

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**GESTÃO DO TEMPO
NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS**

DENISE MILLEO ALMEIDA

FLORIANÓPOLIS

2002

DENISE MILLEO ALMEIDA

**GESTÃO DO TEMPO
NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Engenharia de Produção
da Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção do grau
de Mestre em Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Gregório Jean Varvakis Rados, Ph.D.

FLORIANÓPOLIS

2002

Ficha catalográfica

Almeida, Denise Milleo.

Dissertação de Mestrado: Gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produtos/ Denise Milleo Almeida - Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2002. 207 p.

1. Gestão do tempo. 2. Desenvolvimento de produtos.

I. Título

DENISE MILLEO ALMEIDA

**GESTÃO DO TEMPO
NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de
Mestre em Engenharia de Produção
no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 01 de outubro de 2002

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

Banca Examinadora

Prof. Gregório Jean Varvakis Rados, Ph.D.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. Osmar Possamai, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Fernando Antonio Forcellini, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Aos meus grandes amores:
Meu marido *Celso Roberto*,
companheiro em todos os momentos,
pelo amor, carinho e apoio incondicional.
Minhas filhas *Amanda e Maitê*,
pela amorosa paciência e
compreensão da ausência
durante a realização deste trabalho.
Meus pais, *Hilson e Diva*, que sempre
ofereceram-me o que tinha de melhor
a fim de me permitir avançar
nos estudos.

Agradecimentos

A *Deus*, por ter-me concedido às oportunidades possíveis para que eu pudesse alcançar os meus objetivos;

À Universidade Federal de Santa Catarina que permitiu a realização deste trabalho;

Ao prof. *Gregório Jean Varvakis Rados Ph.D.*, por ter aceitado minha proposta de dissertação e pela orientação eficiente, precisa e decisiva na condução deste estudo;

A amiga *Giovana de Arruda Moura Pietrowski*, por ser uma pessoa iluminada me cercou de carinho e amizade, participou de todos os sonhos, angústias, realizações, e ainda apoiou todos os instantes na realização desse trabalho;

A amiga *Eliane Fernandes Pietrowski*, que revelou o significado da verdadeira amizade, demonstrada no afeto e no apoio incondicional à realização desse trabalho;

A amiga *Adriane de Lima Penteado*, que mostrou o real sentido da amizade, apoio, paciência e união nos momentos mais críticos;

A amiga *Marly Ranthum*, pelas palavras de incentivo, força e confiança demonstrada durante esta trajetória;

A amiga *Rosana Nadal de Arruda Moura* minha eterna gratidão pela disposição e apoio no momento em que mais precisei;

Aos colegas *Cristiane S. Santos, Maria Helena N. Ribas, José Alves de Faria Filho e Nelson Canabarro*, pelo companheirismo durante a realização das disciplinas;

Aos dirigentes do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – Unidade de Ponta Grossa que me concederam licença para cursar o Mestrado, em regime parcial;

Aos participantes deste estudo que acreditaram na importância desse trabalho e por isso contribuíram, através do relato de suas vivências, possibilitando a sua realização;

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

ALMEIDA, Denise Milleo. **Gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produtos**. 2002. 207 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Este estudo, de caráter exploratório, utilizando como procedimento metodológico a abordagem qualitativa, foi desenvolvida segundo uma análise das particularidades do comportamento dos indivíduos. Identifica como foram geridos os riscos do tempo no processo de desenvolvimento de produtos na indústria de laticínios, verificando se este fator - tempo, conduz às empresas do ramo a tornarem-se bem sucedidas, garantindo desta forma a sua permanência no mercado e a sua liderança em termos de competitividade. A condução dessa gestão, tendo como foco a redução do tempo no ciclo de desenvolvimentos de produtos, configura-se em estratégia competitiva em que as metodologias aplicadas na indústria de manufaturas coadunam-se com os métodos inseridos nos processos desenvolvidos na indústria de alimentos. Nesse contexto, a cultura de tempos de ciclo não é um modismo mas uma ferramenta indispensável em uma economia cada vez mais complexa num mercado concorrido. Destaca-se, nesta pesquisa, a averiguação dos fatores de análise para que estes levem à compreensão de como se verificam, atualmente, na prática e em tempo real, os aspectos do processo de desenvolvimento de produtos. Da análise resultou a resposta à pergunta dirigida às empresas do ramo de laticínios pesquisadas, que embora não adotadas metodologias formais da gestão do tempo estão conscientes que a metodologia é útil para todas as organizações e independe do porte ou grau de sucesso obtido. Nesse contexto, a finalidade a que se destina este estudo vem de encontro às especulações a respeito do tema, cuja importância encontra respaldo nos conhecimentos de base científica, comprovando a efetividade da pesquisa no intuito de disseminar o conhecimento aos profissionais no gerenciamento dos pontos críticos no processo de desenvolvimento de produto, com ênfase no tempo, segundo as práticas adotadas pela indústria de laticínios.

Palavras-chave: gestão do tempo, desenvolvimento de produtos, competitividade.

ABSTRACT

ALMEIDA, Denise Milleo. **Gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produtos**. 2002. 207 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

This study, with an exploratory character, where the qualitative approach was used as methodological procedure, was developed according to an analysis of individual behavior particularities. It identifies how the time risks were managed in the products development process in dairy industries, checking if this factor – time – leads the companies to success, giving guarantee of its permanence and leadership in the market. The way this management is carried out, focusing on the time reduction in the product development cycle, can be considered competitive strategy where the methodologies applied in the manufacture industries combine with the methods developed in the food industry. Therefore, the cycle time culture is not just a fashion but a necessary tool in a more and more complex economy inside a competitive market. What stands out in this research is the checking of the analysis factors intending they lead to the comprehension of the way the aspects of the product development process is checked nowadays, in the practice and in the real time. From this analysis came the answer to the question asked to the dairy companies researched, which although without adopting formal methodologies of time management, are aware that this methodology is useful for all organizations and it doesn't depend on the length or level of success obtained. Thus, the aim of this study joins to the question arisen about the subject, whose importance can be observed in scientific bases knowledge, confirming the effectiveness of the research which intends to disseminate the knowledge to professionals who manage critical points in the product development process, giving emphasis on time, according to the practice adopted by the dairy industries.

Key-words: time management, product development, competitiveness.

SUMÁRIO

	LISTA DE FIGURAS	p. 11
	LISTA DE TABELAS	p. 13
	LISTA DE SIGLAS	p. 16
1	CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	p. 17
1.1	Contextualização.....	p. 17
1.2	Objetivos.....	p. 18
1.3	Justificativa.....	p. 19
1.4	Encaminhamento do trabalho.....	p. 21
1.5	Limitações e abrangência do trabalho	p. 22
1.6	Estrutura do trabalho.....	p. 23
2	CAPÍTULO 2 - REVISÃO DE LITERATURA	p. 25
2.1	Introdução	p. 25
2.2	Desenvolvimento de produtos e a competitividade.....	p. 25
2.3	Desenvolvimento de produtos.....	p. 29
2.4	Gerenciamento no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 30
2.4.1	Organização para o desenvolvimento de produtos.....	p. 30
2.5	Processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 42
2.5.1	Metodologia de desenvolvimento de produtos na indústria de manufatura.....	p. 44
2.5.1.1	Metodologia - Modelo de Referência.....	p. 46
2.5.1.2	Metodologia - Modelo Estágio-e-Portão.....	p. 48
2.5.2	Metodologia de desenvolvimento de produtos na indústria de alimentos.....	p. 53
2.5.2.1	Modelo de desenvolvimento de produtos proposto pela <i>Food Design</i>	p. 53
2.5.2.2	Modelo de desenvolvimento de produtos proposto por <i>Wille</i>	p. 57

2.5.3	Pontos críticos no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 60
2.5.3.1	Tempo: Ponto crítico no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 66
2.6	Controle no processo de desenvolvimento de produtos	p. 73
2.6.1	Fatores que minimizam os riscos de fracasso no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 74
2.6.2	Métodos, técnicas e ferramentas que auxiliam o gerenciamento no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 80
2.7	Considerações	p. 88
3	CAPÍTULO 3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..	p. 90
3.1	Introdução	p. 90
3.2	Fatores de análise	p. 91
3.2.1	Gerenciamento no processo de desenvolvimento de produtos - fator humano.....	p. 93
3.2.2	Processo no desenvolvimento de produtos: fatores de risco no gerenciamento do tempo.....	p. 94
3.2.3	Controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 95
3.3	Justificativa da análise das variáveis	p. 96
3.3.1	Gerenciamento no desenvolvimento de produtos - fator humano.....	p. 97
3.3.2	Processo no desenvolvimento de produtos e seus fatores de risco no gerenciamento do tempo.....	p. 98
3.3.2.1	Fator de risco no processo: metodologia de desenvolvimento de produtos.....	p. 98
3.3.2.2	Fator de risco no processo: equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 100
3.3.2.3	Fator de risco no processo: sistema de informação no desenvolvimento de produtos.....	p. 102
3.3.2.4	Fator de risco no processo: planejamento no desenvolvimento de produtos.....	p. 104

3.3.3	Controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 105
3.4	Desenvolvimento do estudo	p. 109
3.4.1	Abordagem da pesquisa.....	p. 109
3.4.2	Instrumento de coleta de dados.....	p. 110
3.4.3	Processo de amostragem.....	p. 115
3.4.4	Aplicação do questionário.....	p. 116
3.5	Considerações	p. 117
4	CAPÍTULO 4 - DADOS DA PESQUISA	p. 119
4.1	Introdução	p. 119
4.2	Empresas pesquisadas	p. 119
4.3	Capacitação do profissional no processo de desenvolvimento de produtos	p. 121
4.4	Fatores de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos	p. 123
4.4.1	Metodologia de desenvolvimento de produtos.....	p. 124
4.4.2	Equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 126
4.4.3	Sistema de informação no desenvolvimento de produtos.....	p. 130
4.4.4	Planejamento no desenvolvimento de produtos.....	p. 134
4.5	Controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos	p. 142
4.5.1	Controle da metodologia no desenvolvimento de produtos.....	p. 143
4.5.2	Controle da equipe no desenvolvimento de produtos.....	p. 144
4.5.3	Controle no sistema de informação no desenvolvimento de produtos.....	p. 147
4.5.4	Controle no planejamento no desenvolvimento de produtos.....	p. 151
4.6	Considerações	p. 155
5	CAPÍTULO 5 - ANÁLISE DOS DADOS	p. 156

