5	Sim	Alto investimento em inovações incrementais para o mercado nacional	80 pessoas alocadas – Pesquisa e Desenvolvimento (embalagem) – Pesquisa e Desenvolvimento (produto) – Pesquisa e Desenvolvimento (processo)
IA6	Não (inativo a 2 anos)	-	-
IA7	Sim	Alto investimento (tecnologias)	1 funcionário multifuncional

QUADRO 4 - Estrutura e investimento em P&D das indústrias pesquisadas

Das sete indústrias pesquisadas, duas empresas, IA4 e IA6, não possuem uma área de Pesquisa e Desenvolvimento estruturado. Na IA4, caso os gestores acreditem que necessitam ou possuem um projeto viável para o momento, contratam uma empresa terceirizada para fazer a pesquisa e o desenvolvimento do produto.

O caso da IA6 difere pelo fato de anteriormente já haver uma área de P&D, onde se desenvolviam vários produtos. Porém, a filial onde existia este departamento foi extinta e juntamente a área de P&D. Mas a indústria vê como essencial e imprescindível esse departamento e já possui o projeto de lançamento da área de P&D em uma outra filial e posteriormente a ampliação para todas as demais do país. Quando há a necessidade de criação de um novo produto, pesquisa, desenvolvimento, melhoramento ou aprimoramento algumas áreas da empresa se reúnem para a solução do problema específico.

As demais cinco indústrias possuem um departamento ou área específica responsável pela pesquisa, desenvolvimento de novos produtos e tecnologias dentro da empresa as quais contam com um investimento para este departamento.

Para compor a estrutura do departamento de P&D da IA1, vários departamentos estão envolvidos, formando uma equipe multidisciplinar para todo o desenvolvimento de um novo produto. É composto pela área de marketing, planejamento, engenharia, desenvolvimento de produtos e a área de tecnologia. Todos envolvidos em conjunto para diferentes fases do desenvolvimento e pesquisa de um novo produto e todas as áreas participam no processo de geração de idéias para novos produtos, processos ou serviços.

Diferentemente da IA1 a IA2 não possui uma equipe multidisciplinar para pesquisar e desenvolver um novo produto. Participam do processo as áreas de marketing, desenvolvimento, embalagem, ingredientes e pesquisa de mercado, mas de forma interdependentes. Cada área com a sua função e definição no projeto. No fluxo de informações e desenvolvimento de um novo produto o marketing é colocado como o direcionador, pois é dele que partem as novas idéias para projetos de desenvolvimento de novos produtos. Porém, pode haver a participação de outras áreas com sugestões de novos produtos, melhorias no produto ou processo dentre outras idéias para a área de P&D.

Envolvimento menor ainda de outras áreas ocorre na IA3. Existem pessoas estratégicas de algumas áreas específicas (não citado), que formam um grupo fechado e estes desenvolvem a pesquisa de um novo produto ou tecnologia. O entrevistado alega que este departamento é tão fechado que poucos sabem da existência desse departamento dentro da empresa. Porém, existe um projeto em andamento com 5 gerentes de porte responsáveis por uma nova área, denominado de projeto de inovação. Neste projeto, o intuito é que haja o envolvimento e a participação de toda a empresa no desenvolvimento de novas idéias e inovações para a organização.

Na IA5 existe uma área estruturada e formalizada de P&D que se encontra subordinada à direção de Produção e Tecnologia. Existem aproximadamente 80 colaboradores alocados entre pesquisa e desenvolvimento para embalagem e pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos.

Mais uma vez a IA7 surpreende pelo fato do departamento de P&D ser composto somente de um funcionário subordinado à diretoria industrial. Este gestor

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

é responsável pelo desenvolvimento, formulação, testes piloto, embalagem, acompanhamento do processo, pesquisa de mercado, compra da matéria-prima, atende novos fornecedores e novos clientes e tudo o mais que possa envolver o desenvolvimento do produto até chegar ao consumidor final.

4.3 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

Independente do segmento em que a empresa se encontra, os produtos que ela oferece, em quantidade ou qualidade são uma preocupação e uma busca constante para se manter competitivo. Estes produtos, além de modernos, devem vir de encontro com as necessidades e desejos dos clientes que atualmente estão cada vez mais exigentes. Além disso, como citado no referencial teórico, Christensen (2002) apud Fontanini (2005) os clientes buscam sempre um menor custo, melhor conveniência, mais simplicidade e uma logística eficiente. Assim foi verificado nas indústrias pesquisadas, onde foi verificado nitidamente a preocupação acima de tudo com os clientes no processo de desenvolvimento de novos produtos.

O quadro 5 mostra resumidamente de onde parte a idéia no novo produto a ser desenvolvido e como ocorre o processo de desenvolvimento do produto.

Indústria	Idéia	Desenvolvimento
IA1	Oportunidade ou necessidade do mercado → Marketing	Equipe multidisciplinar analisa custo e viabilidade e desenvolve o produto.
IA2	- Marketing - Fornecedores - Desenvolvimento de novos produtos	- Marketing elabora um <i>briefing</i> ; - DNP desenvolve o produto; - Embalagem desenvolve a embalagem; - Registro cuida da parte de legalização; - Qualidade verifica pontos de controle.
IA3	Marketing	Grupo estratégico fechado pesquisa e desenvolve o produto.
IA4	Diretores	A empresa terceirizada de P&D pesquisa e desenvolve o produto.
IA5	- Marketing - Desenvolvimento	Sistema de marcos ou <i>stage gate</i> (estágio-ponto-de-decisão)
IA6	-	-
IA7	- Oportunidade do mercado visualizado pelo gestor da área; - Aprimoramento, melhoramento ou aproveitamento de subprodutos	O gestor responsável desenvolve formulações e testes piloto até chegar ao produto final desejado.

QUADRO 5 - Processo de desenvolvimento de novos produtos nas indústrias pesquisadas.

Na indústria IA1, para o início do processo de desenvolvimento de um novo produto, idéias surgem a partir de uma oportunidade ou necessidade do mercado, normalmente visualizada pelo departamento de marketing da empresa. O marketing, tanto nesta indústria como nas demais tem um papel muito atuante, tanto que na IA1 existe um gerente de marketing para cada linha de produtos e são esses gerentes que cumprem o papel de visualizar novas idéias para o departamento de P&D da empresa. A partir do foco dado pelo marketing é que a equipe multidisciplinar citada no item anterior irá verificar viabilidade do produto, custos e só então desenvolver o novo produto.

Na IA2, as idéias para um novo produto partem normalmente do marketing. Porém, também podem partir dos fornecedores (nacionais ou estrangeiros) ou da própria área de desenvolvimento. A idéia normalmente advém do marketing por uma pesquisa de mercado e a partir daí elabora um briefing mais completo possível. O briefing é levado ao departamento de Pesquisa e Desenvolvimento onde o produto será desenvolvido juntamente com a embalagem e o registro do produto, separadamente. A área da qualidade participa do projeto verificando pontos que deverão ser controlados durante a produção.

O marketing novamente entra como o gerenciador de novas idéias na IA3. É esse departamento que terá o papel de visualizar uma nova oportunidade ou necessidade do mercado. A partir daí um grupo multidisciplinar responsável pelo desenvolvimento de novos produtos se reúne para pesquisar e desenvolver o novo produto. Este grupo é um grupo fechado das áreas de engenharia, qualidade e tecnologia. É considerada uma área estratégica sendo assim pouco divulgada e de pouco conhecimento de sua existência pela maioria dos funcionários.

Como na IA4 não existe a área de P&D, quando a empresa visualiza ou acredita que existe um projeto viável e é o momento certo para se lançar um ou outro produto, contratam uma empresa terceirizada para realizar a parte de P&D.

A IA5 foi a empresa onde se identificou uma estratégia de desenvolvimento de novos produtos muito bem específica e estruturada. Utilizam-se do sistema de marcos ou *Stage Gate* (Estágio-Ponto-de-Decisão). Neste sistema equipes multifuncionais de várias áreas como marketing, P&D dentre outras desenvolvem um novo produto. Existem pontos de decisão durante o processo onde são fundamentais para controle de qualidade e critérios para abortar ou continuar o desenvolvimento do produto. Cada estágio do processo possui um conjunto de

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

atividades pré-definidas, multifuncionais e paralelas. Para prosseguir para o estágio seguinte utilizam-se os critérios de qualidade e os critérios de tomada de decisão: Inicia/Continua/Aborta/Suspende/Recicla.

Na IA6, ainda não existe o departamento de P&D, mas já está em projeto e sendo estruturado. Foi observada uma grande importância dada a essa área pela empresa, como alegado pelo entrevistado. Porém, devido à reestruturação e mudanças de gestão nos últimos anos, essa área teve um grande perda, mas está se buscando reestruturar esse departamento, buscando “correr atrás do prejuízo”.

O Desenvolvimento de um novo produto na IA7 pode ocorrer aprimorando, melhorando ou aproveitando algum subproduto que a empresa já possui de outros processos. Essa inovação incremental é o foco principal de desenvolvimento de novos produtos da empresa. E foi com essa visão que a empresa iniciou na área de alimentos, a partir de uma oportunidade que o mercado abriu e uma visão voltada na busca da satisfação do cliente, procurando atender mais amplamente possível às necessidades dos clientes.

Num outro eixo de novos produtos a empresa IA7 investe numa estratégia ofensiva onde se atém em produzir produtos inéditos podendo partir de uma necessidade ou idéia de um cliente. A partir daí são feitas formulações e testes piloto até chegar ao produto final desejado. Tudo isso feito em uma velocidade muito grande a fim de ganhar o mercado mais rapidamente possível. O fato de todo esse processo ser realizado por uma única pessoa auxilia em termos de transferência de informações e agilidade na tomada de decisão.

4.4 GRAU DE MATURIDADE DO PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Para se averiguar como as empresas estão gerenciando os processos para a inovação tecnológica, foi utilizado um questionário na questão nove da entrevista semi-estruturada (APENDICE 1 – Roteiro da entrevista). Neste questionário foram avaliados os cinco elementos-chave de aprendizagem: Vigiar, Focar, Capacitar, Implantar e Aprender). Estes cinco elementos são descritos no levantamento teórico e foram utilizados com o objetivo de avaliar a maturidade do processo de inovação tecnológica das Indústrias pesquisadas.

O foco dado nesta parte será dado aos elementos-chave e quais indústrias mais se destacaram em cada um deles.

Os dados quantificados foram colocados no gráfico 5, onde para cada elemento as sete indústrias foram avaliadas quanto o grau de maturidade (1 a 5) do elemento-chave.

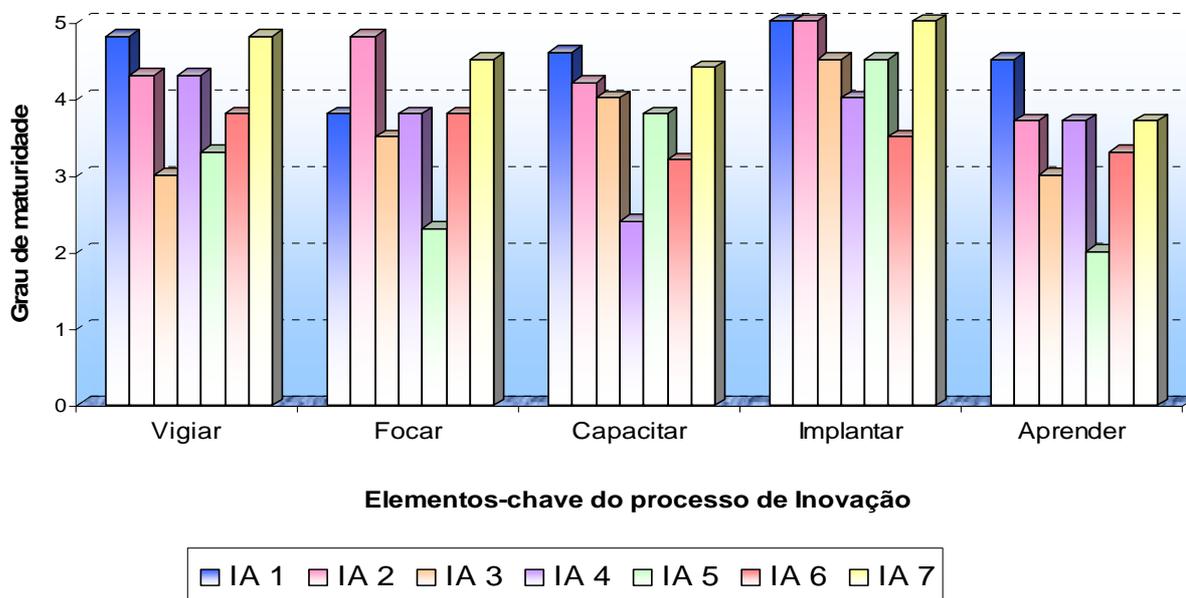


GRÁFICO 5 - Grau de maturidade dos elementos-chave de Inovação das Indústrias de Alimentos.

Fonte: Autora

4.4.1 Vigiar

Este elemento busca sinais da necessidade de inovação e oportunidades potenciais para a empresa. Foi averiguado o quanto as indústrias estão motivadas e atentas em relação às:

- atividades de pesquisa;
- pressões para atender as legislações;
- atitudes dos competidores;
- necessidades dos clientes.

As indústrias que estão mais atentas a todos os sinais para inovar são as IA1 e a IA7, utilizando-se de pesquisas, legislações, competidores e clientes na busca de inovações tecnológicas. Concordam que todos estes sinais devam ser observados para que a empresa seja inovadora e que utilizam todos para se manterem competidoras no mercado.

A IA2 obteve um índice baixo em relação a esse elemento porque discorda que as pressões para atender as legislações sejam os motivadores para inovar. Não que não se deva atender às legislações, mas que isso é uma consequência da qualidade de seus produtos. Já em relação às pesquisas, competidores e clientes, o entrevistado concorda totalmente que são motivadores da empresa na busca de sinais para se inovar.

O mesmo grau de maturidade em vigiar da IA2 teve a IA4, porém divergente no grau de concordância em relação às legislações como motivadores. Enquanto a IA2 discorda, a IA4 concorda totalmente que este deva ser o foco principal como motivador das inovações.

Na indústria IA3 o motivador está focado praticamente nos clientes e competidores. Assim como foi comentado anteriormente, esta indústria acredita que quem dita as regras no quesito inovação é o mercado. Novamente comprovando o que Tigre (2006) relatou sobre inovação X mercado de atuação. O mercado em que a empresa IA3 se encontra somente agora está buscando inovar a partir das necessidades e maior exigência dos competidores. Discorda totalmente que as legislações é que devam ser os motivadores para se inovar e pouco se investe em pesquisa para se buscar inovações, devido a isso seu grau de maturidade neste quesito foi o menor.

Para a indústria IA5 que se destacou como a que mais lançou produtos no mercado, tanto em inovações incrementais como em inovações inéditas, sua motivação está focada quase que exclusivamente nos competidores. Motiva-se muito pouco por pesquisas e pouco em relação às legislações e clientes. Nesta empresa se visualiza uma estratégia defensiva, visto a grande quantidade em produtos aprimorados, visão voltada nos competidores e também pelo menor investimento em pesquisa comparada a empresas do mesmo setor e com melhor posição no mercado.