5.1	Introdução.....	p. 156
5.2	Capacitação profissional no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 156
5.3	Fatores de risco no processo de desenvolvimento de produtos	p. 157
5.3.1	Fator de risco: metodologia de desenvolvimento de produtos.....	p. 157
5.3.2	Fator de risco: equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 159
5.3.3	Fator de risco: sistema de informação no desenvolvimento de produtos.....	p. 160
5.3.4	Fator de risco: planejamento no desenvolvimento de produtos.....	p. 161
5.4	Controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 164
5.4.1	Controle da metodologia de desenvolvimento de produtos.....	p. 164
5.4.2	Controle da equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 165
5.4.3	Controle do sistema de informação no desenvolvimento de produtos.....	p. 166
5.4.4	Controle do planejamento no desenvolvimento de produtos.....	p. 167
5.5	Síntese dos principais resultados.....	p. 170
5.5.1	Capacitação do profissional no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 170
5.5.2	Fatores de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 170
5.5.3	Controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 171
6	CAPÍTULO 6 - CONCLUSÃO.....	p. 173
6.1	Introdução.....	p. 173
6.2	Conclusão.....	p. 173
6.3	Recomendações para estudos futuros.....	p. 178
	REFERÊNCIAS.....	p. 179

APÊNDICE A: Protocolo de questionário.....	p. 186
APÊNDICE B: Correspondências para empresas pesquisadas.....	p. 202
APÊNDICE C: Termo de consentimento.....	p. 204
APÊNDICE D: Perfil profissiográfico dos entrevistados.....	p. 205
ANEXO A	p. 206

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Design da pesquisa.....	p. 22
Figura 2:	Paralelo entre os paradigmas de estilo gerencial.....	p. 33
Figura 3:	Perfil dos profissionais em desenvolvimento de produtos.....	p. 35
Figura 4:	Características ideais para a constituição de uma equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 36
Figura 5:	Quatro tipos básicos de habilidades para o líder de equipe.....	p. 37
Figura 6:	Atribuições da gerência de produtos.....	p. 38
Figura 7:	Deveres do gerente de produto e contribuições de outros departamentos.....	p. 39
Figura 8:	Interações do gerente de produtos.....	p. 41
Figura 9:	Fatores da performance do desenvolvimento do produto.....	p. 42
Figura 10:	Desenvolvimento de produtos - modelo de referência.....	p. 48
Figura 11:	Vantagens do processo em fases e revisões.....	p. 49
Figura 12:	Diagrama genérico do processo estágio-e-portão.....	p. 50
Figura 13:	Fontes de idéias.....	p. 50
Figura 14:	Resumo da evolução dos sistemas estágio-e-portão.....	p. 52
Figura 15:	Principais etapas no desenvolvimento de produtos alimentícios.....	p. 54
Figura 16:	Pontos de checagem do DNP.....	p. 58
Figura 17:	Passos da concepção.....	p. 58
Figura 18:	Desenvolvimento de novos produtos.....	p. 59
Figura 19:	Efeitos sobre as vendas quando o lançamento de um produto é retardado.....	p. 68
Figura 20:	O lançamento antecipado de um produto pode aumentar sua vida comercial e participação no mercado.....	p. 69
Figura 21:	Os primeiros passos a ingressar no mercado podem desfrutar de vantagens de preços e custo da curva de conhecimento de fabricação.....	p. 70
Figura 22:	Os processo bem controlados promovem o descarte de	

	produtos considerados inviáveis o mais rápido possível.....	p. 74
Figura 23:	Funil de decisões.....	p. 75
Figura 24:	Taxas de retorno dos investimentos nos diferentes estágios de desenvolvimento de novos produtos.....	p. 75
Figura 25:	As atividades de <i>marketing</i> , projeto do produto e engenharia podem ocorrer em paralelo.....	p. 76
Figura 26:	Classificação dos MSCP.....	p. 87
Figura 27:	A interdependência do gerenciamento do processo e do controle influenciando no tempo de desenvolvimento de produtos.....	p. 91
Figura 28:	Caminho para investigar o tempo de desenvolvimento de produtos.....	p. 92
Figura 29:	Fator humano no processo de desenvolvimento de produtos....	p. 93
Figura 30:	Processo - fatores de riscos no gerenciamento do tempo.....	p. 94
Figura 31:	Controle das variáveis de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 96
Figura 32:	Bloco 1 - Capacitação dos profissionais no desenvolvimento de produtos.....	p. 112
Figura 33:	Bloco 2 - Fatores de risco no desenvolvimento de produtos.....	p. 113
Figura 34:	Bloco 3 - Controle no desenvolvimento de produtos.....	p. 114
Figura 35:	Outros fatores de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 142

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Razões de fracasso de produtos novos.....	p. 62
Tabela 2:	Estudos de taxas de fracasso de novos produtos.....	p. 64
Tabela 3:	Avaliação do processo de desenvolvimento de produto.....	p. 71
Tabela 4:	Porte das empresas segundo a FIEP.....	p. 120
Tabela 5:	Tempo de atuação/quantidade de produtos lançados no mercado.....	p. 120
Tabela 6:	Nível de escolaridade dos entrevistados.....	p. 122
Tabela 7:	Atualização e/ou qualificação na área de desenvolvimento de produtos.....	p. 122
Tabela 8:	Tempo de atuação na área de desenvolvimento de produtos.....	p. 123
Tabela 9:	Existência de uma metodologia para o desenvolvimento de produtos.....	p. 124
Tabela 10:	Abrangência da metodologia no processo.....	p. 125
Tabela 11:	Agilidade do processo por meio da metodologia de desenvolvimento de produtos.....	p. 125
Tabela 12:	Organização da equipe no setor de desenvolvimento de produtos.....	p. 127
Tabela 13:	Envolvimento da equipe com o projeto.....	p. 128
Tabela 14:	Colaboração/rapidez dos outros setores com a área de desenvolvimento de produtos.....	p. 129
Tabela 15:	Autonomia da equipe no desenvolvimento de produtos.....	p. 130
Tabela 16:	Líder de equipe.....	p. 130
Tabela 17:	Forma de comunicação mais utilizada entre a equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 131
Tabela 18:	Contato direto mais utilizado entre a equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 131
Tabela 19:	Forma escrita mais utilizada entre a equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 132
Tabela 20:	Reunião entre os membros das equipes e o responsável pelo	

processo.....	p. 133
Tabela 21: Periodicidade das reuniões entre os membros da equipe e o responsável pelo processo.....	p. 133
Tabela 22: Tempo de duração das reuniões entre os membros da equipe e o responsável pelo processo.....	p. 133
Tabela 23: Busca de informações em projetos anteriores.....	p. 134
Tabela 24: Início do desenvolvimento do produto.....	p. 135
Tabela 25: Tempo de aprovação do planejamento para o desenvolvimento do produto.....	p. 135
Tabela 26: Quantidade de projetos desenvolvidos paralelamente.....	p. 136
Tabela 27: Sincronia entre o desenvolvimento de produtos e a oportunidade de mercado.....	p. 137
Tabela 28: Dependência do desenvolvimento de produtos em relação ao orçamento.....	p. 138
Tabela 29: Plano de ação para projetos de desenvolvimento de produtos inesperados.....	p. 139
Tabela 30: Elaboração da especificação do produto e sua informação.....	p. 139
Tabela 31: Elaboração de futuros projetos de desenvolvimento de produtos.	p. 140
Tabela 32: Cumprimento do cronograma pela equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 141
Tabela 33: Conhecimento do cronograma pela equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 141
Tabela 34: Inclusão de possíveis atrasos no cronograma de desenvolvimento de produtos.....	p. 141
Tabela 35: Revisão das etapas/atividades no processo de desenvolvimento de produtos.....	p. 143
Tabela 36: Formas mais utilizadas para resolução de problemas e/ou desenvolvimento de parte do processo.....	p. 144
Tabela 37: Tempo dispensado ao projeto de desenvolvimento de produtos..	p. 145
Tabela 38: Frequência/extensão de solicitação de relatórios do responsável pelo processo à equipe de desenvolvimento.....	p. 145

Tabela 39: Medidas para o não cumprimento do cronograma.....	p. 146
Tabela 40: Estabelecimento de metas para o desenvolvimento das atividades.....	p.146
Tabela 41: Envolvimento de outros profissionais no desenvolvimento de produtos.....	p. 147
Tabela 42: Quantidade de informações repassadas aos membros da equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 148
Tabela 43: Freqüência da visita do responsável pelo processo aos membros da equipe de desenvolvimento de produtos.....	p. 149
Tabela 44: Freqüência de repasse de informações da equipe ao responsável pelo processo.....	p. 149
Tabela 45: Tempo gasto na tomada de decisão pelo responsável pelo processo.....	p. 150
Tabela 46: Envolvimento da alta gerência na tomada de decisão.....	p. 150
Tabela 47: Medida mais utilizada para acelerar o processo de aprovação do planejamento.....	p. 151
Tabela 48: Período dedicado ao planejamento do produto.....	p. 152
Tabela 49: Identificação na especificação do produto de sua principal vantagem competitiva.....	p. 152
Tabela 50: Ocorrência de liberação de verbas para o desenvolvimento de produtos inesperados.....	p. 153
Tabela 51: Imposição de limite no desenvolvimento de projetos.....	p. 154

LISTA DE SIGLAS

DFMA	– <i>Design for Manufacturing and Assembly</i>	PE	– Ponto de equilíbrio
DOE	– <i>Design of Experiments</i>	PDM	– <i>Product Data Management</i>
CAE	– Engenharia Auxiliada por Computador	PDP	– <i>Product Delivery Process</i>
EV	– Engenharia de Valor	PLS	– <i>Product Launch System</i>
ECM	– <i>Engineering Change Management</i>	CAD	– Projeto Auxiliado por Computador
FMEA	– <i>Failure Model and Effect Analysis</i>	QFD	– <i>Quality Function Deployment</i>
EID	– Intercâmbio Eletrônico de Dados	QS	- Sistema da Qualidade
ISO	– <i>International Organization for Standardization</i>	SIF	– Serviço de Inspeção Federal
CAM	– Manufatura Auxiliada por Computador	SIP	– Serviço de Inspeção do Paraná
CIM	– Manufatura Integrada por Computador	EIS	– Sistema de Informação para Executivos
MSCP	– Métodos para Solução Criativa de Problemas	FMS	– Sistema Flexível de Manufatura
NUMA	– Núcleo de Manufatura Avançada	OPT	– Tecnologia de Produção Otimizada
P&D	– Pesquisa e Desenvolvimento	USP	– Universidade de São Paulo
MRP	– <i>Material Requirement Planning</i>	USPCar	– Universidade de São Paulo São Carlos
MRP II	– <i>Manufacturing Resource Planning</i>		

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

A competitividade de longo termo nas organizações de manufatura é altamente dependente para sobrevivência e crescimento, de seu desenvolvimento contínuo de novos produtos e aprimorados.