O foco voltado para a IA6 está na pesquisa. Mesmo não tendo a área de P&D estruturado na empresa, o entrevistado alega que este deva ser o que impulsiona a inovação na sua categoria, por isso o investimento nesta área para um projeto que está em andamento. Assim como a IA2, discorda que as legislações devam ser os motivadores para se inovar.

Analisando de forma geral, as indústrias de alimentos pesquisadas buscam mais os clientes e competidores como motivadores e impulsionadores no processo
PPGEP – Gestão Industrial (2007)

de inovação tecnológica. Não buscam muito as pesquisas e muito pouco as legislações como motivadores e impulsionadores para se inovar.

Nota-se aqui, a realidade exposta no referencial por Tigre (2006) e pesquisa realizada pelo IBGE (2003) em que ainda existe um investimento muito baixo em P&D em relação aos países desenvolvidos. Existe ainda uma corrida atrás do concorrente utilizando-se de estratégias de inovação imitadora ou dependente e que as principais fontes de inovação tecnológica são as aquisições de equipamentos e máquinas, representando 50% do total de gastos em inovação. As maiores motivações para inovar estão em melhorar a qualidade de seus produtos a fim de manter sua participação e sobrevivência no mercado.

4.4.2 Focar

Neste elemento o objetivo foi verificar qual o foco e os esforços das indústrias para o crescimento e solução de problemas específicos, ou seja, se a empresa:

- desenvolve todas as potenciais oportunidades de inovação, sem exceção;
- seleciona a inovação que tem as melhores chances de desenvolvimento;
- considera a relação entre custo e benefício para avaliar potenciais inovações;
- considera a relação entre risco e retorno para avaliar potenciais inovações.

A IA2 e a IA7 apresentaram um foco bem abrangente concordando totalmente que praticamente todos os itens analisados acima devam ser observados para o desenvolvimento de inovações dentro da empresa. Somente que se deve tomar cuidado quando se diz em desenvolver todas as potenciais oportunidades de inovação, sem exceção. Que os subitens seguintes complementam que se deva tomar cuidado e relacionar o custo e o risco do produto a ser lançado no mercado.

No outro extremo encontra-se a IA5, apresentando o foco totalmente voltado para a relação entre o custo e benefício para avaliar as potenciais inovações discordando que se deva considerar as demais opções para se desenvolver uma inovação.

No geral, todas as empresas apresentaram um baixo grau de concordância em relação a desenvolver todas as potenciais inovações sem exceção e um alto grau de

concordância para se desenvolver um produto observando sempre o custo benefício.

4.4.3 Capacitar

Para verificar a maturidade deste elemento, foram analisados o quanto a empresa investe em:

- recursos humanos (capacitação técnica);
- recursos financeiros;
- equipamentos;
- ferramentas de trabalho (CEP, Diagrama de Ishikawa, ou outro);
- Gestão do Conhecimento.

A empresa que apresentou uma melhor estrutura para se desenvolver processos de inovação foi a IA1. A empresa, segundo o entrevistado está sempre atenta às novas tecnologias que surgem no mercado em sua área e investe pesadamente quando esta se mostra lucrativa para a organização. Além disso, possui uma equipe de P&D altamente capacitada com profissionais de alto nível para se pesquisar e desenvolver novos produtos para o mercado.

Como a IA4 não possui uma área de P&D, apresentou menor grau de maturidade neste quesito. Mesmo quando se questiona em relação a recursos financeiros a empresa é muito cautelosa, só investindo em inovações quando isto se mostra claramente ser viável para a empresa.

No geral, para o elemento Capacitar, as empresas se mostraram com alta disponibilidade financeira para possíveis inovações. Ou seja, caso exista inovações realmente viáveis para a empresa, existe disponibilidade financeira e investimento próprio para isto.

4.4.4 Implantar

O objetivo do elemento implantar é verificar se para a implantação de uma inovação no mercado a empresa:

- baseia-se no mercado, coletando informações antecipadas para delinear o que efetivamente deve ou não ser inovado e também

- se preocupa com a consciência, interesse, experimentação, avaliação e adaptação por parte de seus clientes às inovações geradas pela empresa.

Neste elemento as empresas no geral apresentaram um alto grau de maturidade mostrando-se preocupadas e atentas ao mercado e aos clientes para se implantar efetivamente um novo produto no mercado.

A empresa IA1 alega inclusive que o seu foco principal na hora de desenvolver um novo produto está na adaptação do produto ao cliente. Atualmente o padrão de vida do consumidor está mudando muito rápido: as famílias estão diminuindo, a rapidez e a facilidade na preparação do produto é muito valorizada, enfim, deve-se estar atento ao que o consumidor está buscando e às alterações que o mercado vem sofrendo para se implementar um novo produto no mercado.

4.4.5 Aprender

Como a empresa aprende?

É isto que se quer avaliar neste elemento. Se a empresa:

- Utiliza o benchmarking como ferramenta de gestão da inovação;
- Registra todas as formas de aprendizagem gerada a partir dos processos de inovação de forma que estejam disponíveis a outros grupos da organização, promovendo a disseminação e o aperfeiçoamento do conhecimento;
- Aprende com experiências, tanto de êxito como as de fracassos.

As empresas no que concernem à aprendizagem possuem um foco bem específico, porém diversificadas.

A indústria IA5, por exemplo, utiliza somente o benchmarking como ferramenta para processos inovativos. Conseqüência do que foi avaliado no elemento vigiar, em que a mesma empresa está voltada no concorrente para a busca de inovações. Porém, como esta ferramenta torna-se inviável sua formalização, somente se faz isso através da informalidade.

A IA7 volta-se além do benchmarking, também através de êxitos e fracassos. Inclusive o entrevistado alega que os testes para avaliação do produto final se dá através de muitos experimentos até que o produto final chegue às especificações

desejadas. Mas também discorda totalmente quando questionado sobre a disseminação do conhecimento gerado dentro da organização, tanto dos processos de inovação quanto de outras áreas também. Ela alega que pelo tempo de experiência (13 anos), inclusive trabalhando em empresas multinacionais, é que existe muita “centralização do conhecimento”. A consequência disso é a perda de muitas informações valiosas no momento em que o funcionário detentor do conhecimento sai da empresa.

Para todas as empresas, existe uma deficiência muito grande no registro de processos de inovação ou qualquer outro registro de processos de aprendizagem que possam ser disseminados e utilizados como forma de aperfeiçoamento do conhecimento. Na maioria existe tecnologias de informação estruturadas, porém não utilizadas para esse fim.

Analisando de um modo geral, as empresas que se utilizam dos elementos-chave do processo de inovação de forma mais ampla foram a IA1, IA2 e IA7. Pôde-se observar que estas empresas procuram:

- vigiar todos os aspectos possíveis na busca por inovações;
- selecionar e considerar as potenciais inovações (custo/benefício) como foco para o crescimento;
- investir amplamente na área de P&D;
- basear-se no mercado e no cliente para implantar a inovação e
- buscar o aprendizado nos concorrentes e dentro da própria empresa.

A empresa que utiliza de forma menos ampla foi a IA5. Porém, o que se observou na IA5 foi uma foco específico por somente uma das assertivas para cada elemento, ou seja, a empresa é bem específica e focada em:

- vigiar os competidores;
- focalizar no custo e benefício como potencial para inovação;
- possuir um alto investimento para inovações principalmente voltada a equipamentos;
- basear-se nos clientes para implantar inovações e
- buscar o benchmarking como ferramenta de aprendizado.

4.5 GRAU DE CONTRIBUIÇÃO DAS PRÁTICAS/FERRAMENTAS DE GESTÃO DE TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES

A análise das Práticas ou Ferramentas de Gestão de Tecnologias e Inovações teve como propósito verificar como as empresas utilizam, se utilizam e como elas podem colaborar para o processo de inovação tecnológica.

Antes de iniciar especificamente sobre cada prática, foi questionado aos entrevistados sobre o conhecimento das Práticas de GTI. Caso o entrevistado não conhecesse era feito um breve conceito do que seriam para que o respondente tivesse um esclarecimento do que seria analisado.

Duas das sete indústrias demonstraram conhecer amplamente o que são as práticas de GTI, uma delas inclusive, além das Práticas exploradas neste trabalho, incluíram como uso em sua empresa outras como Repositório de Conhecimento de Melhores Práticas, Lições Aprendidas, Conceitos Tecnológicos, Comunidades de Prática, Sistema de Gestão de Idéias e Delphi.

Assim como exposto no levantamento teórico, existem muitas outras propostas de ferramentas que podem auxiliar no processo de GTI, mas neste trabalho foram colocadas as propostas por Temaguide (1999), que são as mais amplamente usadas não só no Brasil, mas por organizações do mundo inteiro.

Para verificar o uso de cada uma das 18 Práticas ou Ferramentas de GTI, foi utilizado um questionário (questão 11 do Apêndice 1) onde cada prática era desmembrada em subitens para caracterizar de forma mais ampla possível cada uma delas.

Os resultados da análise foram quantificados para podermos ter um grau comparativo e de utilização das práticas pelas indústrias pesquisadas. A partir desses valores foi possível plotar um gráfico para visualização e comparação entre as indústrias. No gráfico 6 pode-se verificar quais práticas são mais amplamente utilizadas e quais indústrias as utilizam. A partir da visão dada pelo gráfico 6, observa-se que a indústria IA7 é a que mais se destaca na utilização das práticas utilizadas, sobressaindo-se em praticamente todas as dezoito práticas avaliadas. Um pouco menos, mas também com alto grau de utilização das práticas estão as indústrias IA1 e IA4 e a indústria que menos utiliza as práticas analisadas foi a indústria IA3.

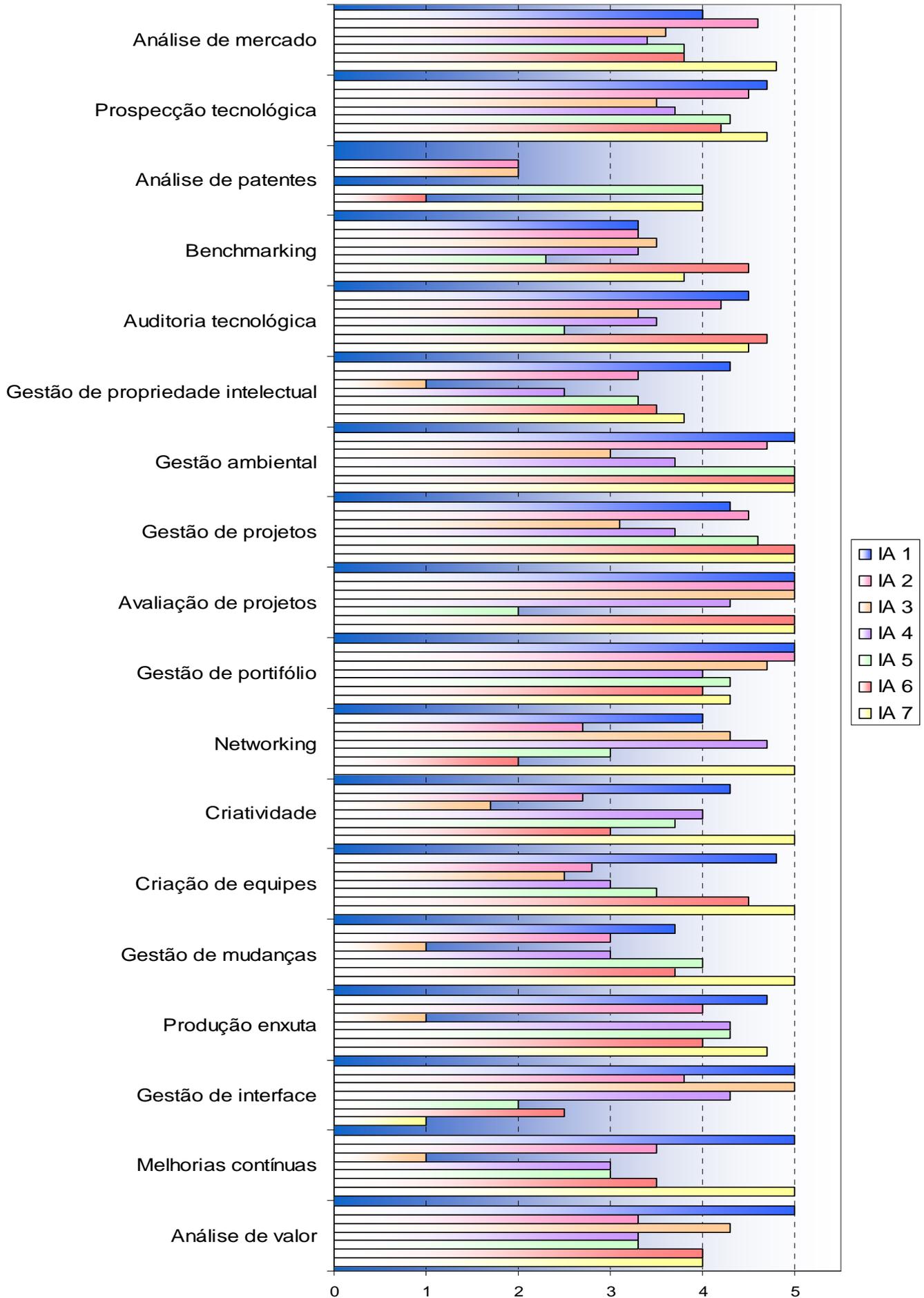


GRÁFICO 6 - Grau de utilização das Práticas de GTI pelas indústrias analisadas.

Fonte: Autor

4.5.1 Análise de Mercado

O objetivo desta prática é analisar todos os aspectos do mercado e em particular, comportamento e necessidades do cliente, a fim de obter informações valiosas para alimentar o processo de inovação, por exemplo, com o objetivo de identificar e avaliar especificações de novos produtos.

É possível observar, a partir gráfico 7 que a IA7 é a empresa que utiliza esta prática de forma mais ampla praticando formalmente (5) a maioria das atividades avaliadas. Durante a entrevista constatou-se que na empresa existe um contato muito estreito com os clientes, buscando sempre estar satisfazendo e melhorando os produtos além das expectativas do cliente. O entrevistado alega que muitas vezes o cliente é que procura pela empresa solicitando a elaboração de produtos que o concorrente produz, muitas vezes pela fidelidade do cliente para com a empresa.

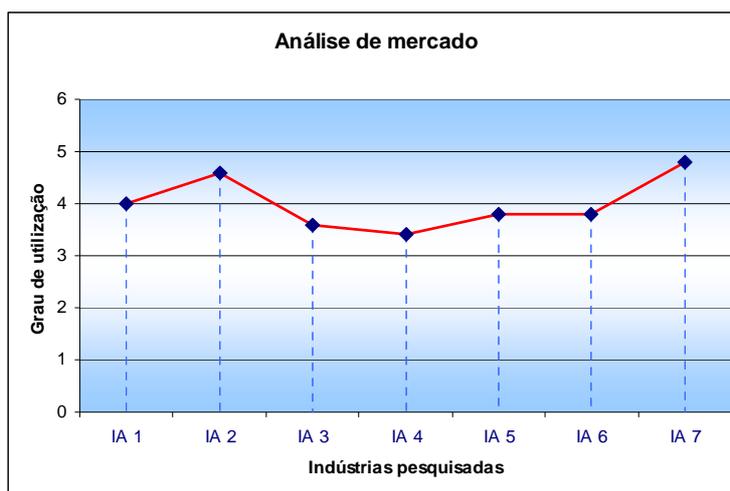


GRÁFICO 7 - Grau de utilização da prática Análise de mercado pelas indústrias pesquisadas

A IA2 pratica também todas as atividades questionadas, porém em algumas delas não existe uma formalização. Essas atividades são feitas esporadicamente e de forma informal.

Na empresa IA3 também existe uma busca no cliente para as especificações do produto a ser inovado. O gerente entrevistado relata que a maioria dos produtos fabricados pela empresa são produtos específicos para cada cliente, com as características determinadas por cada cliente, por isso a necessidade de estar em contato direto no desenvolvimento, na solução de problemas ou mesmo inovações em produtos. Porém, isto não é realizado de forma formalizada, mas informalmente.

Semelhante à empresa IA3, a IA6 também utiliza o cliente para criar seus produtos, porém não existe uma busca pelo cliente, e sim este é quem recorre a empresa para inovar no produto. O entrevistado reconhece a necessidade de se ter uma área específica para inovação que faça este trabalho de busca no mercado de inovações.

De um modo geral, como pode ser verificado nos dados da tabela 6, as empresas pesquisadas praticam a Análise de mercado mostrando-se muito voltadas ao cliente no processo de inovações, e quando não praticam, acham isso necessário e que deve ser buscado ou melhorado.

TABELA 6 - Resultados obtidos do questionário para Análise de mercado

Legenda	1 - Não praticamos		2 - Não praticamos mas achamos necessário			5 - Praticamos formalmente		
	3 - Praticamos parcialmente		4 - Praticamos informalmente					
Atividade	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7	
Procura ter clientes que privilegiam a qualidade/solução de problema/inovação	4	5	4	3	4	4	4	
Tem uma postura pró-ativa na solução de problemas dos clientes.	2	5	3	4	3	5	5	
Realiza desenvolvimentos em conjunto com os clientes	5	4	4	3	4	3	5	
Acompanha a evolução dos produtos de seus clientes	5	4	4	3	4	5	5	
Utiliza o cliente como fonte de informações tecnológicas	4	5	3	4	4	2	5	

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.2 Prospecção Tecnológica

Para esta prática as empresas precisam estar cientes de desenvolvimentos tecnológicos interessantes e revisar a relevância destes desenvolvimentos para o negócio da empresa. Esta prática é um dos caminhos para coletar inteligência sobre tecnologia nas organizações além de fornecer oportunidades estratégicas ou ameaças ao negócio.

O que se constatou a partir da entrevista e dos dados mostrados no gráfico 8 e na tabela 7 é o que foi explicitado no item 4.4.3 (Elemento-chave para o processo de inovação – Capacitar), onde foi constatada maior maturidade no elemento Capacitar para as indústrias IA1 e IA7. Ambas praticam formalmente a prospecção tecnológica principalmente no que diz respeito a estarem atentos a

novas tecnologias empregadas no seu setor. Existe um investimento pesado e nítido nas tecnologias empregadas pela empresa.

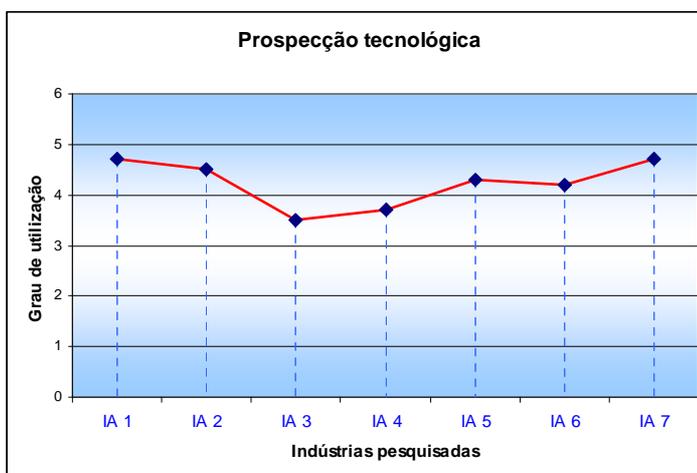


GRÁFICO 8 - Grau de utilização da prática Prospecção tecnológica pelas indústrias pesquisadas

O que se percebeu também foi que em algumas empresas os fornecedores exercem um papel muito importante na atualização de informações, inovações em tecnologias e produtos e informações sobre novas matérias-primas. São os fornecedores que na maioria das vezes trazem informações sobre o que há de mais novo em embalagem e novos produtos lançados no mercado internacional e nacional.

A empresa IA6 chama a atenção por manter os funcionários atualizados incentivando-os na participação de feiras, seminários técnicos e principalmente cursos de atualização que constantemente os funcionários recebem de uma empresa de consultoria contratada pela empresa.

TABELA 7 - Resultados obtidos do questionário para Prospecção tecnológica

Atividade	Legenda						
	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente		
	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Acompanha a tecnologia/processo empregados em outras empresas	5	3	5	4	5	4	5
Mantém contato com empresas do seu setor no exterior	5	4	5	3	4	5	5
Mantém um contato com fornecedores visando informações tecnológicas ou para efetuar desenvolvimentos conjuntos	5	5	3	4	4	1	5
Mantém contato com os principais fornecedores estrangeiros	3	5	1	5	4	5	5
Acompanha de perto os últimos lançamentos do mercado nacional e internacional	5	5	3	4	4	5	3
Tem participado de feiras, seminários técnicos nacionais ou internacionais nos últimos 3 anos	5	5	4	2	5	5	5

Fonte: Resultados tabulados pela autora

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

4.5.3 Análise de Patentes

Esta Prática de GTI tem o papel de obter e avaliar informação de patente, encontrando várias aplicações para gestão estratégica da tecnologia: Monitorar competidor tecnológico, gestão de P&D, Aquisição de tecnologia externa, Gestão do portfólio de patentes, Vigilância da Área do Produto e gestão de recursos humanos.

Foi observado pelos resultados mostrados no gráfico 9 e na tabela 8 que, de uma forma geral, as indústrias não utilizam essa ferramenta para o gerenciamento estratégico de tecnologias e produtos. Somente as indústrias IA4 e IA5 utilizam informalmente a análise de patentes alinhada ao planejamento estratégico, para o licenciamento de uma nova tecnologia, processo ou produto. Na IA1 o entrevistado não soube responder devido a essa ferramenta ser muito restrita a área estratégica. Já a IA4 não respondeu pelo fato desta área ser responsável pela empresa terceirizada que realiza a parte de P&D para a empresa.

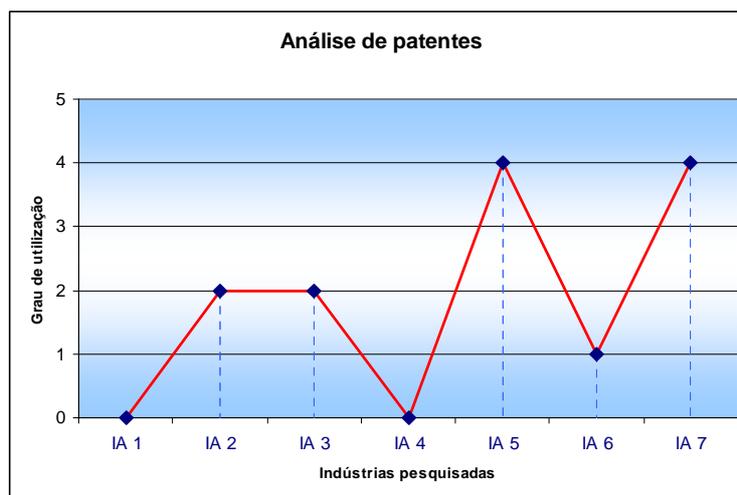


GRÁFICO 9 - Grau de utilização da prática Prospecção tecnológica pelas indústrias pesquisadas

TABELA 8 - Resultados obtidos do questionário para Análise de Patentes

Atividade	Legenda						
	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente		
	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Acompanha uma análise de patente associada a uma visão de mercado alinhado com o planejamento estratégico da empresa, visando orientar uma tomada de decisão	-	2	4	2	4	-	4
Realiza a busca de patentes sobre uma tecnologia de uma empresa concorrente para o licenciamento de uma tecnologia	-	2	1	-	4	1	4
Realiza uma busca de patentes sobre um produto ou processo de uma empresa concorrente para o licenciamento de um produto ou processo	-	2	1	-	4	1	4

Fonte: Resultados tabulados pela autora

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

4.5.4 *Benchmarking*

O *Benchmarking* é utilizado no processo com o objetivo de melhorar o desempenho continuamente identificando, compreendendo, e adaptando práticas proeminentes e os processos encontrados dentro e fora de uma organização (companhia, organização pública, universidade, faculdade, etc.).

De uma forma geral, as indústrias pesquisadas utilizam parcialmente esta prática. Concordam quando questionadas da importância desta prática, mas que necessita ser melhorado, principalmente no que diz respeito à disseminação das melhores práticas dentro da empresa. Porém, em relação à análise do concorrente, todas praticam, mas informalmente, pois alegam da não possibilidade de se formalizar esse tipo de atividade.

Porém a IA6, como verificado nos resultados do gráfico 10 e na tabela 9, formaliza a maioria das atividades relacionadas ao *benchmarking* através dos treinamentos de capacitação ofertados constantemente pela empresa. É através dos cursos contratados pela empresa que as melhores práticas dentro e fora da organização são disseminadas de maneira formal, inclusive a análise dos concorrentes.

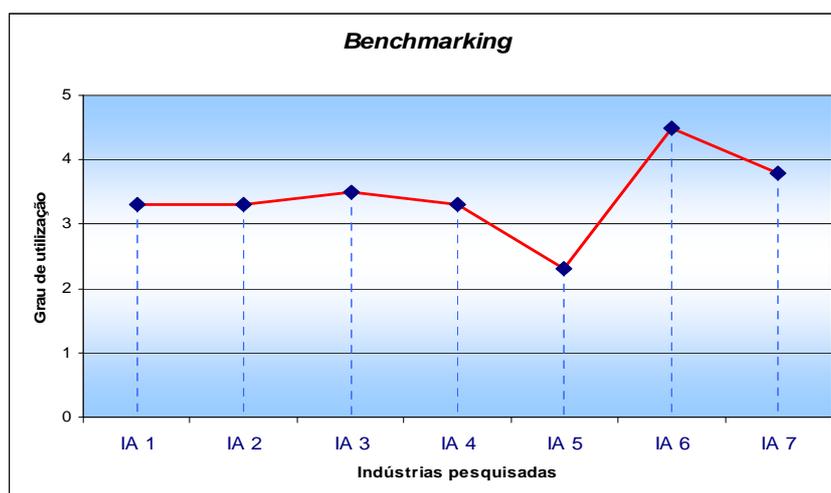


GRÁFICO 10 - Grau de utilização da prática *Benchmarking* pelas indústrias pesquisadas

No lado contrário está a IA5, como mostrado na tabela 9 onde não se utiliza essa ferramenta, mas concorda da necessidade de utilização desta prática para o processo de gerenciamento de inovações dentro da empresa.

TABELA 9 - Resultados obtidos do questionário para *Benchmarking*

Legenda	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário		3 - Praticamos parcialmente			4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente
Atividade	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7	
Identifica as melhores práticas dentro da organização e as dissemina para outros setores e departamentos da empresa	3	3	3	3	2	3	3	
Identifica as melhores práticas fora da organização e as dissemina para outros setores e departamentos da empresa	3	3	3	3	3	5	4	
Observa as melhores empresas de diferentes setores para melhorar seus produtos, processos e/ou serviços.	3	3	4	3	2	5	4	
Análise do concorrente para uma posterior melhoria de seus produtos.	4	4	4	4	2	5	4	

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.5 Auditoria de Tecnologia

A Auditoria de Tecnologia abrange as auditorias de habilidades, tecnologia e inovação que são utilizadas como ferramentas de diagnóstico que poderão ser integradas em várias funções tecnológicas.

Houve uma homogeneidade na utilização dessa ferramenta, mas preponderando um pouco mais as auditorias de habilidades (pessoas ou entidades externas para resolução de problemas) e de inovações (organização e gerenciamento de inovações).

A indústria que utiliza mais amplamente esta ferramenta foi a IA6, como observada na tabela 10 e no gráfico 11. A empresa pratica somente o gerenciamento dos processos de inovação parcialmente por ainda não ter a área de P&D, pois esta seria responsável por gerenciar os processos.

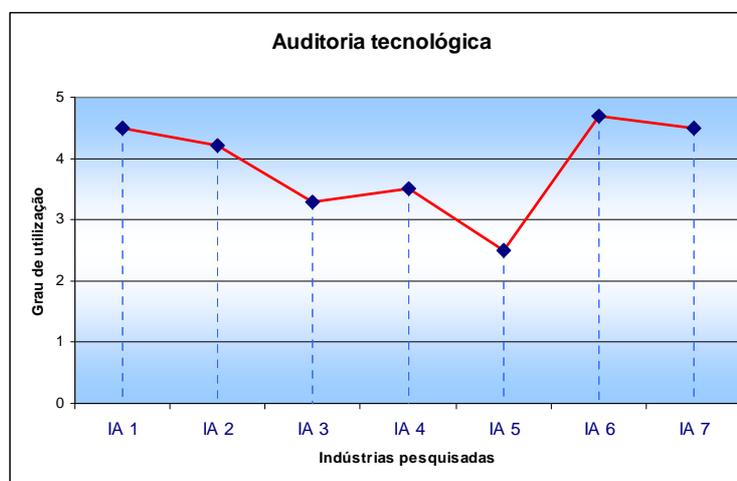


GRÁFICO 11 - Grau de utilização da prática Auditoria tecnológica pelas indústrias pesquisadas

TABELA 10 - Resultados obtidos do questionário para Auditoria tecnológica

Legenda	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário		3 - Praticamos parcialmente			4 - Praticamos informalmente		5 - Praticamos formalmente	
Atividade	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7			
Mantém registro de pessoas/entidades externas à empresa com potencial para a resolução de problemas técnicos	5	3	5	4	2	5	4			
Mantém registro de todos os colaboradores com suas capacitações, competências, conhecimento e experiências	5	3	3	4	2	5	5			
Mantém arquivo com catálogo de fornecedores	5	5	5	3	2	5	5			
Mantém arquivo de artigos/trabalhos/revistas relacionados à tecnologias da empresa	2	4	1	4	2	5	5			
Mantém arquivo com resultados de estudos/desenvolvimento/projetos internos/experimentos realizados	5	5	3	3	2	5	4			
Organiza e gerencia os processos de inovação	5	5	3	3	5	3	4			

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.6 Gestão de Propriedade Intelectual

O objetivo desta prática é a de ajudar na proteção e gestão de direitos (patentes) os quais podem ser reforçados em produtos da mente humana obtida como resultado de inovações.

Conforme se observa nesta prática pelos resultados da tabela 11 e no gráfico 12, não existe uma aplicação muito ampla nos sistemas de proteção de propriedade intelectual, principalmente em relação as idéias e inovações de seus colaboradores através de patentes.