O desenvolvimento de produtos é o responsável por melhorar a performance financeira e o posicionamento no mercado, através da criação de novos padrões na indústria, novos nichos de mercado e inclusive na renovação interna da própria organização.

Com a tendência da crescente globalização econômica, o aumento da diversidade e da variedade de produtos, as rápidas mudanças tecnológicas, a redução do ciclo de vida desses produtos no mercado, e ainda, maior exigência por parte dos consumidores, fizeram com que o processo de desenvolvimento de produtos se tornasse uma importante fonte de vantagem competitiva (FERRARI; TOLEDO, 2001).

Atualmente, é reconhecido que desenvolver produtos num menor tempo, custo, melhor qualidade e ser gerida com maior eficiência, com altos níveis de integração, envolvimento e flexibilidade, tem um grande impacto nas vantagens competitivas que uma organização pode criar e explorar, seguindo a tendência mundial de renovação contínua (DURÁN, 2001; ESTORILIO; SZNELWAR, 2001; CONSALTER, 1996; POLIGNANO; DRUMOND *et al.*, 2001).

Para Kotler (1980, p. 240) "a inovação contínua parece ser a única maneira de se evitar a obsolescência da linha de produtos da empresa".

Segundo Oishi (1995, p. 63):

Para a garantia do crescimento da empresa com lucro, torna-se obrigatório o desenvolvimento de novos produtos de caráter contínuo. [...] Por outro lado, em vista da alta velocidade de renovação tecnológica, o período de manutenção de competitividade de novos produtos está se tornando mais curto, de modo que o desenvolvimento permanente de novos produtos de alto desempenho com lucratividade alta, tornou-se fator fundamental para administração empresarial.

De acordo com Kotler (2000, p. 350) “todas as empresas devem desenvolver novos produtos, pois é isso que definirá seu futuro. Produtos de reposição devem ser criados para manter ou aumentar as vendas”.

Segundo Simões (1989, p. 250) o desenvolvimento de produto é o "processo de determinar as necessidades do mercado e desenvolver produtos para atendê-las. Para tanto, é preciso dispor de muita informação de mercado".

Investir em desenvolvimento de produtos significa investir em oportunidades, mas também significa investir em incertezas. Incertezas essas que, estatisticamente, segundo Booz, Allen e Hamilton (*apud* Cobra, 1992, p. 412) “Em 1971 em estudos de 366 novos produtos, em 54 empresas realmente de bom reconhecimento, que 1/3 desses produtos novos não teve sucesso, 10% dos produtos novos faliram e 23% se constituíram em grande dúvida, e os negócios paralisaram”.

Cobra (1992) observa que para produtos de consumo o grau de fracasso é ainda maior, chegando a 50 a 60%, baseado em pesquisas realizadas pela A. C. Nielsen, nos Estados Unidos , em 1971 e 1979.

Existem muitas idéias para o lançamento de novos produtos, mas poucos são desenvolvidos e lançados ao mercado, e destes apenas alguns obtêm sucesso.

Há muitas razões para fracassos de novos produtos, mais freqüentemente relacionados atualmente com a competitividade baseado no tempo, exigindo que o ciclo de desenvolvimento seja monitorado em todos seus aspectos.

Diante desse desafio, surge a pergunta que define o problema da presente pesquisa:

"As empresas de laticínios gerenciam os riscos do tempo no processo de desenvolvimento de produtos para que estes sejam bem sucedidos?"

1.2 Objetivos

Esse trabalho tem por objetivo geral verificar e analisar o gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos adotados na indústria de laticínios.

Como parte do objetivo geral e com o propósito de investigar o problema apresentado, o trabalho será pautado pelos seguintes objetivos específicos:

- a) Realizar levantamento bibliográfico, abordando tanto o processo de desenvolvimento de produtos na indústria de manufatura quanto na indústria de alimentos, destacando métodos e/ou técnicas, ferramentas auxiliares ao gerenciamento do tempo de desenvolvimento de produtos.
- b) Estabelecer, por meio da literatura, as principais causas de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.
- c) Apresentar o nível de conhecimento sobre a gestão do tempo no desenvolvimento de produtos, demonstrado pela equipe de desenvolvimento na condução do gerenciamento do processo.
- d) Coletar informações sobre a prática do gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos nas indústrias de laticínios.
- e) Levantar dados relativos as variáveis estabelecidas, que oferecem risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.
- f) Apresentar as formas de gerenciamento do tempo que minimizam os riscos no processo de desenvolvimento de produtos, na visão da equipe de desenvolvimento.
- g) Discutir a prática identificada à luz da literatura acadêmica.

1.3 Justificativa

Um dos fatores conhecidos sobre o processo de desenvolvimento de novos produtos é que o grau de incerteza que o processo gera é muito alto.

Nos últimos anos, o ciclo de vida de produtos de diferentes ramos da indústria diminuiu, enquanto que o tempo gasto no processo de desenvolvimento aumentou significativamente (BULLINGER *et al*, 1996).

Isso mostra que numerosas variáveis competitivas determinam o sucesso e novos fatores surgem e interagem todo tempo.

As empresas estão vivenciando uma época de condições turbulentas, na qual sobreviver não depende apenas da habilidade de vender seus produtos, mas também, da capacidade de renovação e respostas rápidas ao mercado.

Segundo Zairi (1997, p. 86-87) a expressão “tempo para chegar ao mercado” mostra um sentimento de urgência e uma atitude empresarial segundo a qual as estratégias vencedoras são fundamentais numa combinação de critérios que visam cada vez mais o mercado e o consumidor final. A nova dinâmica aumenta a imprevisibilidade do mercado.

Para Clausing (1994) a rapidez no lançamento de um produto é essencial na dinâmica da moderna economia internacional. Isto faz com que o produto obtenha uma grande fatia do mercado, liberando-o e obtendo o sucesso esperado. Por outro lado capacita uma adaptação rápida que o produto por ventura tenha que sofrer devido às mudanças no mercado ou de seu competidor.

Entretanto, o tempo é ainda pouco analisado ou monitorado com a mesma diligência que o custo, qualidade, produtividade e outros.

Segundo Smith e Reinertsen (1997, p. 27) “poucas empresas colocam tanto esforço na criação de estratégias para explorar o tempo quanto gastam com o orçamento, a redução de custos ou o planejamento de vendas”.

Diante deste cenário, o processo de desenvolvimento de produto precisa ser atendido como elemento mais importante nos processos de negócios, e nele estão inseridos todos os conjuntos de fatores relacionados com a busca de desempenho competitivo de uma empresa, como o gerenciamento do tempo de desenvolvimento de produtos.

Como pode ser observado na literatura sobre o desenvolvimento de produto, muito já se desenvolveu a respeito do conhecimento científico exigido para a evolução deste ambiente em termos de metodologias, ferramentas e técnicas.

Entretanto, este conhecimento está pouco sistematizado, especificamente em que se refere ao gerenciamento do tempo para minimizar os riscos de fracasso de todo o processo. Sabe-se, ainda de maneira vaga, o que se tem a fazer, pois, as informações

encontradas na literatura apresentam ferramentas, métodos e técnicas a serem aplicados de forma pontual, e não integrando o processo.

A elaboração desta pesquisa fornecerá dados sobre a realidade atual, das indústrias pesquisadas, com relação ao gerenciamento do tempo no desenvolvimento de produtos, tendo como enfoque o veículo para impedir o aumento do cronograma e/ou reduzir o ciclo de desenvolvimento, e que, sobretudo, sirva de base a outras empresas de manufatura e para outros trabalhos dentro desta linha de pesquisa, com intuito de difundir o conhecimento sobre métodos e técnicas empregadas atualmente nas indústrias de laticínios.

Diante do exposto, faz-se premente a investigação e compreensão da organização gerencial, do relevante ponto crítico que o processo de desenvolvimento de produto gera em busca da competitividade, que é o tempo de desenvolvimento, e das formas de gerenciamento que buscam minimizar os riscos de fracasso do produto.

Desse modo, pelo que foi apresentado, se justifica a elaboração de um estudo sobre o gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos, o qual é assunto da presente pesquisa.

1.4 Encaminhamento do trabalho

Para tratar o problema da gestão do tempo no processo do desenvolvimento de produtos deve-se considerar: a capacitação gerencial; o processo em suas metodologias, pontos críticos, com ênfase para o tempo de desenvolvimento; e formas de controle do processo.

A consideração destes conduz ao desenvolvimento da pesquisa, que pode ser definida da seguinte forma: realização de uma pesquisa qualitativa e exploratória, em que o objetivo é buscar a realidade na prática existente, junto aos profissionais que administram e atuam no setor de Desenvolvimento de Produtos, em indústrias de laticínios, verificando as formas de gerenciamento do tempo no processo.

A figura 1 ilustra o encaminhamento da pesquisa.