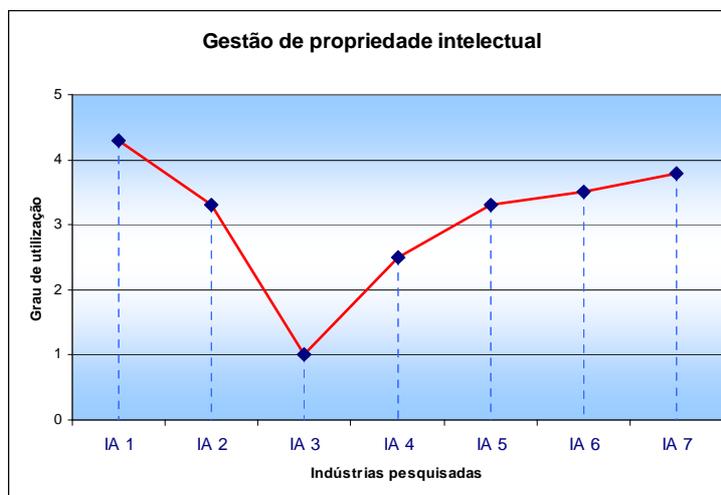


GRÁFICO 12 - Grau de utilização da prática Gestão de propriedade intelectual pelas indústrias pesquisadas

Somente na IA1 pode-se constatar um emprego maior dessas atividades dentro da empresa, inclusive formalizado. Porém em relação a sistemas de formalização, documentação e priorização de idéias para melhoria, a maioria das empresas pratica, formal, informalmente ou parcialmente.

Na IA3 o entrevistado alega que nenhuma dessas atividades são realizadas na empresa, por enquanto. No projeto que está sendo estruturado espera-se englobar esse tipo de questão, mas como as atividades sugeridas no questionário realmente não são praticadas e ele ainda não tem conhecimento se haverá a prática disso, o entrevistado optou pela legenda 1-não praticamos.

TABELA 11- Resultados obtidos do questionário para Gestão de Propriedade Intelectual

Legenda	1 - Não praticamos		2 - Não praticamos mas achamos necessário			3 - Praticamos parcialmente		4 - Praticamos informalmente		5 - Praticamos formalmente
	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7			
Atividade	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7			
Mantém um sistema de formalização, documentação e priorização de idéias para melhoria.	5	3	1	3	4	5	5			
Explicita e documenta o papel de cada elemento participante em todo projeto implantado.	5	4	1	3	2	5	4			
Protege as idéias e inovações de seus colaboradores através de patentes.	2	2	1	2	2	2	1			
Mantém um sistema de segurança em relação às informações internas evitando vazamento de informação.	5	4	1	2	5	2	5			

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.7 Gestão Ambiental

A Gestão ambiental procura identificar como a empresa trata e gerencia as questões ambientais.

Essa foi uma das práticas mais utilizadas amplamente pelas empresas pesquisadas. Tanto que, como observados no gráfico 13 e na tabela 12, as empresas IA1, IA5, IA6 e IA7 praticam formalmente todas as atividades propostas no questionário sobre gestão ambiental. A IA6 possui treinamentos específicos para a área de educação ambiental constantemente.

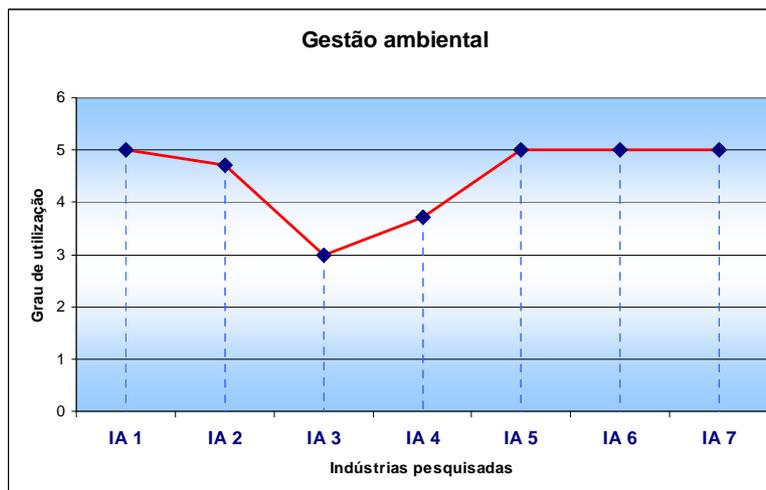


GRÁFICO 13 - Grau de utilização da prática Gestão ambiental pelas indústrias pesquisadas

Somente a IA4 precisa melhorar as questões ambientais formalizando algumas atividades e melhorando os programas de educação ambiental com seus funcionários visando conscientização dos sistemas de gestão ambiental e preservação do meio ambiente.

TABELA 12 - Resultados obtidos do questionário para Gestão Ambiental

Atividade	Legenda											
	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Utiliza uma política específica para questões ambientais (Política Ambiental)						5	5	3	4	5	5	5
Procura reciclar e reaproveitar o máximo possível, minimizando a produção de resíduos, além da racionalização do uso de recursos naturais						5	4	3	4	5	5	5
Tem um programa de educação ambiental com seus funcionários visando conscientização dos sistemas de gestão ambiental e preservação do meio ambiente.						5	5	3	3	5	5	5

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.8 Gestão de Projetos

Na Gestão de Projetos a empresa procura apoiar o processo de aplicação de recursos escassos para atingir metas estabelecidas em tempo e custos restritos, apoiar a equipe e assegurar que o comprometimento é mantido por todas as pessoas e assegurar que informações apropriadas sejam comunicadas para todas as partes interessadas para permitir que boas decisões sejam feitas.

Existe uma aplicação e uso dessa ferramenta relativamente ampla por todas as empresas, só não existindo ainda a formalização de alguma das atividades e uma aplicação ampla como poderia ser feito.

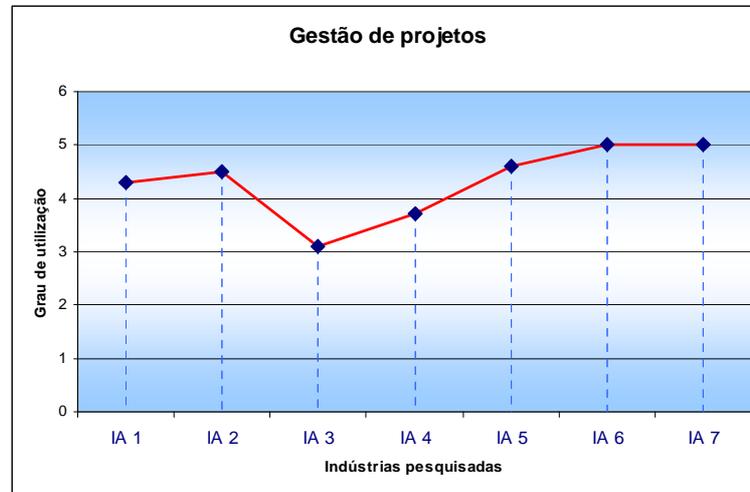


GRÁFICO 14 - Grau de utilização da prática Gestão de projetos pelas indústrias pesquisadas

Durante a entrevista a empresa IA6 foi a que mostrou aplicar esta ferramenta de forma mais completa. Há um interesse e confiança muito grande pelos colaboradores na participação dos projetos pela estrutura de gestão de projetos ser bem clara, apropriada e bem bilateral, ou seja, que beneficia ambas as partes. Inclusive o entrevistado relata que gerentes da alta direção possuem uma relação de troca de idéias muito transparente, fazendo com que todos se interessem em participar das decisões, dos processos de melhoramento de processos e produtos. Para melhorar o compartilhamento e a difusão do conhecimento a empresa se utiliza muito de portais corporativos e reuniões por vídeo conferência, onde não só colaboradores da mesma unidade, mas unidades de todo o Brasil e até do exterior podem estar trocando experiências e informações.

TABELA 13 - Resultados obtidos do questionário para Gestão de Projetos

Legenda	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário		3 - Praticamos parcialmente			4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente
	Atividade							
	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7	
Busca apoiar as equipes e assegurar que o comprometimento é mantido por todas as pessoas	3	4	3	4	5	5	5	
Assegura que informações apropriadas são comunicadas para todas as partes interessadas permitindo que boas decisões sejam tomadas	3	5	4	3	5	5	5	
Existem esquemas que incentivam o compartilhamento/difusão dos conhecimentos das pessoas-chave da organização	4	4	3	4	2	5	5	

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.9 Avaliação de Projetos

O propósito desta prática é a de fornecer informação para estimar o valor de um projeto potencial com referência particular para estimativa de custos, recursos e benefícios, a fim de obter uma decisão sobre prosseguir ou não com um projeto. Um segundo uso é para monitorar e terminar projetos.

Esta prática se mostrou amplamente utilizada pelas empresas. Só não foi a mais utilizada porque a empresa IA5 não utiliza das atividades propostas no questionário sobre esta prática.

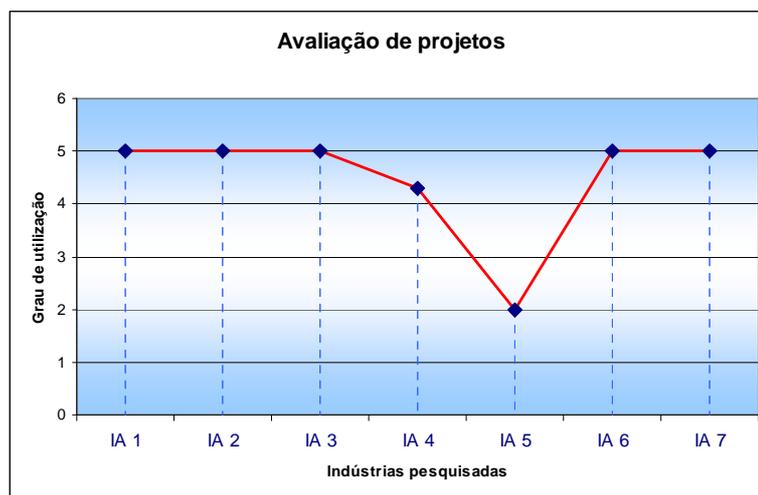


GRÁFICO 15 - Grau de utilização da prática Avaliação de projetos pelas indústrias pesquisadas

Como observado na tabela 12, praticamente todas praticam formalmente todas as três atividades propostas no questionário.

O que acontece na indústria IA5 é que são utilizados outros critérios para o desenvolvimento e avaliação dos projetos a serem executados. Como foi explicitado

no item 4.3 (Processo de desenvolvimento de novos produtos), existe uma ferramenta específica para a gestão de P&D, a qual utiliza critérios diferentes das propostas pela Avaliação de projetos.

TABELA 14 - Resultados obtidos do questionário para Avaliação de Projetos

Legenda	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário					
	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente				
Atividade	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Analisa projetos em andamento estimando custo, recursos e benefícios	5	5	5	4	1	5	5
Estabelece prioridade em seu conjunto de projetos.	5	5	5	5	2	5	5
Monitora o projeto desde o seu planejamento, todo o processo e o resultado final.	5	5	5	4	3	5	5

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.10 Gestão de Portfólio

Técnicas de Gestão de Portfólio são maneiras sistemáticas de olhar um conjunto de projetos de P&D, atividades ou até áreas de negócio, com o objetivo de atender um equilíbrio entre risco e retorno, estabilidade e crescimento, atratividade e reveses em geral, fazendo o melhor uso dos recursos disponíveis. A definição de ótimo varia de acordo com ambições, competência, visão e cultura de empresas individuais.

Assim como a Gestão ambiental, foi uma das práticas mais utilizadas formalmente pelas empresas e as atividades não praticadas foram reconhecidas como necessárias.

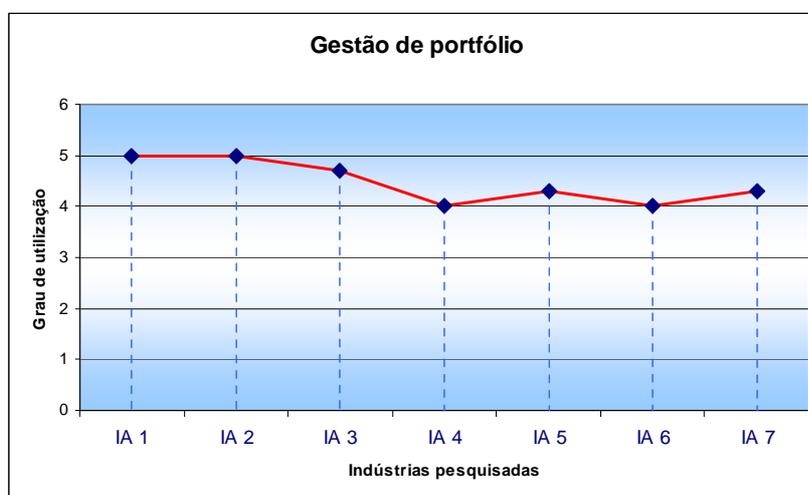


GRÁFICO 16 - Grau de utilização da prática Gestão de portfólio pelas indústrias pesquisadas

Como verificado na tabela 13, as empresas IA1 e IA2 possuem todas as atividades formalizadas. A empresa IA3 somente uma atividade ainda não foi formalizada, mas existe a pretensão de se formalizar e organizar melhor todas as atividades relacionadas a projetos desenvolvidos dentro da empresa a partir de um projeto que está sendo estruturado e que será implantado no próximo ano. Praticamente na mesma situação encontra-se a empresa IA6 onde haverá a implantação de uma área de P&D que ficará responsável pela gestão de projetos na empresa, também para o próximo ano.

TABELA 15 - Resultados obtidos do questionário para Gestão de Portfólio

Legenda	1 - Não praticamos		2 - Não praticamos mas achamos necessário			5 - Praticamos formalmente		
	3 - Praticamos parcialmente		4 - Praticamos informalmente					
Atividade	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7	
Avalia os projetos de P&D para inclusão ou exclusão dentro do portfólio da empresa	5	5	5	4	5	2	4	
Avalia a rentabilidade, riscos, tempo de duração, importância dos clientes e alinhamento dos projetos desenvolvidos com as estratégias de negócio da empresa	5	5	5	4	5	5	4	
Monitora as atividades desenvolvidas na empresa a fim fazer melhor uso dos recursos disponíveis	5	5	4	4	3	5	5	

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.11 *Networking*

A finalidade do uso desta prática é a de dispor e manter cooperação entre empresas e entre organizações de negócios e organizações de P&D, incluindo universidades, a fim de obter acesso a idéias e tecnologias e compartilhar habilidades, recursos, informação e *expertise*.

Para as indústrias IA1, IA3, IA5 e IA7 o *Networking* se mostrou como uma ferramenta muito útil. As empresas IA1 e IA7 utilizam algumas universidades (UFPR, UFSC, UNICAMP e UEPG) para auxílio no desenvolvimento de pesquisas, informações e alguns treinamentos. Já as empresas IA3 e IA5, além de algumas universidades, utilizam também SEBRAE, SENAI e Associações de classes para treinamentos, troca de informações e poucas pesquisas.

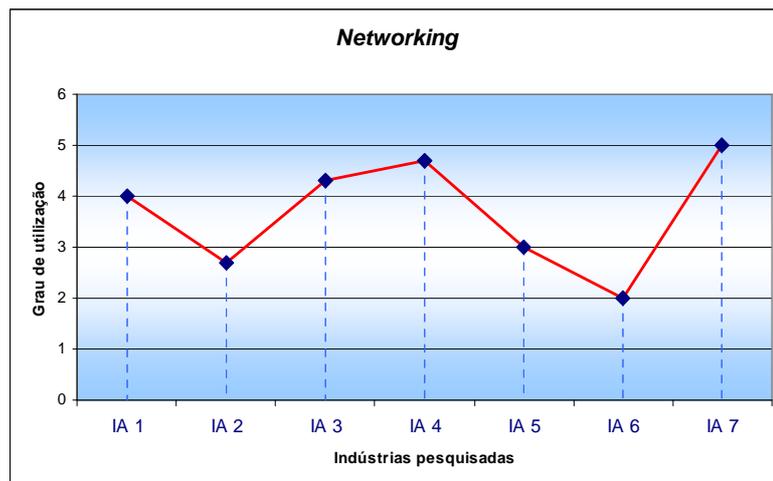


GRÁFICO 17 - Grau de utilização da prática *Networking* pelas indústrias pesquisadas

Mesmo a empresa IA6 utiliza-se constantemente de treinamentos para seus funcionários, esta não o faz através de parcerias com outras instituições, mas sim através de uma empresa de consultoria. Acha isso muito importante e necessário, porém acredita que falta divulgação dos serviços prestados pelas instituições de pesquisa, universidades e associações. Mas em relação a trocas de informações com outras empresas isso é feito com muita frequência, inclusive com empresas concorrentes.

A indústria IA7 é a única que consegue fazer parte de uma rede estruturada de trocas de informações com outras empresas eficazmente. Pode-se dizer que estas outras empresas sejam consideradas parceiras, pois ocorre um desenvolvimento e uma troca de informações onde a vantagem é mútua. Através dessa parceria a IA7 consegue informações valiosas sobre produtos e tecnologias de seus concorrentes realizando a partir daí um benchmarking muito efetivo.

TABELA 16 - Resultados obtidos do questionário para Networking

Atividade	Legenda											
	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Utiliza alguma instituição (Institutos de Pesquisas, Universidades, INPI, Associação de classes, SEBRAE, SENAI, etc) para treinamento de seus funcionários						5	3	5	5	3	2	5
Mantém um contato permanente e sistemático com alguma instituição (Institutos de Pesquisas, Universidades, INPI, Associação de classes, SEBRAE, SENAI, etc)						5	3	5	5	5	2	5
Faz parte de uma rede estruturada de trocas de informações com outras empresas (concorrentes ou não)						2	2	3	4	1	2	5

Fonte: Resultados tabulados pela autora
 PPGEP – Gestão Industrial (2007)

4.5.12 Criatividade

As técnicas de criatividade podem ajudar indivíduos particulares ou grupos a se tornarem mais criativos ou usar sua originalidade de pensamento ou inventividade para situações particulares. Também podem auxiliar na resolução criativa de problemas e uma aplicação da criatividade e técnicas de criatividade para problemas e para oportunidades de melhoramento.

A única empresa onde o funcionário se sente incentivado tem um espaço onde suas idéias são formalizadas, documentadas e utilizadas foi percebido pelo relato do entrevistado da empresa IA7.

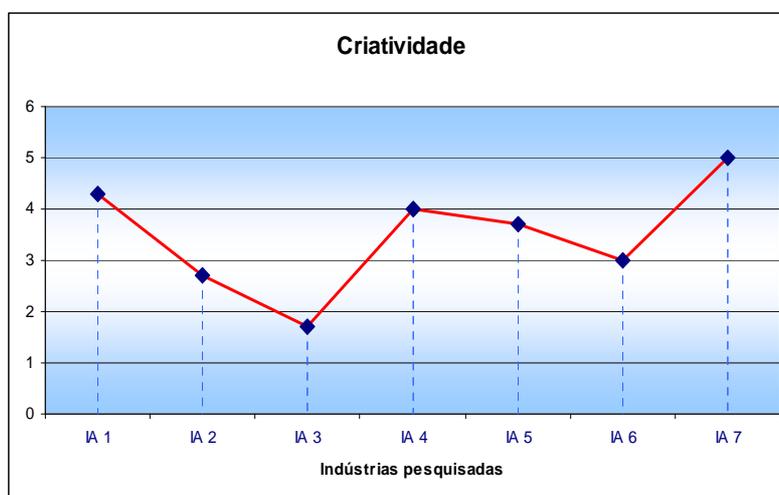


GRÁFICO 18 - Grau de utilização da prática Criatividade pelas indústrias pesquisadas

Na empresa IA1, apesar de se ter o espaço e o sistema que formalize as idéias para a melhoria, o entrevistado alega que o incentivo e o suporte por parte da empresa precisa ser melhorado. “Os funcionários ainda não estão acostumados a serem ouvidos”, assim, se sentem acanhados a dar suas opiniões, ou mesmo reclamações sobre processos e produtos.

Na empresa IA6 existe liberdade e os funcionários se sentem à vontade sempre que tem algo que possa ser melhorado ou algo que possam estar contribuindo para a empresa. Mas isto é feito verbalmente, não existe um espaço específico ou um sistema que formalize este tipo de procedimento, por isso os resultados terem sido baixos, como mostram a tabela 15. A alta direção tem um contato direto com todos os níveis da empresa procurando saber das necessidades, idéias para melhoramento através de um espaço específico chamado de “hora do

bate-papo com o presidente” onde funcionários do chão de fábrica são chamados para trocar idéias com o presidente da empresa.

TABELA 17 - Resultados obtidos do questionário para Criatividade

Legenda	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário		5 - Praticamos formalmente			
	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente					
Atividade	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Determina um espaço para os colaboradores de diferentes áreas da empresa possam interagir visando a solução de problemas de inovação	5	2	3	5	3	2	5
Emprega um sistema que formalize, documente e priorize as idéias para melhoria	5	3	1	3	4	2	5
A empresa incentiva e dá suporte à criatividade de seus funcionários.	3	3	1	4	4	5	5

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.13 Criação de Equipes

O objetivo desta prática é a de desenvolver uma cultura da organização em que times precisam operar, decidir a composição de equipes específicas recrutando e gerindo indivíduos para assegurar um *mix* apropriado de habilidades e experiências. Esta ferramenta auxilia no trabalho com equipes para melhorar níveis de confiança, cooperação e entendimento sobre as tarefas a serem cumpridas.

A criação de equipes é vista atualmente como uma ferramenta muito útil, principalmente para que ocorra a participação de todas as áreas da empresa propiciando uma visão mais ampla do negócio. Nas empresas IA1 e IA7 essas são amplamente utilizadas e formalizadas como observado no gráfico 18, não só no desenvolvimento de um novo produto ou processo, mas também em qualquer área da empresa quando se deseja solucionar um problema, por exemplo.

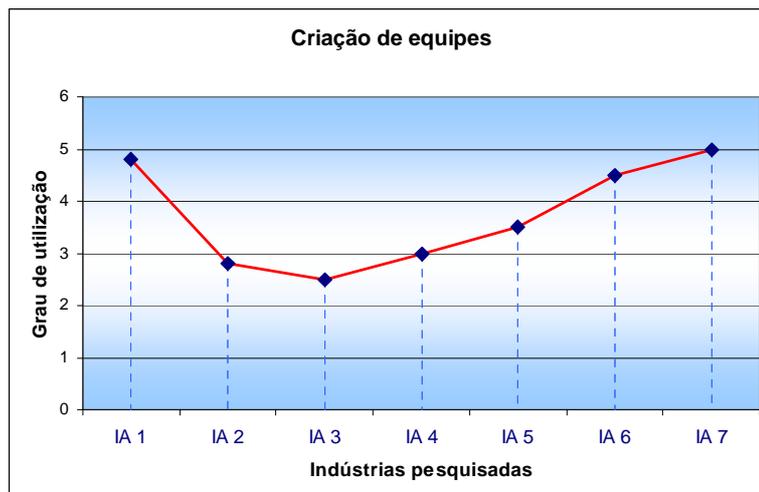


GRÁFICO 19 - Grau de utilização da prática Criação de equipes pelas indústrias pesquisadas

Na IA6 ocorre a formação de equipes, mas ocorre uma certa deficiência quando se tenta formar uma equipe multidisciplinar onde haja a participação de todas as áreas da empresa. Inclusive o entrevistado alega a importância e a deficiência que ocorre quando as equipes são formadas sem a participação de áreas importantes como a de vendas e recursos humanos, que muitas vezes ficam de fora quando o assunto são problemas no processo. O entrevistado afirma que se houvesse a participação de todas as áreas, as informações a serem passadas para todos seria muito mais eficiente, o que não ocorre, pois para que determinadas decisões tomadas pela equipe não multidisciplinar cheguem a todos a transferência de informação se torna muito mais longa e lenta.

TABELA 18 - Resultados obtidos do questionário para Criação de Equipes

Atividade	Legenda						
	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente		
	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Existe uma estratégia dentro da organização de criação de equipes, times ou grupos específicos para determinadas ações	5	2	3	3	5	5	5
Desenvolve nas equipes a melhora nos níveis de confiança, cooperação e entendimento sobre tarefas cumpridas	5	2	1	3	3	5	5
A empresa procura a formação de equipes multidisciplinares	5	2	1	3	4	3	5
Documenta e explicita claramente os papéis de cada elemento da empresa no processo de implantação de um projeto	4	5	5	3	2	5	5

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.14 Gestão de mudanças

A Gestão de mudanças é um meio estruturado de implementar mudança na empresa, sempre que envolve transformação organizacional na maneira como a empresa faz as coisas.

Mudanças, seja qual nível for, envolvem a participação e comprometimento de toda a empresa, principalmente dos líderes e gestores da empresa. Na IA7 essas mudanças são realizadas muito bem planejadas. Inclusive quando se iniciou a nova fase da empresa na área de alimentos, o projeto durou 2 anos até a implantação da nova fábrica. Outro exemplo na mesma empresa é quando ocorre troca ou aquisição de novas tecnologias, ocorrendo um acompanhamento e participação da alta direção e pessoas-chave dentro da organização. Observa-se a melhor utilização desta prática pela indústria IA7 no gráfico 19.

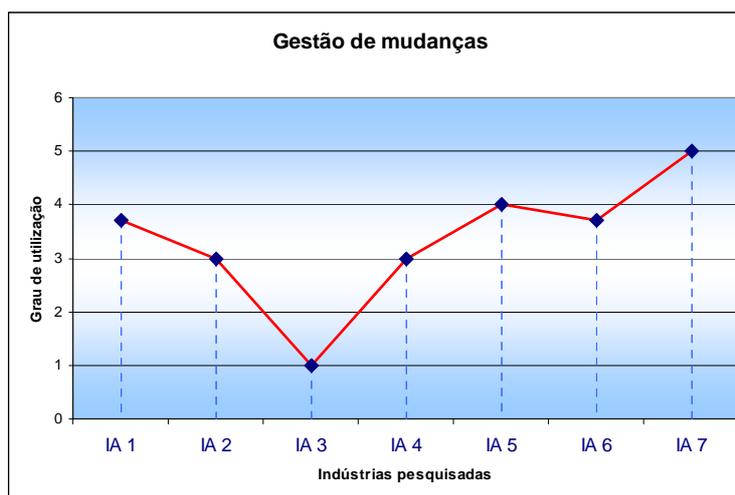


GRÁFICO 20 - Grau de utilização da prática Gestão de mudanças pelas indústrias pesquisadas

O entrevistado da empresa IA6 verifica certa falha na estruturação das mudanças pelo fato de não haver a participação de todas as áreas necessárias no processo de implantação de algum projeto que vá alterar a rotina normal da empresa. A consequência disso é que muitas vezes ocorrem problemas de imprevistos no meio de uma mudança não muito bem planejada.

A IA3 vê certa urgência a melhoria na estrutura de gerenciamento de mudanças, principalmente no que concerne à participação de todos dentro da empresa. Mas acredita que estes aspectos serão supridos com o novo projeto que está sendo implantado sobre gestão da inovação, já que esses pontos estão incluídos nessa nova gestão.

TABELA 19 - Resultados obtidos do questionário para Gestão de Mudanças

Legenda	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário					
	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente				
Atividade	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Realiza mudanças bem estruturadas, planejadas, organizadas e com comprometimento da alta direção	5	3	1	3	4	5	5
Coordena qualquer mudança de forma que pessoas-chave de toda a empresa possam participar do processo de mudança a ser planejado	3	2	1	3	5	3	5
Avalia todos os fatores que possam dificultar uma possível mudança antes de executá-la.	3	4	1	3	3	3	5

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.15 Gestão de interface

O objetivo da gestão de interface é a de transpor barreiras ou fomentar e encorajar a cooperação entre entidades separadas (departamentos, pessoas ou até diferentes organizações) durante o processo inovativo.

Ocorre uma utilização ampla de maneira formal no que concerne a gestão de interface nas indústrias IA1 e IA3, como mostrado no gráfico 20.

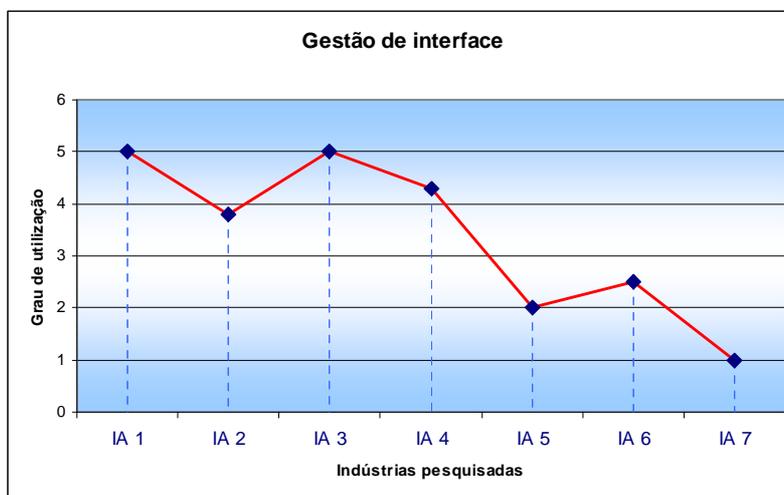


GRÁFICO 21 - Grau de utilização da prática Gestão de interface pelas indústrias pesquisadas

As duas empresas IA1 E IA3 se assemelham em muitos pontos dessa ferramenta, pois utilizam da participação dos mesmos setores na elaboração de um novo produto, como o marketing, P&D, engenharia, embalagem e outros importantes e essenciais na elaboração de um projeto completo de desenvolvimento. Somente se diferenciam no procedimento e estrutura.

Na resolução de problemas comuns que possam ocorrer, a IA6 não faz com outras empresas concorrentes ou não, mas faz somente dentro da mesma corporação através do chamado “contrato ou compra corporativa”, contratando uma empresa especializada que irá solucionar o problema comum da corporação.

Como na indústria IA7 há somente um funcionário responsável por todo o processo de desenvolvimento de um novo produto essa ferramenta de gestão de interface não é praticada, como se observa nos resultados tabulados na tabela 18. No processo de desenvolvimento de um novo produto o entrevistado alega que um único funcionário faz a pesquisa de mercado (marketing), testes piloto (P&D), verifica a melhor embalagem para o produto, verifica a adaptabilidade das tecnologias a serem utilizadas (engenharia), acompanhamento durante a produção, forma de transporte (Logística) até chegar ao cliente final.

TABELA 20 - Resultados obtidos do questionário para Gestão de Interface

Legenda	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário		5 - Praticamos formalmente			
	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente					
Atividade	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Existe a participação de outros setores, fora do setor de P&D, no desenvolvimento de um novo produto.	5	5	5	-	1	2	1
Existe a transferência de informação e conhecimento durante o desenvolvimento de um novo produto entre todos os envolvidos no projeto	5	3	5	3	4	5	1
Existe a participação de órgãos externos à empresa no processo de P&D de um novo produto	5	4	5	5	2	2	1
Utilização de pessoas ou instituição especializada contratada para resolução de problemas em comum com outras empresas (concorrentes ou não)	5	3	5	5	1	1	1

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.16 Produção Enxuta

Analisar todas as atividades dentro de um processo (dentro ou fora da empresa) identificando e eliminando “lixo”, definido como atividades que não agregam valor são os principais pontos a serem atingidos quando se implanta a Produção Enxuta.