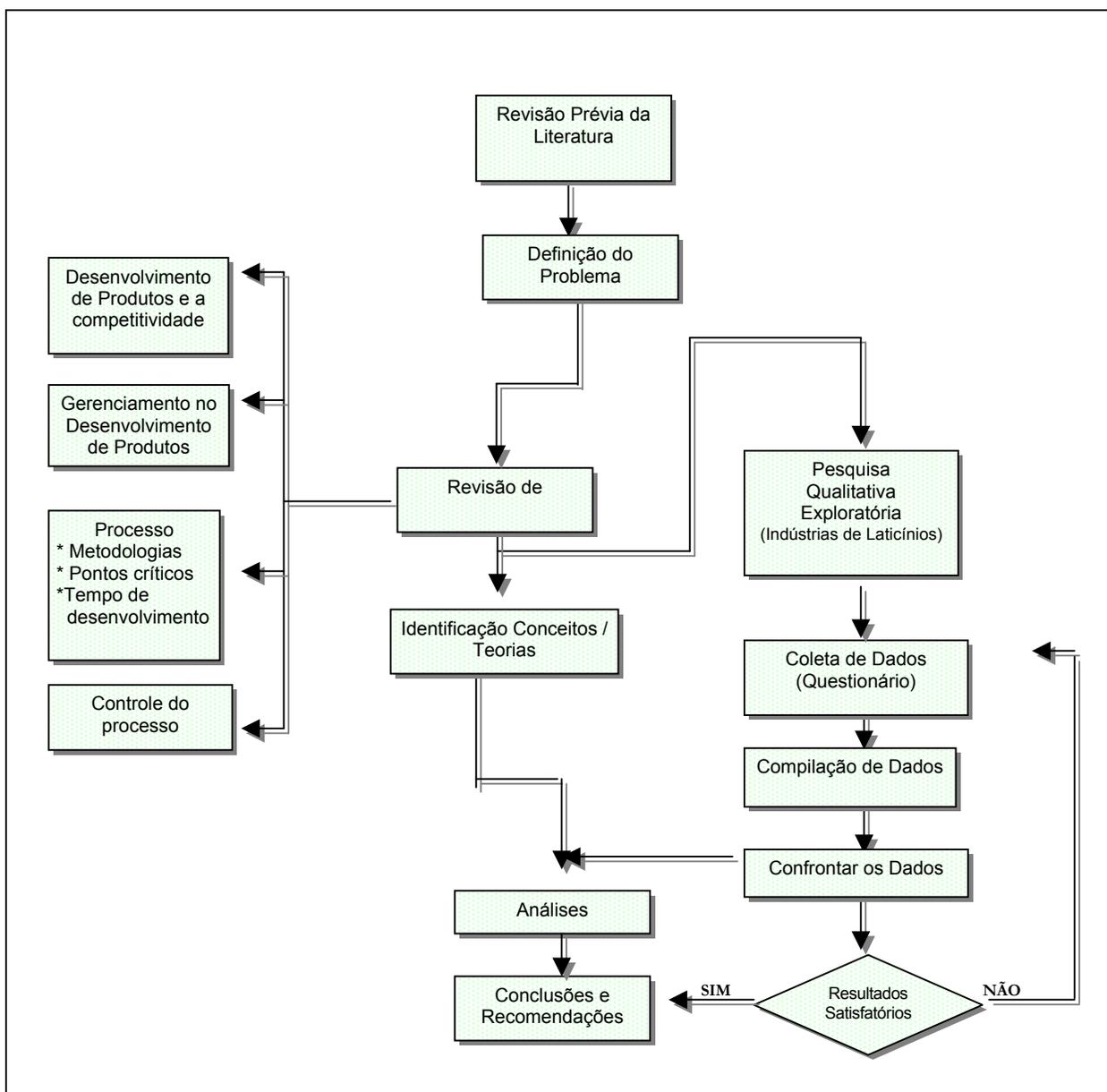


Figura 1: *Design* da Pesquisa.
Fonte: Adaptado de Rossetto (1998).

1.5 Limitações e abrangência do trabalho

Não há pretensão deste trabalho abordar todos os riscos do processo de desenvolvimento de produtos apenas aqueles ligados ao gerenciamento do tempo

voltado para o encaminhamento do processo que auxiliam em reduzir o tempo de desenvolvimento e/ou evitar a expansão do ciclo de desenvolvimento.

Tem como limitação de abrangência a pequena quantidade de indústrias na área de laticínios com desenvolvimento constante de produtos, fazendo com que as conclusões não possam ser generalizadas. Como a condicionante é imperativa, considera-se como universo de pesquisa as indústrias de laticínios credenciadas a um dos serviços de inspeção: Serviço de Inspeção do Paraná (SIP) e Serviço de Inspeção Federal (SIF), localizadas na região dos Campos Gerais de Ponta Grossa no estado do Paraná.

Para análise dos dados e os resultados obtidos deste trabalho, deve-se considerar que os mesmos referem-se a uma amostra, e que toda e qualquer conclusão ficará restrita às condições aqui limitantes.

1.6 Estrutura do trabalho

A dissertação está estruturada em seis capítulos, a saber: Introdução, Revisão de Literatura, Procedimentos Metodológicos do Trabalho, Apresentação dos Dados da Pesquisa, Apresentação da Análise dos Dados e Conclusão.

O Capítulo 2 expõe a Revisão de Literatura, apresentando inicialmente uma abordagem sucinta sobre o desenvolvimento de produtos como fator fundamental para a sobrevivência da empresa, destacando a competitividade. A seguir, apresenta o gerenciamento no desenvolvimento de produtos, enfatizando o fator humano em sua capacitação e organização. Este capítulo ainda destaca o processo com suas metodologias, diferenciadas para a indústria de manufatura em geral e da área de alimentos. Referencia os pontos críticos no processo, com ênfase para o tempo de desenvolvimento. Finalizando o capítulo, aborda-se o controle do processo, com os fatores que minimizam os risco de fracasso no processo, e, ainda, os métodos/técnicas e ferramentas que auxiliam o gerenciamento.

O Capítulo 3 apresenta os Procedimentos Metodológicos do trabalho, o qual encontra-se estruturado em duas partes: a primeira aborda os critérios que serão analisados na gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produtos, e as

justificativas que levam à análise desses fatores; a segunda parte relata como ocorrerá a verificação dos critérios levantados e o método empregado.

O Capítulo 4 apresenta os Dados da Pesquisa, bem como a forma de tratamento dos mesmos.

O Capítulo 5, Apresentação da Análise dos Dados, descreve os resultados da pesquisa, confrontando com o Capítulo 2, em que serão verificados os pontos consonantes e discrepantes com a literatura acadêmica descrita.

O Capítulo 6, Conclusão, apresenta as conclusões do trabalho, baseado nas análises efetuadas nos capítulos anteriores. Finalizando o capítulo, são apresentadas sugestões para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2

REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Introdução

O presente capítulo tem como objetivo apresentar, de forma sucinta, uma abordagem sobre o desenvolvimento de produtos como fator fundamental para a competitividade e sobrevivência da empresa, expor o processo de gerenciamento, bem como, discorrer sobre os processos metodológicos de desenvolvimento de produtos na indústria de manufatura, em geral, bem como da área de alimentos. Pretende-se destacar os pontos críticos no processo de desenvolvimento, com ênfase para o Tempo de Desenvolvimento, e finalizando o tema, apresenta-se num breve relato sobre formas de controle do processo, visando à redução dos riscos de fracasso do produto.

Entretanto, o objetivo não é fazer uma abordagem exaustiva do tema, mas, trazer uma visão ampla sobre a maneira pela qual se processa o desenvolvimento de produtos com vistas para a redução do ciclo de desenvolvimento.

Posteriormente, apresentam-se as considerações finais, indicando as premissas nas quais se baseará a pesquisa para o prosseguimento do estudo, a que esta se propõe.

2.2 Desenvolvimento de produtos e a competitividade

A administração de novos produtos e processos é uma temática cuja relevância vem se tornando crescente dentro da gestão empresarial.

Drucker (*apud* Manãs, 1993, p. 5) comenta que:

Inovar é um dos grandes, um dos mais importantes, objetivos de qualquer organização. Temos a inovação como algo que mantém a empresa viva, competitiva e em alguns casos lhe permite dar pulos, ganhando a liderança, estabelecendo novos rumos para toda a concorrência, clientela e fornecedores de maneira geral.

A inovação é um ingrediente importante para o sucesso dos negócios e cresce muito com o lançamento de produtos globalizados, aumentando a pressão competitiva que vem do exterior (BAXTER, 1998, p. 1).

Para Courlet (*apud* Alexandre, 1998):

A globalização da economia corresponde a uma mundialização de mercados e a uma organização internacional da produção, associada à aplicação e a crescente complexidade das operações das empresas para produzir e vender bens e/ou serviços em um número maior de mercados.

Na década de 90 as empresas deparam-se com o desafio da modernização de seus sistemas de produção e de uma reestruturação dos processos de gestão, com uma dinâmica maior na atividade produtiva, em que o binômio - inovação tecnológica/competitividade - passou a ter importância estratégica para a participação no mercado internacional. A onda neoliberal que afeta o mundo, com a globalização financeira e dos mercados trouxe novos entrantes no setor industrial que produzem para o mercado mundial, tornando-se uma ameaça para as empresas locais, regionais e nacionais (CARRETEIRO, 1999).

Segundo Souza (1999):

A inserção em um mercado sem fronteiras, fruto da abertura comercial iniciada nos anos 90, aproxima e oferece oportunidades ao mesmo tempo em que pune a falta de competitividade. O confronto com o mercado mundial exige da empresa nacional a adoção de medidas gerenciais e organizacionais capazes de promover sua capacidade competitiva.

Em 1990, com a abertura dos mercados brasileiros para o comércio internacional e com a Política Industrial e de Comércio Exterior implantado pelo Governo do Presidente Fernando Collor de Mello, a indústria brasileira passou a enfrentar uma franca competição com o mercado internacional. A atual conjuntura exigiu novas formas de estruturação e de funcionamento pelos padrões competitivos impostos naquele momento. Nesse aspecto Fleury e Fleury (2000 p. 110) afirmam:

[...] a prioridade foi à racionalização dos sistemas de produção, as empresas brasileiras redefiniram suas posições estratégicas e fariam investimentos mais significativos a fim de se capacitarem para a inovação tecnológica, buscando um posicionamento proativo para a competição internacional, ou seja, passariam da competição de preços à competição com base na inovação.

Coutinho e Ferraz (*apud* Fleury e Fleury, 1997, p.136-128) no seu Estudo da Competitividade na Indústria Brasileira, destacam que:

O esforço tecnológico interno restringia-se basicamente ao uso e aprendizado das práticas de produção, sendo no máximo necessário à adaptação dos processos, matérias-primas e produtos. [...] ressaltando-se algumas dezenas de exceções notáveis a capacitação tecnológica limita-se ao domínio das práticas convencionais de produção e ao aprendizado incipiente das engenharias do processo, adaptação e desenvolvimento de produtos.

A partir de 1995, durante o Governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso (1994-1998), intensificou-se as mudanças na indústria brasileira, envolvida no embalo da globalização produtiva.

Para Quintela (*apud* Souza, 1999):

A globalização produtiva é alavancada pelas empresas transnacionais, que adotam estratégias mundiais integradas de mercado e produção [...] A produção em massa já não tem somente o sentido de universalizar produtos, com mais qualidade, menores preços e maior sofisticação, mas de atender a um número maior de clientes qualitativamente diferenciados, o que somente é possível respondendo às necessidades específicas.

Contudo, os fatores determinantes da competitividade estão sendo reavaliados, fazendo com que a seleção natural prevaleça, sucumbindo os incapazes de se adaptarem ao novo contexto e emergirem novas empresas com bases tecnológicas.

Grant (*apud* Toledo e Brito, 1999, p. 1) ressalta que:

A influência da evolução tecnológica no cenário competitivo, de modo que as organizações que usualmente se posicionam como inovadoras tecnologicamente tendem a contar com uma vantagem em relação a seus concorrentes principais, seja esta vantagem no desempenho de seu produto final, seja no custo de produção e distribuição dos produtos, ou mesmo nas tarefas de atendimentos de seus clientes.

Portanto, “a inovação tecnológica é um processo desenvolvido pelas empresas com intuito de introduzir produtos e processos que irão incorporar novas soluções técnicas, funcionais ou estéticas” (MANÃS, 1993, p. 94).

Mudanças rápidas na tecnologia e nas demandas de mercado estão entre os fatores que aumentam a pressão sobre as empresas para que estas reduzam os seus ciclos de desenvolvimento de produtos.

No que concerne às questões de estratégia tecnológica, Clark e Fujimoto (*apud* Fleury e Fleury, 1997 p. 58) comentam que “nunca a tecnologia foi tão importante como nos tempos atuais, mesmo assim, ficou mais difícil estabelecer vantagem competitiva a partir de tecnologia apenas”.

Entretanto, as perspectivas da indústria nacional, em busca de novos mercados encontram limitações pelo acirramento da concorrência entre os grandes grupos internacionais, destacando o setor de alimentos. As estratégias adotadas em nível internacional por essas empresas têm-se caracterizado pela modernização de equipamentos, pela especialização em atividades de maior competitividade e por grandes volumes de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento, voltados para a inovação de produtos.

Os custos de desenvolvimento estão cada vez maiores e o tempo de desenvolvimento cada vez menor. Neste sentido:

As empresas líderes em nível mundial estão adotando uma estratégia tecnológica que privilegia a focalização da empresa, a integração de todas as funções e sua capacitação em determinados *core competences*, o desenvolvimento e inovação em *core products* que lhe dão liderança mundial, associado a uma estratégia de alianças e *joint-ventures* para manter a vantagem competitiva, otimizando as economias de escala e de escopo (FLEURY; FLEURY, 1997, p. 59).

Na verdade, ser competitivo exige um esforço sem precedente, pois a dinâmica do mercado é mais turbulenta quando exige uma paridade entre capacidade tecnológica e concorrência intensa em relação principalmente aos aspectos menos tangíveis, como atendimento ao cliente, qualidade e capacidade de resposta. Essa dinâmica aumenta a imprevisibilidade do mercado (ZAIRI, 1997).

Entretanto, a necessidade de ser competitivo, se manter vivo ou de atirar-se e manter-se à frente dos concorrentes é a noção fundamental da freqüente procura da inovação (MANÃS, 1993).

Constatado o dinamismo da competitividade o foco volta-se para o desenvolvimento de produtos, como elemento de interdependência da gestão estratégica da indústria em gerenciar o tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

2.3 Desenvolvimento de produtos

O desenvolvimento de produtos não é importante apenas para garantir o êxito individual de um produto, mas também para conferir ao país a capacidade de agregar *Know how* e promover seu desenvolvimento tecnológico e industrial. A criação de tecnologia autóctone é hoje um forte diferencial entre os países desenvolvidos e os subdesenvolvidos (SANTOS JUNIOR; MELLO, 1996).

O ajustamento das empresas à ambientes em que há forte concorrência e o crescente grau de exigência dos consumidores torna imprescindíveis a inovação e a rapidez de chegar o produto ao mercado, com menor custo e melhor qualidade, exigindo uma reestruturação de seus processos de desenvolvimento de produtos.

Por outro lado, essa mesma dinâmica do mercado faz com que o desenvolvimento de produtos seja bastante arriscado, pois vêm provocando alterações de natureza organizacional e tecnológica, acrescentando mais complexidade ao processo de desenvolvimento. Essa complexidade vem dificultando o entendimento, o controle e o gerenciamento dos processos de desenvolvimento de produtos (ESTORILIO; SZNELWAR, 2001).

O processo exige coordenação e análise de um conjunto amplo de informações e atividades inter-relacionadas, envolvendo desde a definição de requisitos do projeto, a engenharia de produto, até as estratégias de lançamento no mercado. O êxito de todo esse trabalho depende do êxito de cada uma das fases. A dificuldade em lidar com os pontos críticos pode levar novos produtos ao fracasso (SANTOS JUNIOR; MELLO, 1996).

Os autores afirmam, ainda que, um adequado desenvolvimento de produtos é um passo importante para o êxito das empresas, pois as capacita em um tipo de conhecimento de grande valor que é saber 'o que fazer', aliado ao 'como fazer'.

Isto é ainda mais crucial no caso de uma estratégia em que se busca a redução do ciclo de desenvolvimento de produtos, pois potencializa os riscos e exige uma maior preocupação quanto ao correto processo de desenvolver produtos. Os riscos para o processo são as formas praticadas que não estão coadunadas com as metas relativas

ao desenvolvimento acelerado de produtos. Desta forma, para um melhor entendimento do processo passa-se abordar o seu gerenciamento.

2.4 Gerenciamento no processo de desenvolvimento de produtos

A tarefa de desenvolver, do ponto de vista administrativo ou gerencial, pode ser encarado como uma atividade incerta e desafiadora, atingida por um grande número de variáveis, de mudanças e de transformações carregadas de ambigüidades. Os administradores se defrontam com problemas multifacetados e cada vez mais complexos, e sua atenção será disputada por eventos e por grupos situados dentro e fora da empresa que lhe proporcionam informações contraditórias que complicam seu diagnóstico perceptivo e sua visão dos problemas a resolver ou das situações a enfrentar (BRANCO, 1998).

Nesse contexto, a descrição do processo de gerenciamento no desenvolvimento de produtos tem seu foco na administração do processo de desenvolvimento e no modo como são organizadas as equipes e o gerenciamento para o desenvolvimento de produtos, suas responsabilidades e dificuldades.

2.4.1 Organização para o desenvolvimento de produtos

Por estrutura organizacional, entende-se o projeto formal de papéis e mecanismos administrativos para controlar e integrar atividades de trabalho e fluxo de recursos.

Até os anos 60 a organização bem sucedida era a organização eficiente, orientada para a melhoria das funções internas, que possuía uma estrutura organizacional com hierarquias bem definidas, burocrática e racional. O projeto organizacional era baseado na criação de tarefas rotineiras e os investimentos na produção buscavam primariamente melhorias na eficiência e no crescimento, dando-se muita atenção para os resultados (ESTEVES, 1997).

Durante este período prevaleceram as condições de mercado impostas pelos produtores. Existia pouco contato entre o setor de P&D e os consumidores. O projeto de produto e a engenharia de processos atuavam separadamente e o processo de criação

de um produto era funcional, com várias atividades sendo realizadas de forma seriada. Neste tipo de organização à distância entre *marketing* e o setor de P&D era muito grande, sendo que a renovação de produtos ocorria numa escala moderada (ESTEVEZ, 1997).

Segundo Nonaka e Takeuchi (*apud* Mattar, 1999, p. 23):

Uma estrutura burocrática funciona bem quando as condições são estáveis, pois enfatiza o controle e a previsibilidade das funções específicas. A estrutura burocrática que é altamente formalizada, especializada, centralizada e dependente da padronização dos processos de trabalho para a coordenação organizacional, é adequada à realização eficiente do trabalho de rotina em larga escala. É comum em setores estáveis e amadurecidos que lidam com um tipo de trabalho predominantemente racionalizado e repetitivo.

Mattar (1999, p. 24) acrescenta que a estrutura burocrática também pode gerar problemas, tais como “excesso de controles e de papelada, resistências às inovações, centralizações, tensões, desmotivações, preocupações excessivas com atividades-meio e departamentalismo”.

Burns e Atalker (*apud* Chiavenatto, 1993) classificam estas organizações como ‘maquiniais’, com as seguintes características: estruturas burocráticas organizadas a partir de uma minuciosa divisão do trabalho dentro da empresa; cargos ocupados por especialistas nas respectivas tarefas, com atribuições fixas, definidas e delimitados; centralização das decisões; hierarquia de autoridade rígida; sistemas rígidos de controle; sistemas simples de comunicação, predomínio da interação vertical entre superior e subordinado; ênfase nas regras e procedimentos formalizados por escrito; ênfase nos princípios universais de administração. Na realidade, a organização maquinal funciona como um sistema mecânico, fechado e introspectivo, determinístico e racional, voltado para si mesmo e ignorando totalmente o que ocorre no ambiente externo que o envolve.