Seis das sete indústrias analisadas utilizam as atividades propostas no questionário para a Produção Enxuta, seja formalmente ou informalmente, no que se concerne à análise e sistemas de controle do processo que identificam e controlam problemas de desperdícios, como observado no gráfico 21.

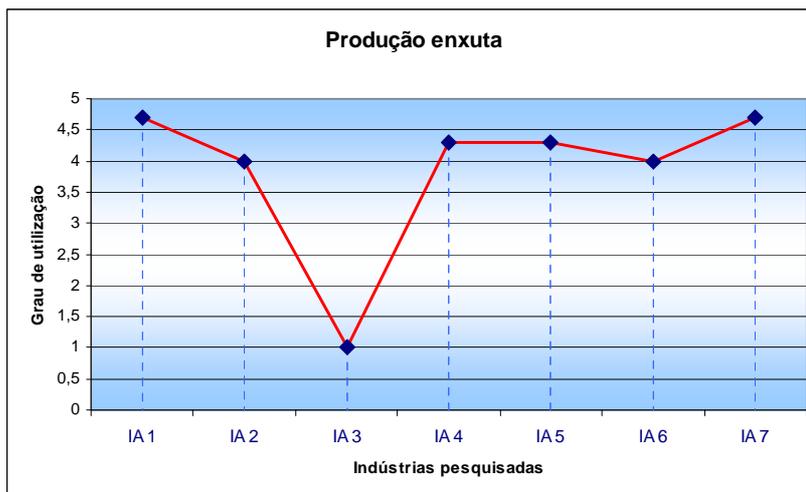


GRÁFICO 22 - Grau de utilização da prática Produção enxuta pelas indústrias pesquisadas

Somente na empresa IA3, como constatado na tabela 19, foi observado que esta prática não é utilizada em nenhum dos aspectos analisados.

TABELA 21: Resultados obtidos do questionário para Produção Enxuta

Legenda	1 - Não praticamos		2 - Não praticamos mas achamos necessário		5 - Praticamos formalmente		
	3 - Praticamos parcialmente		4 - Praticamos informalmente				
Atividade	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Analisa todas as atividades dentro do processo, identificando e eliminando tudo o que pode causar problema ou desperdícios na produção	4	4	1	4	5	5	5
Mantém um sistema de controle de produção com o objetivo de diminuir desperdícios durante o processo.	5	5	1	5	4	5	5
Utiliza alguma técnica específica para evitar desperdícios (just-in-time, os sete desperdícios).	5	3	1	4	4	2	4

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.17 Melhorias Contínuas

Nesta prática ocorre o uso de ferramentas para apoiar a empresa a se tornar uma organização baseada no aprendizado e aprimoramento contínuo, conforme preceituado pelo “Kaizen”

As empresas IA1 e IA7, mais uma vez se destacando na avaliação das práticas de GTI. Na IA1, apesar de ocorrer a participação dos funcionários e existir um sistema de formalização esse processo ainda é pouco utilizado pelos colaboradores. Ainda existe falha no processo de divulgação dessas práticas e incentivo aos funcionários na participação desses processos.

Assim como nos resultados apresentados para a prática Criatividade no item 4.5.12, a IA6 se destaca na participação dos funcionários em processos de melhoria da empresa. O entrevistado da empresa IA6 acredita que muitas das idéias ou melhorias do produto ou do processo advêm dos funcionários de chão de fábrica e se a estrutura não for voltada para eles o processo de inovação não funciona. Esse tipo de ferramenta auxilia na motivação e participação dos funcionários melhorando o rendimento da fábrica.

Novamente a empresa IA3 mostrou-se deficiente em uma das práticas de GTI como observado no gráfico 22 e na tabela 22. Nesta não ocorre participação dos funcionários nos processos, produtos e serviços e muito menos na sistematização desses processos.

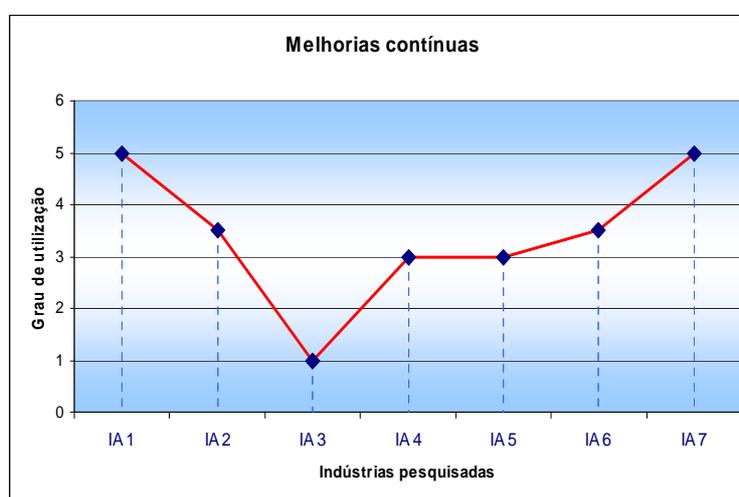


GRÁFICO 23 - Grau de utilização da prática Melhorias contínuas pelas indústrias pesquisadas

TABELA 22 - Resultados obtidos do questionário para Melhorias Contínuas

Atividade	Legenda						
	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente		
	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Ocorre a participação dos funcionários na melhoria contínua dos processos, nos produtos e serviços.	5	4	1	3	4	5	5
Mantém um sistema estruturado para o gerenciamento de idéias geradas a partir da melhoria contínua	5	3	1	3	2	2	5

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.5.18 Análise de valor

O propósito da Análise de valor é a de determinar e melhorar o valor de um produto ou processo, primeiramente pelo entendimento das funções do item e seu

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

valor e depois seus componentes constituintes e seus custos associados, a fim de reduzir os custos ou aumentar o valor das funções.

No geral todas as empresas utilizam esta prática, porém, a maioria parcialmente ou ainda não formalizada, como mostra o gráfico 22. Somente na empresa IA1 houve uma efetiva e formalizada utilização desta ferramenta. Porém a empresa IA7 também utiliza esta prática amplamente, somente ainda não possui formalizadas as atividades propostas.

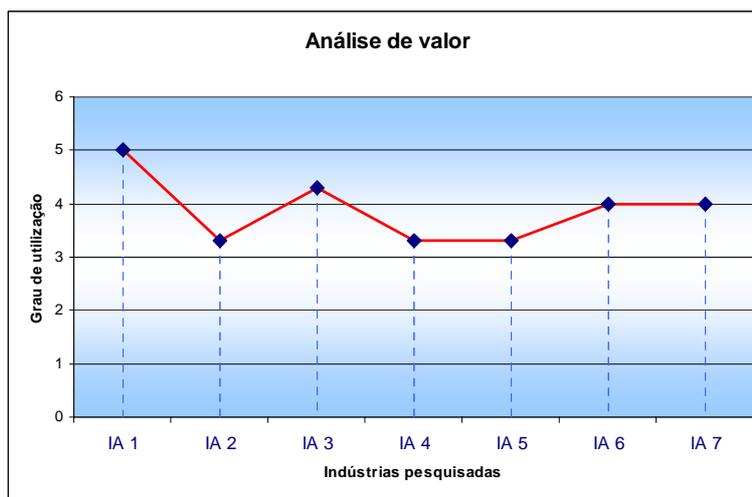


GRÁFICO 24 - Grau de utilização da prática Análise de valor pelas indústrias pesquisadas

As indústrias IA3 e IA6 se destacam por utilizar desta ferramenta nas atividades de análise do produto ou processo e nas prioridades tomadas a partir dessa análise. Porém, quando se pratica essas atividades somente alguns departamentos ficam responsáveis por esta atividade, havendo certa deficiência de transferência de informações quando essas atividades forem difundidas por toda a organização.

TABELA 23 - Resultados obtidos do questionário para Análise de Valor

Atividade	Legenda						
	1 - Não praticamos	2 - Não praticamos mas achamos necessário	3 - Praticamos parcialmente	4 - Praticamos informalmente	5 - Praticamos formalmente		
	IA1	IA2	IA3	IA4	IA5	IA6	IA7
Analisa um produto ou processo a fim de determinar o valor real e a função de cada componente.	5	4	5	3	4	5	4
Uma equipe multidisciplinar avalia o valor de cada componente do produto, processo ou serviço.	5	3	3	3	4	2	4
As prioridades são tomadas de acordo com o valor dado a cada componente do produto, processo ou serviço.	5	3	5	4	2	5	4

Fonte: Resultados tabulados pela autora

4.6 SÍNTESE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS

Foi possível notar que o fato das empresas estarem inseridas no mesmo mercado e possuírem o mesmo porte não incute em mesma estratégia de lançar uma grande quantidade de produtos novos. Uma empresa investe no lançamento de grande variedade de produtos inovando em embalagem, formulação ou simples adaptações enquanto outra investe mais em tecnologias de ponta a fim de garantir maior produtividade, principalmente para o mercado externo e também em serviços prestados ao cliente.

Investir em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, pelos resultados obtidos, pode-se dizer que está ligada à competitividade da empresa no mercado em que se encontra. Isto porque as empresas, líderes no mercado, são aquelas que possuem um alto investimento em P&D, seja em estrutura tecnológica ou em recursos humanos. Já as empresas que não possuem ou possuem pouco investimento em P&D não são as mais rentáveis e que mais se destacam no mercado em que atuam.

No que se refere ao direcionamento dado ao processo de desenvolvimento de um novo produto, pode-se notar claramente uma visão voltada ao que o cliente está buscando ou necessitando. Isto porque, ao se buscar no que deve ser inovado quem o faz, na maioria das empresas é o marketing, onde se faz uma pesquisa de mercado ou uma simples pesquisa de mudança de hábito do consumidor e a partir daí surgindo um novo produto ou um simples aprimoramento do produto.

Na análise dos cinco elementos-chave do processo de inovação, foi verificado que a maioria das empresas procura vigiar todos os possíveis aspectos na busca por inovações, seleciona e considera as potenciais inovações, investe amplamente em P&D, baseia-se no mercado e no cliente para implantar inovações e busca o aprendizado nos concorrentes e dentro da própria empresa.

Quanto ao grau de utilização das dezoito Práticas de GTI utilizadas pelas empresas pesquisadas, no gráfico 7 pode-se visualizar melhor os resultados:

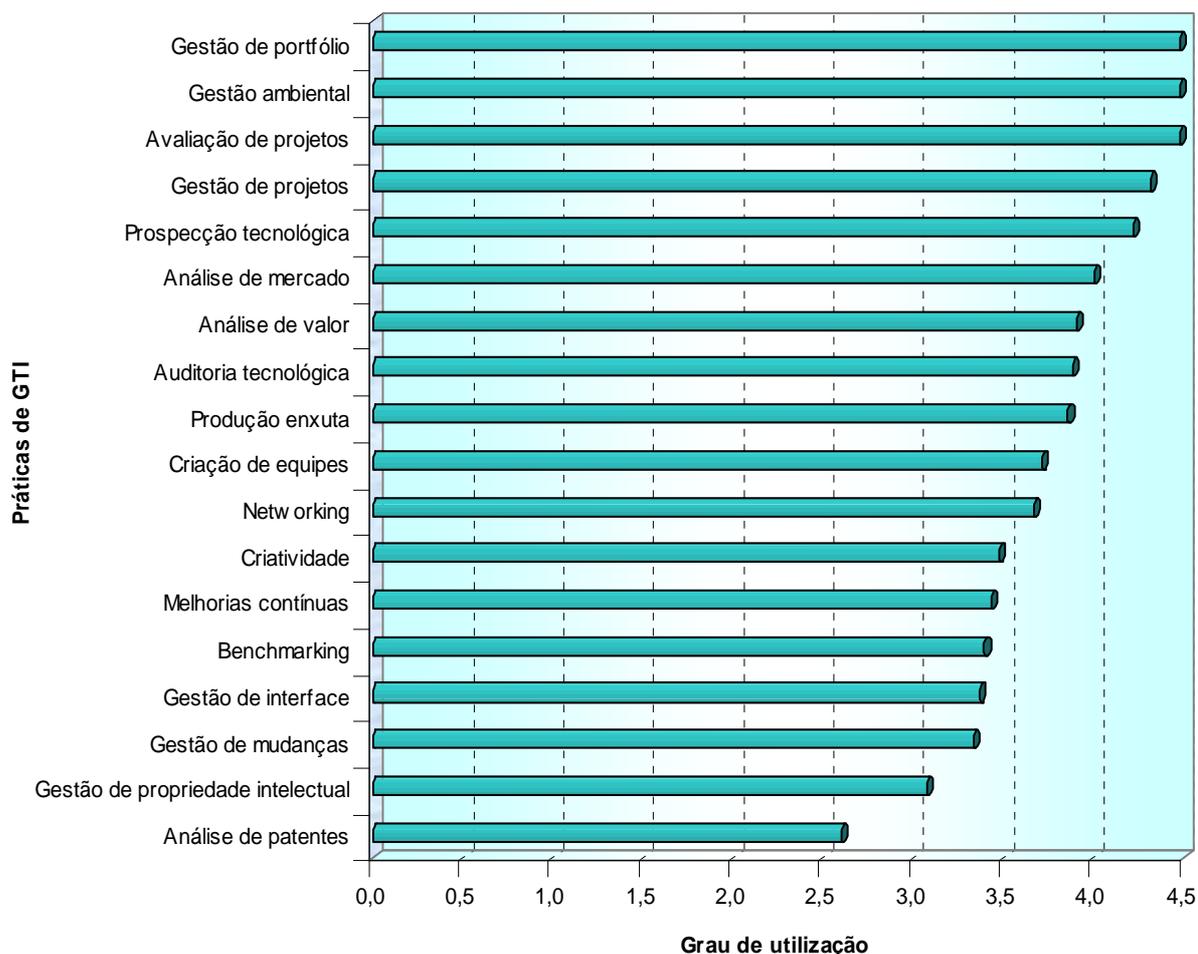


GRÁFICO 25 - Classificação decrescente do uso das Práticas de GTI pelas empresas pesquisadas.
 Fonte: Autora

Pode-se verificar que as práticas mais amplamente utilizadas pelas empresas foram: gestão de portfólio, gestão ambiental e avaliação de projetos. E as menos utilizadas foram a Análise de patentes e a Gestão de Propriedade Intelectual.

CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES

As conclusões desta pesquisa serão feitas comparando-se os objetivos traçados no início com os resultados obtidos. Também será feita uma abordagem das contribuições da pesquisa, as limitações do método e da análise dos resultados propostas para trabalhos futuros e as considerações finais.

5.1 QUANTO AOS OBJETIVOS PROPOSTOS E ALCANÇADOS

5.1.1 Caracterização do processo de GTI dentro das empresas

Foi possível constatar que a gestão de tecnologias e inovações dentro das indústrias de alimentos é uma área sempre ligada diretamente à alta direção e, na maioria dos casos, sob a responsabilidade do departamento de P&D ou Desenvolvimento de Novos Produtos. Porém, durante o processo de geração de idéias, criação, desenvolvimento, aperfeiçoamento ou qualquer outra atividade do desenvolvimento, equipes multidisciplinares participam ativamente desenvolvendo papéis essenciais e importantes para a qualidade e sucesso do produto final.