Segundo Mattar (1999, p.16) “os novos paradigmas da administração fortalece a idéia de que se deve privilegiar a flexibilidade nas estruturas organizacionais, de modo a suprir a empresa das condições estruturais básicas para oferecer respostas competentes e criativas em ambientes dinâmicos e mutantes”.

Para estas organizações, Burns e Stalker (*apud* Chiavenatto, 1993), classificam como ‘orgânicas’, apresentando como características: estrutura organizacional flexível e

adaptável a mudanças e inovações; cargos são continuamente modificados e redefinidos; descentralização das decisões; hierarquia flexível; amplitude de comando do supervisor é extensa e ampla; maior confiabilidade nas comunicações informais; predomínio da integração lateral e horizontal; ênfase nos princípios do bom relacionamento humano. A organização orgânica funciona como um sistema vivo, aberto e complexo, extrovertido e voltado principalmente para sua interação com o ambiente externo.

Portanto, para enfrentar os desafios deste novo contexto, a empresa aloca mecanismos para definição de uma estrutura de organização com intuito de garantir um gerenciamento de produtos de forma mais efetiva, porque novos produtos são desenvolvidos através de esforços coordenados de muitas pessoas, que aplicam diferentes habilidades e trabalham em conjunto em várias tarefas, as quais, quando concluídas, resultam em um novo produto.

Porém, a intensa competição, nos anos 80 e 90, forçou a administração das organizações, principalmente na manufatura, serem mais efetivas e dinâmicas. A alta performance passou a requerer melhoria contínua dos seus processos.

Neste novo contexto, o desafio do Desenvolvimento de Produtos está no controle e liberdade, precisão e flexibilidade, individualismo e trabalho em equipe, apresentado por um novo paradigma gerencial, na qual vem norteando as empresas nas últimas décadas.

Segundo Mattar (1999) o sistema de gerência de produto é bastante antigo nas empresas, pois há indícios de que, em 1894, a *General Electric* já tinha essa função em sua área comercial. No entanto, muitos estudiosos em organizações entendem que a primeira empresa a adotar essa função foi a *Procter & Gamble*, nos anos 30.

Assim, a estrutura organizacional formal em muitas organizações contemporâneas reflete a divisão de trabalho segundo especialistas funcionais tais como *marketing*, finanças, produção e pesquisa e desenvolvimento.

Apesar das estruturas funcionais produzirem com eficiência dentro de cada especialidade, elas também necessitam uma alta interação e coordenação multifuncional. Para facilitar esta coordenação a organização utiliza mecanismos de

coordenação estruturados para conectar unidades funcionais relativamente autônomas (ESTEVES, 1997).

A figura 2 apresenta o paralelo entre os paradigmas de estilo gerencial.

	Novo paradigma	Modelo antigo
Metas Organizacionais	Atender as necessidades dos consumidores, fornecendo produtos e serviços com o maior nível de qualidade possível.	Maximizar o lucro (isto é, para o bem estar do acionista)
Metas Individuais	Indivíduos motivados por metas econômicas, sociais e psicológicas, relacionadas com a satisfação pessoal e a aceitação social.	Indivíduos motivados somente por metas econômicas: maximização das saídas e minimização dos esforços.
Orientação no Tempo	Dinâmico: inovação e melhoria contínua	Otimização estática: maximização do valor presente em caixa através da maximização da renovação e a minimização dos custos.
Coordenação e controle	Os empregados são responsáveis e são especialistas no seu trabalho, grandes ênfases no autocontrole. Empregados são capazes de coordenar de maneira voluntária. Trabalho profissional.	Administradores possuem o conhecimento para coordenar e dirigir os subordinados. Em caso de problemas os subordinados necessitam de monitoramento e é necessária a concessão de incentivos para que estes se alinhem aos objetivos organizacionais.
Papel da informação	Transmissão de informações de forma aberta e a toda hora é crítico para o autocontrole, coordenação horizontal, e melhoria constante	Sistema de informação se iguala a estrutura hierárquica: funções chaves existem para suportar a tomada de decisão dos gerentes e para monitorar os subordinados.
Princípios de <i>design</i> do trabalho	Sistema baseado na otimização com ênfase na performance dinâmica.	Maximização da produtividade através da especialização com base na vantagem da comparação.
Limites da organização	Relações entre fornecedores e cliente, fluxo de informações e coordenação dinâmica comum para transações dentre e entre empresas.	Distinção clara entre mercados e organizações como mecanismos governados. Os limites da organização são determinados por transações de custos.

Figura 2: Paralelo entre os paradigmas de estilo gerencial.

Fonte: Adler (*apud* Esteves, 1997).

Kotler (2000, p. 353), complementa quando diz que:

O desenvolvimento de novos produtos é mais eficaz quando os grupos de P&D, de engenharia, de fabricação, de compra, de *marketing* e de finanças trabalham em equipe [...] e acrescenta que a análise das empresas japonesa mostra que o sucesso de seus novos produtos se deve em grande parte às equipes interdepartamentais.

Nonaka (*apud* Davenport, 1994, p. 114) reforça a idéia quando cita "a riqueza de informações criada pela imbricação de funções e associações em equipes como a principal fonte de inovação no desenvolvimento de produto japonês".

Davenport (1994) acrescenta que os conhecimentos interfuncionais facilitam interfaces e atividades de planejamentos paralelos, e que as equipes de desenvolvimento de produtos estão envolvidas neste processo.

Olson (*apud* Esteves, 1997) trata a integração funcional como Times de Projetos, que emergiram para permitir uma melhor adaptabilidade às rápidas mudanças no ambiente organizacional, bem como, uma maior eficiência do processo de desenvolvimento de produtos.

Porém, segundo Clark e Wheelwright (*apud* Paschoa e Alliprandini, 2001, p. 1) o aspecto mais importante da integração funcional é a "resolução conjunta de problemas, que depende fundamentalmente dos padrões de comunicação entre os indivíduos e grupos envolvidos privilegiando as trocas de informações freqüentes, ricas, e prematuras".

Os times de projetos têm algumas vantagens potenciais importantes para a coordenação do desenvolvimento de produtos. A tomada de decisão participativa, a solução de conflitos via consenso, e os processos de comunicação aberta que são comuns neste tipo de estruturas, e que podem ajudar a reduzir barreiras entre indivíduos e grupos funcionais. Em contrapartida, pode criar uma atmosfera onde idéias inovadoras são propostas, criticadas e refinadas com um número mínimo de riscos sociais e financeiros (ESTEVES, 1997).

Reduzindo-se as barreiras funcionais ajuda a garantir que os problemas não antecipados que surgem durante o processo de desenvolvimento possam ser solucionados diretamente e imediatamente por aqueles que sofrem algum impacto. Isto reduz a possibilidade de informações vitais que possam ser, perdidas, alteradas, sofrerem atrasos, e que o cerne das decisões feitas inicialmente no processo necessitarão ser mudadas em resposta aos problemas que continuam não identificáveis até os estágios finais.

Entretanto, estas estruturas apresentam algumas desvantagens, especialmente em termos de custos e eficiência temporal. Criando e suportando múltiplos times de

desenvolvimento cada um incorporando um completo número de especialistas e recursos dedicados, pode gerar uma redundância substancial em ambos, pessoas e facilidades. Em adição, padrões de comunicação informal, tomadas de decisão participativa e solução de conflitos consensuais podem ser mais consumidores de tempo e menos eficientes do que nos processos burocráticos e centralizados (ESTEVEZ, 1997).

Davenport (1994, p. 116) observa que existem conflitos e desentendimentos, reduzindo significativamente o caráter inovador e o desempenho da equipe. Desta forma, “é preciso prestar muita atenção às questões de compatibilidade cultural na seleção dos membros da equipe”.

Clausing (*apud* Aguiar e Rozenfeld, 1999) recomenda que os membros do time de desenvolvimento não devem ser pessoas extremamente especializadas, mas que combinem bem o escopo e profundidade de conhecimento. A figura 3 apresenta o perfil dos profissionais em desenvolvimento de produtos.

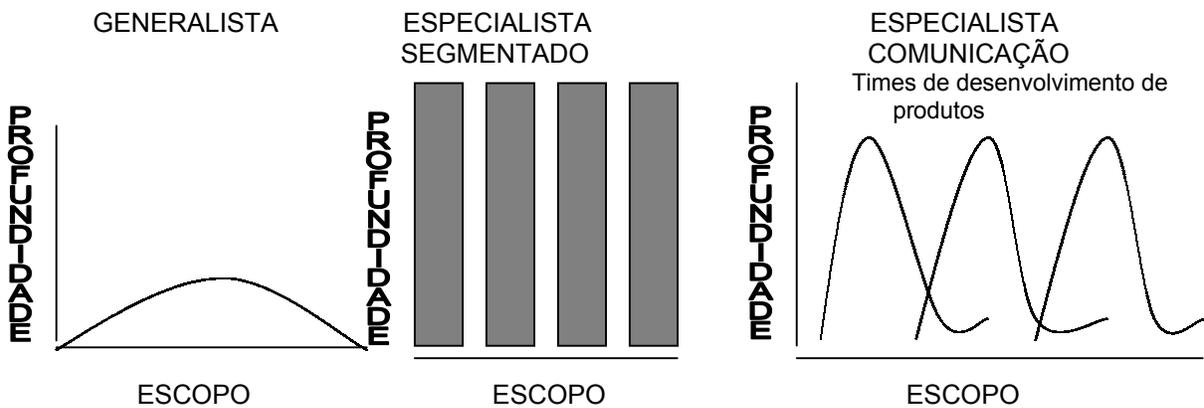


Figura 3: Perfil dos profissionais em desenvolvimento de produtos

Fonte: Clausing (*apud* Aguiar e Rozenfeld, 1999, p. 2).

Para Natale, Libertella e Edwards (*apud* Paschoa e Alliprandini, 2001) um grupo bem sucedido costuma ser formado por menos de 15 pessoas e possui, além de um objetivo claro, reconhecido por todos os membros do time, habilidades e experiências complementares. A essência do grupo de sucesso é o comprometimento, que faz dele uma unidade poderosa de desempenho coletivo.

Smith e Reinertsen (1997) esclarecem que a estruturação da equipe pode variar de empresa para empresa, mas que algumas características são ideais na sua organização, que se encontram listadas na figura 4, e quanto maior o número de critérios da lista uma equipe satisfizer, mais rapidamente ela desenvolverá produtos.

Critérios para constituição de uma equipe de desenvolvimento
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Há dez ou menos membros por equipe. ✓ Os membros apresentam-se como voluntários para compor a equipe. ✓ Os membros trabalham na equipe desde o momento da concepção do produto até a produção. ✓ Os membros são designados à equipe em horário integral. ✓ Os membros se reportam exclusivamente ao líder da equipe. ✓ As funções-chave, que incluem pelo menos <i>marketing</i>, engenharia e produção (fabricação), estão contidas na equipe. ✓ Os membros estão localizados a pouca distância física uns dos outros.

Figura 4: Características ideais para constituição de uma equipe de desenvolvimento de produtos.

Fonte: Smith e Reinertsen (1997).

Smith e Reinertsen (1997, p. 134) enfatizam a presença de um líder para integrar a equipe de desenvolvimento, como um dos critérios para a constituição da equipe, numa estratégia para acelerar o processo, “de todas as decisões tomadas pela gerência quanto ao desenvolvimento acelerado de um novo produto, nenhuma é mais crucial do que a escolha de um líder de equipe. Um líder forte poderá superar muitas outras deficiências e decisões gerenciais imperfeitas”.

Os autores complementam que, quatro habilidades são necessárias para um líder de equipe: habilidade de liderança; habilidade de visão; habilidade técnica e habilidade gerencial, como ilustrado na figura 5. Na habilidade de liderança, o líder terá de estar habilitado para aproveitar o máximo dos indivíduos e para encorajá-los a trabalhar como uma equipe. A segunda habilidade, exige que o líder tenha uma visão clara do que o produto vai representar para a empresa e o que determina seu sucesso. A habilidade técnica requer do líder saber suficientemente sobre tecnologias que entram na

composição do produto para compreender os tópicos técnicos envolvidos, identificar obstáculos e tomar decisões tecnológicas precisas. A quarta e última habilidade é a de gerenciamento de detalhes, também chamada de projetos, em que o cronograma é uma das principais preocupações.

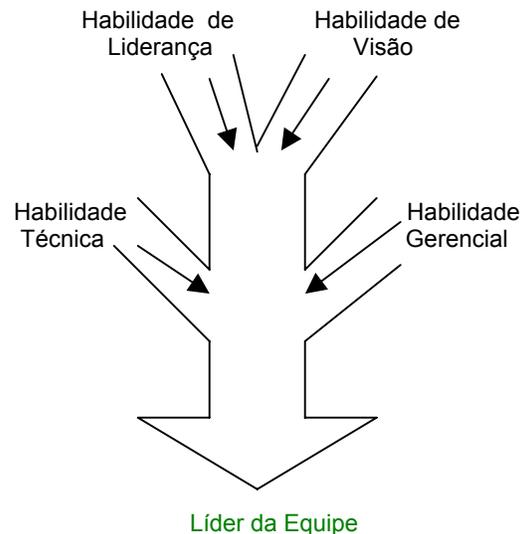


Figura 5: Quatro tipos básicos de habilidades para o líder de equipe.

Fonte: Smith e Reinertsen (1997, p. 138).

Davenport (1994, p.118) acrescenta alguns critérios para o sucesso da equipe, “a utilização de empregados que tenham um bom desempenho contribuirá para a produtividade, e, coletivamente, eles devem ter experiência funcional, o conhecimento e habilidades necessárias ao processo que está sendo inovado”.

Para Smith e Reinertsen (1997, p. 133) o termo equipe de desenvolvimento de produtos “provavelmente surgiu do reconhecimento de que é necessário um grupo mais coeso do que os usuais para levar um novo produto ao mercado”. Portanto, é significativa a estruturação do grupo, como um passo para se chegar ao sucesso.

Kotler (1980, p. 243) apresenta cinco diferentes arranjos organizacionais, encontrados nas empresas, para tratar tal processo: “gerente de produtos; gerente de novos produtos; comitê de novos produtos; departamento de novos produtos; equipes de novos produtos”.

Entretanto, apesar dos arranjos formais, observa-se, ainda, uma alta taxa de fracasso de produtos, e isso pode significar que:

Certos fatores organizacionais estão operando e devem ser compreendidos [...] uma empresa terá de procurar arranjos organizacionais que não levem a acordos fatais e a difusão de responsabilidades, em que os vários departamentos preencham suas próprias necessidades, em vez das necessidades do novo produto (KOTLER, 1980, p. 244-245).

O modelo de gerenciamento Organização por Produto:

É usada com mais frequência nas empresas em que, para atender a necessidades de diferentes segmentos e sub-segmentos de mercado, são aumentadas a amplitude e a extensão de seu composto de produto. Quando isso ocorre, passa ser útil a introdução na organização de *Marketing* da função Gerência de Produto (MATTAR, 1999, p .20).

Mattar (1999, p. 47) ressalva que:

Estudos recentes mostram que as empresas estão repensando seus modelos de gerência de produtos, procurando adequá-los a novas realidades do mercado e das tendências de estruturação do sistema organizacional. Uma das propostas estabelece que a organização por produto seria constituída por um time de especialistas funcionais, cabendo ao gerente de produtos a coordenação desse grupo de trabalho.

Diante do contexto, quem quer que esteja à frente da tomada de decisões concernentes ao produto terá que desempenhar um conjunto mínimo de tarefas para que possa conseguir a direção do todo, que lhe forem atribuídos (LUCK, 1975).

As atribuições e responsabilidades da função da Gerência de Produtos são decorrentes do tipo de atividade de cada organização, assim como suas políticas e estratégias de *marketing*, posicionamento de mercado, cultura organizacional e estágio tecnológico.

Luck (1975) considera ser o mínimo lógico de tarefas da gerencia de produtos, listadas na figura 6.

Atribuições da Gerência de Produtos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisar e diagnosticar a situação dos produtos ou as potencialidades para novos outros; ➤ Conceber e colher idéias inovadoras e estratégicas apropriadas como alternativas para que se está considerando; ➤ Projetar o resultado provável das alternativas e decidir a escolha; prever os resultados financeiros e competitivos das estratégias e prepará-las para os planos operacionais; ➤ Monitorar a execução e efeitos dos planos de produto, com <i>feedback</i> do desempenho; ➤ Interpretar as necessidades táticas, a posição do ciclo de vida e as futuras potencialidades do produto.

Figura 6: Atribuições da Gerência de Produtos.

Fonte: Luck (1975, p. 103).

Cobra (1992) complementa com a ilustração na figura 7 uma relação de deveres do gerente de produto.

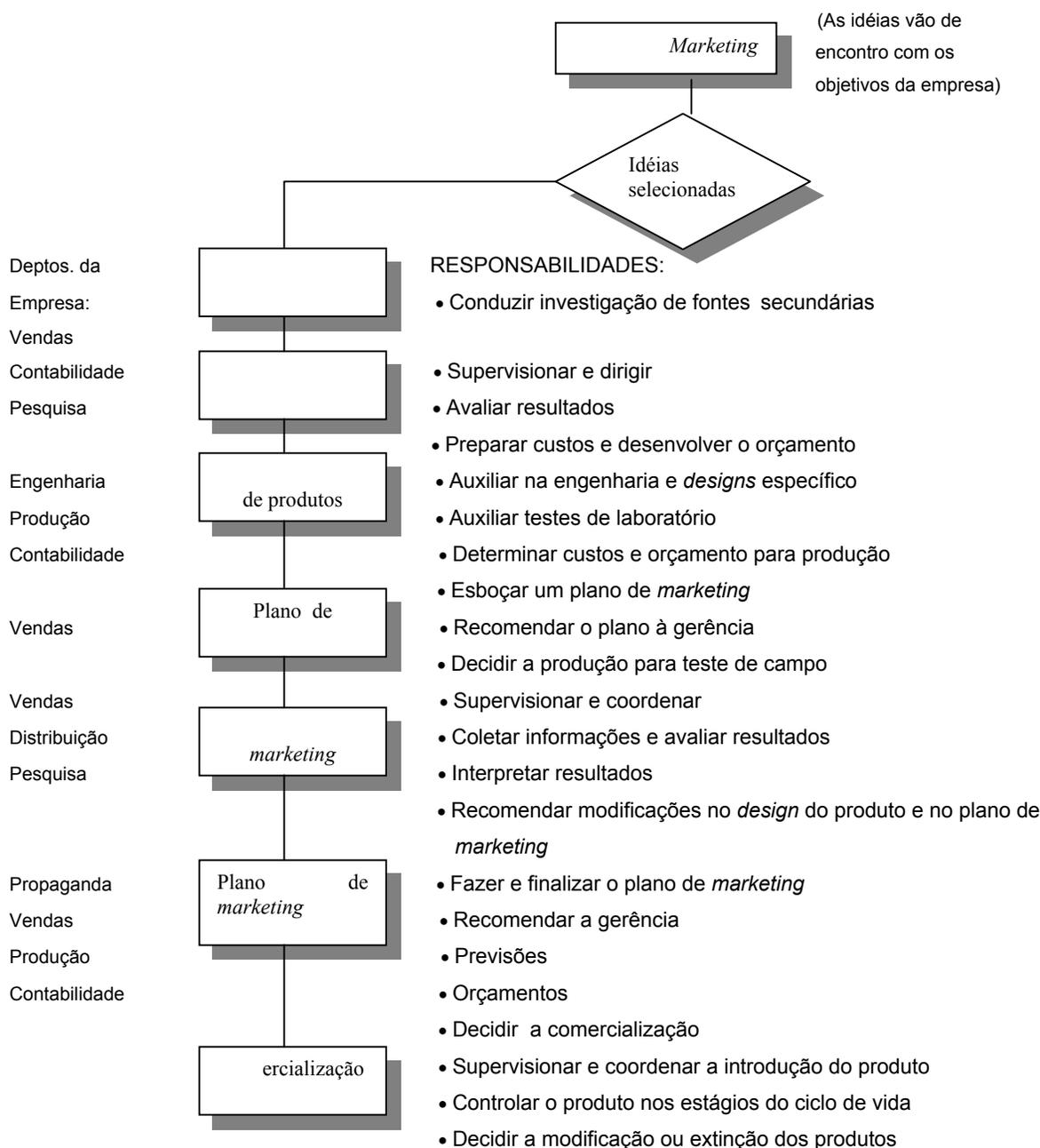


Figura 7: Deveres do gerente de produto e contribuições de outros departamentos. Fonte: Hisrich e Peters (*apud* Cobra, 1992, p. 432).