Em todas as indústrias quem dita as regras do que deve ser inovado sempre é o mercado. Se a indústria possui um baixo índice de produtos lançados é porque o mercado em que atua não exigiu muito. Assim, observou-se que as indústrias da área de carnes e derivados, lácteos e fornecedoras de ingredientes para indústria de alimentos foram aquelas onde o mercado mais cresceu e se desenvolveu, lançando vários produtos inéditos ou apenas incrementações dos produtos. Já as indústrias ligadas à agroindustrialização de grãos pouco inovou, principalmente em produtos. Somente agora tem-se buscado inovar em tecnologias mais modernas para melhorar a qualidade e a produtividade, pois todo o mercado está se modernizando.

O processo inicial de desenvolvimento de novos produtos é semelhante nas indústrias pesquisadas. A partir da idéia gerada, normalmente advinda do marketing, a área de P&D desenvolve o novo produto em conjunto com o marketing ou determina tarefas específicas para cada área. Nessas áreas podem estar envolvidas a área de embalagem, qualidade, produção, engenharia, vendas e logística.

2.5.4 Caracterização do papel e do impacto da GTI na indústria

Como muito bem relatado por um dos entrevistados as Práticas de GTI podem contribuir principalmente em uma “sistemática de desenvolvimento de um produto para que não só no final se verifique a viabilidade do produto”. Foi observado em todas as indústrias o uso de muitas das práticas de GTI, seja parcial ou de forma ampla e formalizada. Tais práticas contribuem principalmente para o direcionamento, organização e coordenação das ações dentro de uma empresa, desde a área de recursos humanos até a área de manutenção operacional.

Vale a pena reproduzir literalmente o que um dos entrevistados relatou de forma tão completa e clara o papel da GTI nas indústrias:

“A Inovação tecnológica em produtos e processos leva a empresa para um novo patamar de competitividade. Esses ganhos de competitividade são oriundos de saltos tecnológicos para reduzir gargalos ou melhorar produtividade de processos ou mesmo lançamento de novos produtos no mercado. Inovação tem que gerar resultado para a companhia em termos de margem de lucro, garantindo a competitividade da empresa. A Gestão de Tecnologia e Inovação visa fazer com que esse processo seja repetitivo, garantindo a sobrevivência da empresa.”

2.5.5 Identificação das práticas gerenciais que contribuem para o processo de GTI

Na visão dos gestores colaboradores da pesquisa, de um modo geral todas as práticas de GTI colaboram para uma melhora no gerenciamento de atividades e de pessoas. Porém, as práticas nas quais ocorre uma participação de todas as áreas e uma efetiva transferência de conhecimentos e informações são aquelas em que podem contribuir com mais idéias de melhorias, seja no produto, processo ou serviços, conseqüentemente tornando a empresa mais inovadora. As práticas que possuem essas características são: Gestão de projetos, Criação de equipes e Gestão de interface.

As práticas utilizadas de forma mais ampla pelas empresas foram a Prospecção Tecnológica, Gestão Ambiental e Avaliação de Projetos. Não que sejam as melhores práticas para o processo de GTI, mas foram as mais amplamente utilizadas pelos gestores da área de P&D das empresas pesquisadas.

2.5.6 Identificação do papel e da importância do fluxo de informação e de conhecimento no processo de GTI

Como constatado no item anterior, as práticas em que ocorre a participação de todas as áreas da empresa através de simples informações ou de conhecimentos são aquelas que mais podem contribuir para o processo de inovações dentro da empresa, seja de tecnologias, produtos ou serviços.

Em uma das empresas o entrevistado relata que quando uma nova forma de gestão foi assumida na empresa houve uma nítida melhora no incentivo à contribuições com idéias de melhorias nos processos. A partir daí constatou-se melhora na motivação dos funcionários e uma conseqüente melhora na produtividade. Houve também uma grande melhora na estruturação e modernização das tecnologias de informação, propiciando uma melhora na comunicação e troca de informação entre as filiais em outras localidades do Brasil. Essa troca de informação mais eficiente, como relata o entrevistado, propiciou a resolução de problemas muitas vezes comum a todas as outras filiais de maneira mais rápida.

Mas de maneira geral as indústrias utilizam muito pouco das tecnologias de informação para troca de conhecimentos e informações.

Atingidos os objetivos propostos, pode-se responder o problema da pesquisa expresso na seguinte pergunta: **“Como as indústrias de alimentos de Ponta Grossa e região estão gerenciando os seus processos de inovação tecnológica?”**

Concluiu-se que a maioria das empresas possuem uma área responsável pelos processos de inovação tecnológica, normalmente a área de P&D ou Desenvolvimento de novos produtos. Essa área responsável é quem realmente desenvolve o produto, mas todo o processo de geração da idéia do produto pode advir de outras áreas, como o marketing em muitos casos. Todo o processo de gerar o produto até chegar ao consumidor abrange várias áreas dentro da empresa, que podem ou não trabalhar conjuntamente como uma equipe multidisciplinar.

De acordo com a pesquisa, pode-se verificar que as práticas de GTI podem contribuir muito para um melhor direcionamento do processo de desenvolver um produto. As empresas pesquisadas utilizam a maior parte das práticas propostas, muitas delas ainda não formalizadas. E as práticas mais utilizadas de forma

formalizadas pelas empresas foram: Prospecção Tecnológica, Gestão Ambiental e Avaliação de Projetos.

5.2 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

O papel principal desta pesquisa para as indústrias é propiciar um estudo aprofundado da gestão de Tecnologias e Inovações dentro da empresa. A partir do estudo, as empresas poderão verificar primeiramente em que grau de maturidade a empresa se encontra e quais práticas de gestão estão sendo utilizadas, em que nível de utilização e a partir disto aperfeiçoar o melhor uso daquelas que ainda não estão sendo efetivamente utilizadas.

Além dos resultados da própria empresa quaisquer empresas terão acesso ao trabalho final, podendo verificar relatos de experiências de empresas do mesmo setor, aprofundando ainda mais os conhecimentos sobre GTI.

5.3 LIMITAÇÕES DO MÉTODO DE PESQUISA E DOS PROCEDIMENTOS UTILIZADOS

O instrumento de pesquisa utilizado (entrevista semi-estruturada) foi feito com o propósito de estar sanando todos os pontos a serem pesquisados em um único encontro com o entrevistado. Porém, pela abrangência com que o tema da pesquisa possui, algumas vezes se observou uma dificuldade em manter o foco da pesquisa pelo entrevistado. Por isso a necessidade do entrevistador estar muito bem embasado e focado nos questionamentos e possíveis respostas para um melhor direcionamento da entrevista.

Quantificar e comparar os dados também foi uma dificuldade encontrada, pois se trata de empresas de portes diferentes e mesmo sendo todas indústrias de alimentos, são de mercados diferentes. Porém, isso foi um dado a mais para a pesquisa, podendo nos fornecer dados que, dependendo do mercado, as empresas são melhores estruturadas em termos de gerenciamento de inovações tecnológicas.

Toda entrevista possui a limitação da “possibilidade do entrevistado ser influenciado, consciente ou inconscientemente, pelo entrevistador, pelo seu aspecto físico, suas atitudes, idéias, opiniões, etc., disposição do entrevistado em dar informações necessárias e retenção de alguns dados importantes no receio pela sua identificação” (LAKATOS e MARCONI, 2001). Essa limitação foi minimizada pela *PPGEP – Gestão Industrial (2007)*

preparação do entrevistador com todo o embasamento teórico feito, e o esclarecimento no primeiro contato garantindo o sigilo, a não identificação da empresa e a garantia de que dados estratégicos não seriam coletados.

O fato de um dos entrevistados não se sentir à vontade e não permitir a gravação da entrevista limitou bastante a transcrição efetiva de todos os dados informados durante a entrevista. Porém, observou-se que isso propiciou maior liberdade ao entrevistado em fornecer muito mais dados que os necessários à entrevista, tendo uma duração muito maior que as demais que foram gravadas.

5.4 PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS

A pesquisa realizada abriu algumas lacunas no conhecimento da área de GTI. Assim, algumas propostas de estudos nessa área poderão ser realizadas como:

- 1 - Comparar a GTI em empresas de mesmo porte, porém de setores diferentes;
- 2 - Aprofundar o estudo sobre o papel e a importância do fluxo de informação e de conhecimento no processo de GTI;
- 3 – Verificar o motivo de determinadas práticas serem mais utilizadas que outras;
- 4 – Comparar o uso das práticas mais utilizadas na indústria de alimentos com a de outros setores.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado mostrou-se extremamente amplo e valioso em quantidade de informações e aplicabilidade. Além dos resultados obtidos com relação à maturidade do processo de inovação e práticas de GTI, o próprio instrumento de pesquisa pode ser utilizado por indústrias de qualquer outro segmento a fim de se verificar os pontos avaliados nesta pesquisa.

O fato das indústrias pesquisadas serem empresas muito significativas, seja no mercado nacional ou internacional, faz com que os resultados possam ser usados como referência. Dessa forma, o estudo realizado torna-se de grande valia, seja em

prol da pesquisa ou para o desenvolvimento de qualquer organização que deseja a melhora nos processos de GTI.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Alimentos (ABIA). **Indústria da alimentação cresceu 4,76% em 2006**. Disponível em: <http://www.abia.org.br/>. Acesso em: 20 março de 2007.

ALLEN, T. L. Et alii. **Transferring technology to the small manufacturing form: A study of technology transfer in three contries**. 1983.

AMABILLE, T. **Managing for Creativity. Course note 9-396-239. Bostom: Haward Business School**. Feb. 1996.

ARAÚJO, V. de P. 2002. **O Processo de inovação tecnológica não se dá apenas pela aplicação das tecnologias de ponta**. Disponível em: <www.executivosenegocios.com.br/gestão_tecnologica/gestao_tecnologica0001htm>. Acesso em: 15 abr. 2006.

ASKARANY, D. & SMITH, M. **A Critical evaluation of the diffusion of cost and management accounting innovations**. ICMIT, 2000.

AVELAR, A. C. M.; GOMES, B. J. L.; BROCHADO, M. R. Inovação e Flexibilidade na Indústria Farmacêutica Resultante da Política dos Genéricos no Brasil. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais**. Florianópolis. 03 a 05 de novembro de 2004.

CARLETTO, B. **Competências essenciais requeridas para o gerenciamento das linhas de produção da indústria alimentícia: a visão dos seus gestores**. 2006, 126 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2006.

CARNEIRO, A. **Inovação: estratégia e competitividade**. Lisboa: Texto Editora, 1995.

CARVALHO, H. G. **Formação em Gestão do Conhecimento no Brasil**. KM Brasil 2003. São Paulo. Anais. 2003.

CITADIN, G. J. **Proposta de um modelo de maturidade em Gestão da Inovação**. 2007. Dissertação (Mestrado em Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2007.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1995.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. **Green paper on innovation**. Brussels, 1995.

CUNHA, N. C. V. **As práticas gerenciais e suas contribuições para a capacidade de inovação em empresas inovadoras.** 2005, 165f. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, 2005.

DRUCKER, P. F. **The discipline of innovation.** Harvard Business Review 63, 67-72. 1998.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ (FIEP). **Cadastro das Indústrias, fornecedores e serviços do Paraná 2007.** Curitiba: FIEP, 2007.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ (FIEP). **IV Sondagem Industrial 2004/2005:** A visão de líderes industriais paranaenses. Curitiba: FIEP, 2005.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ (FIEP). **V Sondagem Industrial 2005/2006:** A visão de líderes industriais paranaenses. Curitiba: FIEP, 2006.

FERREIRA, J. B. Gestão ambiental como incentivo à implantação de inovações tecnológicas: um estudo para a cadeia produtiva do couro. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais.** Porto Alegre. 29 de out a 01 de novembro de 2005.

FIATES, G. S. Inovação como estratégia na empresa – um estudo de caso no Grupo Tropical Brasil. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais.** Florianópolis. 03 a 05 de novembro de 2004.

FONTANINI, J. I. C. Uma proposta de caminho para PME's incorporarem mecanismos de inovações tecnológicas em seus processos e produtos. In: XXIV ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO, 2004, Florianópolis/SC. **Anais.** Florianópolis:ABEPRO, 2004.

FONTANINI, J. I. C. As inovações incrementais em processos e seus fatores contribuintes em um ambiente industrial - um estudo de caso. In: XXIV ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO, 2005, Porto Alegre/RS. **Anais.** Florianópolis:ABEPRO, 2005.

FONTANINI, J. I. C. **Fatores e mecanismos associados à inovação incremental em processos no ambiente industrial:** o caso Café Iguaçu. 2005, 185 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

HARTMAN, A. et al. Um estudo de caso na indústria de fertilizantes sobre a importância dos verdadeiros líderes da mudança (Real Change leaders – RCL's) na promoção da inovação tecnológica. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais.** Porto Alegre. 29 de out a 01 de novembro de 2005.

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

INORREGIO. **Development & Diffusion of innovation of technologies.** Disponível em: <<http://innoregio.urenio.org/index.asp>> Acesso em 07 de nov. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): PINTEC 2003 Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec>> Acesso em: 06 de novembro de 2006.

KANTER, R. M.; KAO, J.; WIERSEMA, F. **Inovação.** São Paulo: Negócio, 1998.

KROGH, G. V.; ICHIJO, K. NONAKA, I. **Facilitando a Criação de Conhecimento – Reinventando a empresa com o poder da Inovação Contínua.** Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro. Campus. 2001.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia científica.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LEFEBVRE, L. A. Et alii. **Technological experience and the technology adaption decisions in smal manufacturing firms.** 1991.

LEHTIMAKI, A. **Management of the innovation proces in small companies in Finland.** 1991.

MARTINS, Rosilda Baron. **Metodologia Científica: como tornar mais agradável a elaboração de trabalhos acadêmicos.** Curitiba: Juruá, 2004.

MATTOS, J. R. L. de; GUIMARÃES, L. dos S. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática.** São Paulo. Saraiva. 2005

MCADAM, R.; ARMSTRONG, G.; KELLY, B. **Investigation of the relationship between total quality and innovation: a research study involving small organizations.** European Journal of Innovation Management, vol.1, no. 3, 1998.

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MOTTA, P. R. **Transformação organizacional – a teoria e a prática de inovar.** Rio de Janeiro. Qualitymark Ed. 1999.

MUGNOL, R. P. Gestão do Conhecimento nas empresas de micro e pequenos portes integrantes de arranjos produtivos locais (Segmento de autopeças da Serra Gaúcha). In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis. 03 a 05 de novembro de 2004, **Anais.**

NATUME, R. Y.; CARVALHO, H. G.; PILATTI, L. A. Gestão da tecnologia e inovação em uma empresa de nobreaks e estabilizadores do estado do Paraná – Estudo de caso. In: XIII SIMPEP – Bauru, SP, 6 a 8 de Novembro de 2006. **Anais.**

NEELY, A.; HIL, J. **Innovation and business performance. A literature review.** Government Office of the Eastern Region. Cambridge: University of Cambridge. 1998.

PPGEP – Gestão Industrial (2007)

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa - como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. 11ªed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1997.

OCDE-MANUAL DE OSLO. **Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Finep - tradução português, 2004.

PARISCA, Simon A. **Gestion Tecnological y manejo de informacion**: Um projecto de assistência a la pequena y mediana industria. 1991.

PALMA, M. A. M. **A capacidade de inovação como formadora de valor**: análise dos vetores de valor em empresas brasileiras de biotecnologia 2004, 175f. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, 2004.

Plataforma Lattes. Disponível em:< <http://lattes.cnpq.br/>>. Acesso em: 31 out. 2007.

PERINI, F. A. B.; LORENZI, A. G. A.; CARVALHO, H. G. **Institutos da Pesquisa como Agências Locais de Inovação: Proposta de um Modelo Organizacional**. [S.I.], [2002?].

REIS, D. R. **Gestão da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Editora Manole, 2004.

REIS, M. C.;AGUIAR, M. R. A Gestão do Conhecimento como ferramenta da inovação tecnológica. Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento, 3, 2002, São Paulo. **Anais**. Congresso Anual da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento. 1, 2002, São Paulo. **Anais**.

ROTHWELL, R. & DOGSON, M. **External linkages and innovation in small and medium-sized enterprises**. 1991.

SAÉZ, T. W., CAPOTE, E. G. **Ciência, Inovação e Gestão Tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI,ABIPTI, 2003.

SBRAGIA, R. et al. **Inovação**: como vencer esse desafio empresarial. São Paulo: Clio, 2006. 328 p.

SCHIMIDT, Alberto. Inovação nas práticas de gestão das organizações: um estudo de caso a partir dos critérios do Prêmio Nacional da Qualidade. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais**. Florianópolis. 03 a 05 de novembro e 2004.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino à distância da Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

SILVA, F. G. et al. **A promoção da inovação tecnológica nas organizações através da gestão do conhecimento**: um estudo de caso na indústria de

embalagens. XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Porto Alegre. 29 de out a 01 de novembro de 2005.

SOUZA, D. L. O. de. et al. Ferramentas de Gestão de Tecnologia e Inovação e suas aplicações em grandes e em PMEs industriais: um estudo de caso na região de Curitiba. In: Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento, 3., 2002, São Pulo. **Anais.** Congresso Anual da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 1., 2002, São Paulo. **Anais.** p. 10601-10623.

STAUB, E. **Desafios estratégicos em ciência, tecnologia e inovação.** IEDI. Brasília, 2001 (18 Set). Disponível em < <http://www.iedi.org.br> > Acesso em :09 jun. 2006.

TEMAGUIDE. **Pautas Metodológicas em Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas.** Módulo I: Perspectiva Empresarial. Cotec.1999.

TEMAGUIDE. **Pautas Metodológicas em Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas.** Módulo II: Perspectiva Empresarial. Cotec.1999.

TERRA, J. C.; **Gestão do Conhecimento, Inovação e Competitividade.** 2003. Disponível em http://www.terraforum.com.br/lib/pages/download.php?l_intDocCod=33&l_intView=1. Acesso em 24 maio. 2006.

TERRA, J. C.; KRUGLIANSKAS, I.; ZILBER, S. N. **Avaliação da Gestão Tecnológica na Pequena Empresa.** 1º Congresso Latino Americano de Engenharia Industrial. Florianópolis. Outubro, 1993.

TERZIOVSKI, M; MORGAN, J. P. **Management practices and strategies to accelerate the inovation cycle in the biotechnology industry.** Technovation. vol 26. p. 545-552. 2006.

TIDD, Joe; BESSANT, Jonh; PAVITT, Keith. **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change.** 3. ed., 2005.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil.** Rio de Janeiro. Elsevier. 2006.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.175p.

ULUSOY, G. **An assessment of chain and innovation management practices in the manufacturing industries in Turkey.** International Journal of Production Economics. nº 86. p.251-270. 2003.

VASCONCELOS, Eduardo Mourão. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

VICO MAÑAS, A. **Gestão de Tecnologia e Inovação.** 3 ed. rev. atual. São Paulo. Érica, 2001.

YANG, J. Knowledge integration and innovation: Securing new product advantage in high technology industry. **The journal of high technology management reserarch**. Elsevier. nº 16. p.121-135. 2005.

YIFANG, N. & XIAOBO, W. **Secondary Innovation and Strategies for China's Manufacturing Industry in the Global Competition**. ICMIT, 2000.

YIN, R.K. **Estudo de caso - planejamento e métodos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE 1 – ROTEIRO DA ENTREVISTA

ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

EMPRESA: _____

Responsável pelo preenchimento: _____

Cargo: _____ Tempo no cargo: _____ Formação: _____

E-mail: _____

Data: _____

- 1) Qual sua visão ou opinião sobre a inovação dentro da empresa?
- 2) Considera sua empresa inovadora?
- 3) Os produtos de sua empresa são inovadores?
- 4) Como é a estrutura organizacional da empresa? (Se existe uma área de P&D, se esta está formalizada, a quem está subordinada, nº de funcionários, formação específica...)
- 5) A empresa investe em um processo de P&D estruturado e formalizado?
- 6) Como ocorre o processo de desenvolvimento de novos produtos?
- 7) No último ano, quantos produtos foram lançados no mercado?
- 8) Algum produto foi considerado inédito no mercado?

9) Em relação a alguns elementos considerados chave para o processo de inovação:

Legenda		1- Discordo Totalmente	2 – Discordo	3 - Concordo Parcialmente	4 – Concordo	5 - Concordo Totalmente	
Elementos-chave do processo de Inovação		Nº	Assertiva				R
	Vigiar	1	As atividades de pesquisa constituem-se como elementos motivadores das inovações na empresa.				
		2	As pressões para atender legislações específicas constituem-se como elementos motivadores das inovações na empresa.				
		3	As atitudes de competidores constituem-se como elementos motivadores das inovações na empresa.				
		4	As próprias necessidades dos clientes constituem-se como elementos motivadores das inovações na empresa.				
	Focar	5	A empresa procura desenvolver todas as potenciais oportunidades de inovação, sem exceção.				
		6	A empresa costuma selecionar a inovação que tem as melhores chances de desenvolvimento.				
		7	A empresa considera a relação entre custo e benefício para avaliação de potencial inovação.				
		8	A empresa considera a relação entre risco e retorno para avaliação de potencial inovação.				
	Capacitar	9	Para a implementação das inovações, a empresa possui disponibilidade de recursos humanos (capacitação técnica).				
		10	Para a implementação das inovações, a empresa possui disponibilidade de recursos financeiros.				
		11	A empresa tem disponibilidade de equipamentos e sistemas para a inovação.				
		12	A empresa possui ferramentas de trabalho como CEP (controle estatístico de processo), Pareto, Diagrama de Ishikawa, etc. para viabilizar a atividade de inovação.				
		13	A empresa se utiliza da gestão do conhecimento como fator impulsionador das inovações tecnológicas.				
	Implantar	14	A empresa se baseia no mercado, coletando informações antecipadas, para delinear o que efetivamente deve ser inovado.				
		15	Com relação às inovações geradas pela empresa, existe preocupação com a consciência, interesse, experimentação, avaliação e adaptação por parte de seus clientes a estas inovações.				
	Aprender	16	A empresa utiliza o benchmarking como ferramenta de gestão da inovação no que concerne à aprendizagem.				
		17	A aprendizagem gerada a partir dos processos de inovação é registrada de forma que esteja disponível a outros grupos da organização, promovendo a disseminação e o aperfeiçoamento do conhecimento.				
18		A empresa aprende com a experiência através do êxito ou do fracasso.					

10) Conhece o que são as Práticas ou Ferramentas de Gestão de Tecnologia e Inovação?

Se sim, faça uma breve definição.

11) Em relação às Práticas de Gestão de Tecnologia a empresa:

Legenda	1- Não praticamos		2- Não praticamos mas achamos necessário		3 – Praticamos parcialmente		4 - Praticamos informalmente		5 - Praticamos formalmente	
Prática	Nº	Atividade								R
Análise de mercado	1	Procura ter clientes que privilegiam a qualidade/solução de problema/ inovação								
	2	Tem uma postura pró-ativa na solução de problemas dos clientes								
	3	Realiza desenvolvimentos em conjunto com os clientes								
	4	Acompanha a evolução dos produtos de seus clientes								
	5	Utiliza o cliente como fonte de informações tecnológicas								
Prospecção tecnológica	6	Acompanha a tecnologia/processo empregados em outras empresas								
	7	Mantém contato com empresas do seu setor no exterior								
	8	Mantém um contato com fornecedores visando informações tecnológicas ou para efetuar desenvolvimentos conjuntos								
	9	Mantém contato com os principais fornecedores estrangeiros								
	10	Acompanha de perto os últimos lançamentos do mercado nacional e internacional								
	11	Tem participado de feiras, seminários técnicos nacionais ou internacionais nos últimos 3 anos								
Análise de patentes	12	Acompanha uma análise de patente associada a uma visão de mercado alinhado com o planejamento estratégico da empresa, visando orientar uma tomada de decisão								
	13	Realiza a busca de patentes sobre uma tecnologia de uma empresa concorrente para o licenciamento de uma tecnologia								
	14	Realiza uma busca de patentes sobre um produto ou processo de uma empresa concorrente para o licenciamento de um produto ou processo								

Legenda	1- Não praticamos 2- Não praticamos mas achamos necessário 3 – Praticamos parcialmente 4 - Praticamos informalmente 5 - Praticamos formalmente		
Prática	Nº	Atividade	R
Benchmarking	15	Identifica as melhores práticas dentro da organização e as dissemina para outros setores e departamentos da empresa	
	16	Identifica as melhores práticas fora da organização e as dissemina para outros setores e departamentos da empresa	
	17	Observa as melhores empresas de diferentes setores para melhorar seus produtos, processos e/ou serviços.	
	18	Análise do concorrente para uma posterior melhoria de seus produtos.	
Auditoria tecnológica	19	Mantém registro de pessoas/entidades externas à empresa com potencial para a resolução de problemas técnicos	
	20	Mantém registro de todos os colaboradores com suas capacitações, competências, conhecimento e experiências	
	21	Mantém arquivo com catálogo de fornecedores	
	22	Mantém arquivo de artigos/trabalhos/revistas relacionados à tecnologias da empresa	
	23	Mantém arquivo com resultados de estudos/desenvolvimento/projetos internos/experimentos realizados	
	24	Organiza e gerencia os processos de inovação	
Gestão de Propriedade Intelectual	25	Mantém um sistema de formalização, documentação e priorização de idéias para melhoria.	
	26	Explicita e documenta o papel de cada elemento participante em todo projeto implantado.	
	27	Protege as idéias e inovações de seus colaboradores através de patentes.	
	28	Mantém um sistema de segurança em relação às informações internas evitando vazamento de informação.	
Gestão ambiental	29	Utiliza uma política específica para questões ambientais (Política Ambiental)	
	30	Procura reciclar e reaproveitar o máximo possível, minimizando a produção de resíduos, além da racionalização do uso de recursos naturais	
	31	Tem um programa de educação ambiental com seus funcionários visando conscientização dos sistemas de gestão ambiental e preservação do meio ambiente.	
Gestão de projetos	32	Busca apoiar as equipes e assegurar que o comprometimento é mantido por todas as pessoas	
	33	Assegura que informações apropriadas são comunicadas para todas as partes interessadas permitindo que boas decisões sejam tomadas	
	34	Existem esquemas que incentivam o compartilhamento/difusão dos conhecimentos das pessoas-chave da organização	

Legenda	1- Não praticamos 2- Não praticamos mas achamos necessário 3 – Praticamos parcialmente 4 - Praticamos informalmente 5 - Praticamos formalmente		
Prática	Nº	Atividade	R
Avaliação de projetos	35	Analisa projetos em andamento estimando custo, recursos e benefícios	
	36	Estabelece prioridade em seu conjunto de projetos.	
	37	Monitora o projeto desde o seu planejamento, todo o processo e o resultado final.	
Gestão de portfólio	38	Avalia os projetos de P&D para inclusão ou exclusão dentro do portfólio da empresa	
	39	Avalia a rentabilidade, riscos, tempo de duração, importância dos clientes e alinhamento dos projetos desenvolvidos com as estratégias de negócio da empresa	
	40	Monitora as atividades desenvolvidas na empresa a fim fazer melhor uso dos recursos disponíveis	
Networking	41	Utiliza alguma instituição (Institutos de Pesquisas, Universidades, INPI, Associação de classes, SEBRAE, SENAI, etc) para treinamento de seus funcionários	
	42	Mantêm um contato permanente e sistemático com alguma instituição (Institutos de Pesquisas, Universidades, INPI, Associação de classes, SEBRAE, SENAI, etc)	
	43	Faz parte de uma rede estruturada de trocas de informações com outras empresas (concorrentes ou não)	
Criatividade	44	Determina um espaço para os colaboradores de diferentes áreas da empresa possam interagir visando a solução de problemas de inovação	
	45	Emprega um sistema que formalize, documente e priorize as idéias para melhoria	
	46	A empresa incentiva e dá suporte à criatividade de seus funcionários.	
Criação de equipes	47	Existe uma estratégia dentro da organização de criação de equipes, times ou grupos específicos para determinadas ações	
	48	Desenvolve nas equipes a melhora nos níveis de confiança, cooperação e entendimento sobre tarefas cumpridas	
	49	A empresa procura a formação de equipes multidisciplinares	
	50	Documenta e explicita claramente os papéis de cada elemento da empresa no processo de implantação de um projeto	

Legenda	1- Não praticamos 2- Não praticamos mas achamos necessário 3 – Praticamos parcialmente 4 - Praticamos informalmente 5 - Praticamos formalmente		
Prática	Nº	Atividade	R
Gestão de mudanças	51	Realiza mudanças bem estruturadas, planejadas, organizadas e com comprometimento da alta direção	
	52	Coordena qualquer mudança de forma que pessoas-chave de toda a empresa possam participar do processo de mudança a ser planejado	
	53	Avalia todos os fatores que possam dificultar uma possível mudança antes de executá-la.	
Produção enxuta	54	Analisa todas as atividades dentro do processo identificando e eliminando tudo o que pode causar problema ou desperdícios na produção	
	55	Mantém um sistema de controle de produção com o objetivo de diminuir desperdícios durante o processo.	
	56	Utiliza alguma técnica específica para evitar desperdícios (just-in-time, os sete desperdícios).	
Gestão de interface	57	Existe a participação de outros setores, fora do de P&D no desenvolvimento de um novo produto.	
	58	Existe a transferência de informação e conhecimento durante o desenvolvimento de um novo produto entre todos os envolvidos no projeto	
	59	Existe a participação de órgãos externos à empresa no processo de P&D de um novo produto	
	60	Utilização de pessoas ou instituição especializada contratada para resolução de problemas em comum com outras empresas (concorrentes ou não)	
Melhorias contínuas	61	Ocorre a participação dos funcionários na melhoria contínua dos processos, nos produtos e serviços.	
	62	Mantém um sistema estruturado para o gerenciamento de idéias geradas a partir da melhoria contínua	
Análise de valor	63	Analisa um produto ou processo a fim de determinar o valor real e a função de cada componente.	
	64	Uma equipe multidisciplinar avalia o valor de cada componente do produto, processo ou serviço.	
	65	As prioridades são tomadas de acordo com o valor dado a cada componente do produto, processo ou serviço.	

12) Como as Práticas de Gestão de Tecnologia e Inovação contribuem para a capacidade de inovação da empresa?

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)