A abrangência das atribuições do gerente de produtos demonstra que o profissional necessita de conhecimentos em diversos campos da administração empresarial e de habilidades, características e requisitos para o desempenho de suas funções.

Mattar (1999) acrescenta que o gerente de produtos, deve possuir determinadas qualificações e habilidades que possibilitem a realização de seu trabalho e tragam resultados positivos em suas atividades de gerenciamento de produtos. Alguns requisitos são fundamentais na composição do perfil desse profissional, tais como: habilidade de negociador; facilidade de relacionamento; capacidade de persuasão; senso crítico aguçado e espírito criativo; disposição para assumir riscos e empreender; formação superior; conhecimento de mais de um idioma; conhecimentos de finanças, custos e produção; experiências nas diversas áreas do *marketing*, além de cursos de curta duração, vivência internacional e participação em seminários e congressos em que são discutidos os temas relacionados com os avanços no campo da gestão empresarial.

Consalter (1996, p. 80) destaca que não apenas os gerentes de produtos, mas os integrantes da equipe necessitam apresentar requisitos como:

Formação básica adequada e com conhecimento científico, dominar atividades de pesquisa e desenvolvimento, ter afinidade com descobertas científicas, possuir experiências em projetos de produtos e desenvolver pensamento analógico e de síntese.

A aprendizagem limitada dos gerentes de produtos é um dos pontos fracos mais comuns destacados por Luck (1975, p. 114), “se a experiência de vários produtos no decorrer dos anos fosse documentado e analisado, poderiam ser encontrados teoremas ou princípios de grande confiabilidade para a gerência de produto, mas pouca coisa é registrada”

A gerência de produtos busca um relacionamento de trabalho uníssono com todas as áreas da organização, existindo, no entanto, uma interação mais restrita com as áreas de Engenharia, Pesquisa e Desenvolvimento, Finanças, Contabilidade e Custo, Vendas, Pesquisa de *Marketing*, Propaganda e Promoção de Venda e Distribuição Física, pois são elas que contribuem fortemente para o planejamento e realização das ações de *Marketing* para os produtos, assim como, os elementos do ambiente externo à organização, sendo através destes, o meio para almejar a execução dos planos da gerência (MATTAR, 1999).

A figura 8 destaca que a eficiência da gerência de produtos depende dos elementos internos e externos da organização para o desenvolvimento e execução de seus planos.

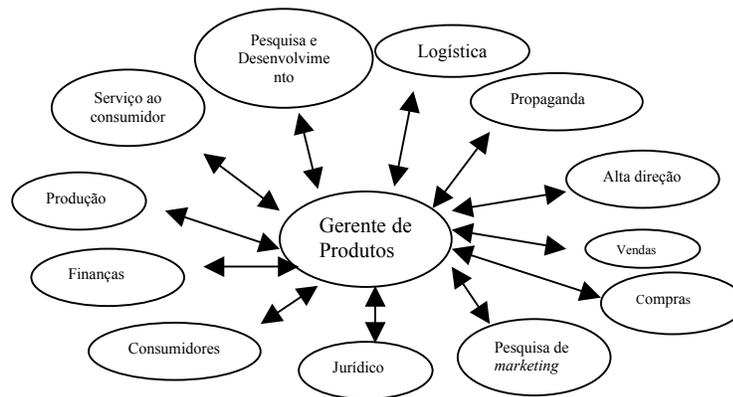


Figura 8: Interações do gerente de produtos.

Fonte: Gorchels (*apud* Mattar, 1999, p. 34).

Segundo Mattar (1999), mesmo admitindo um nível de autoridade e responsabilidades para o responsável pelo desenvolvimento de produtos, ainda assim, este se defronta com algumas dificuldades para o desempenho de suas funções como: dificuldades em obter informações; ausência de recursos; falta de apoio de outras áreas; posição hierárquica, com dificuldade dos executivos de outras áreas da organização de entenderem a sua função; cultura organizacional não preparada para a gerência de produtos.

O processo decisório é outro aspecto relevante de dificuldade abordado por Luck (1975, p. 119), em que, porém, o autor recomenda que “ações rápidas tem a vantagem de bater os concorrentes, e é esse muitas vezes o caso na colocação do produto no mercado antes de uma empresa rival”.

Uma escala bem organizada de decisões pode permitir o planejamento adiantado de pesquisa ou relatório de dados, bem como dar tempo para pensamento contemplativo que tantas vezes é necessário para que se tenham novas e melhores idéias. Portanto, os registros adequados são inestimáveis para o processo da aprendizagem necessária a todas as estratégias.

Clark e Fujimoto (*apud* Consalter, 1996) consideram que a performance do desenvolvimento do produto é resultante da sua organização e gerenciamento, em paralelo à estratégia mercadológica da empresa, determinando a sua competitividade, como apresenta a figura 9.

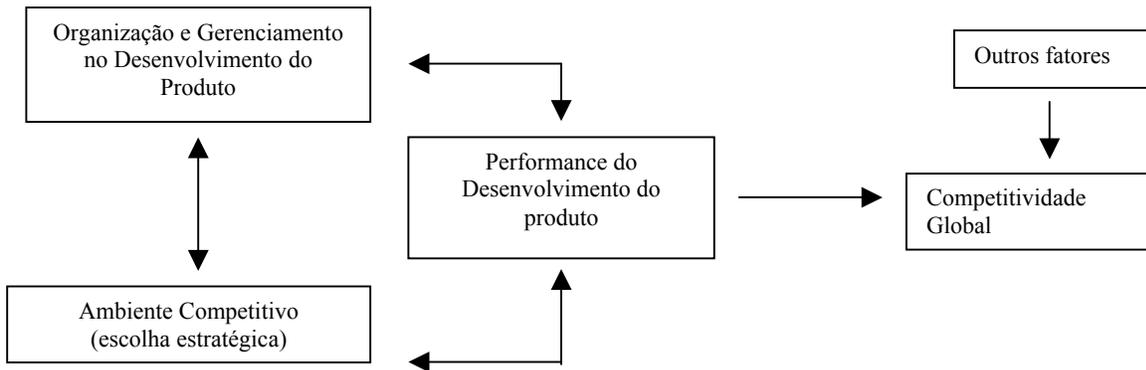


Figura 9: Fatores da performance do desenvolvimento do produto.

Fonte: Clark e Fujimoto (*apud* Consalter, 1996, p. 71).

Portanto, dentro de um aspecto mais amplo, a abordagem contingencial da administração salienta que não se atinge a eficácia organizacional seguindo um único e exclusivo modelo organizacional, ou seja, não existe uma forma única que seja melhor para organização no sentido de se alcançar os objetivos altamente variados das organizações dentro de um ambiente também altamente variado como é o desenvolvimento de produtos (BRANCO, 1998).

Assim, o processo de desenvolvimento de produtos pode ser encarado como um projeto amplo e complexo, embora sendo factível de ser gerenciado (VALERI; ROZENFELD, 1999).

2.5 Processo de desenvolvimento de produtos

Diferentes abordagens, bem como muitos termos podem ser encontrados na literatura os quais foram utilizados para descrever e definir o processo de produtos, entre eles, PDP (*Product Delivery Process*), NPP (*New Product Process*), PDP (*Product Development Process*), *Stage-gate Systems*, *Product Launch System*.

No trabalho de Rozenfeld e Amaral (2001) encontra-se uma coletânea de definições de Processo de Desenvolvimento de Produtos, destacando Clark e Fijimoto (1991), Pugh (1990) e o Grupo de Engenharia Integrada do Núcleo de Manufatura Avançada da USP São Carlos (1997).

Na definição de Clark e Fujimoto (*apud* Rozenfeld e Amaral, 2001) “é o processo a partir do qual informações sobre o mercado são transformadas nas informações e bens necessários para a produção de um produto com fins comerciais”.

Segundo a definição de Pugh (*apud* Rozenfeld e Amaral, 2001),

É a atividade sistemática necessária desde a identificação do mercado, necessidade dos usuários até a venda de produtos capazes de satisfazer estas necessidades – uma atividade que engloba produto, processo, pessoas e organização.

O Grupo de Engenharia Integrada, do Núcleo de Manufatura Avançada da USP São Carlos (*apud* Rozenfeld, 1997, p. 2) define como:

Processo de negócio compreendendo desde a idéia inicial e levantamento de informações do mercado até a homologação final do produto e processo e transmissão das informações sobre o projeto e o produto para todas as áreas funcionais da empresa.

Para Kaminski (2000, p. 1):

O processo de desenvolvimento de produtos pode ser definido como um conjunto de atividades envolvendo quase todos os departamentos da empresa, que tem como objetivo a transferência de necessidades de mercado em produtos ou serviços economicamente viáveis.

Cooper (*apud* Esteves, 1997) define o processo de desenvolvimento de produtos da seguinte forma: “um mapa, *‘template’* ou um processo conceitual para guiar um projeto de um novo produto desde o estágio de geração de idéias até o lançamento no mercado”.

Portanto, o desenvolvimento de um produto é o sucesso de transformar uma idéia sobre um produto em um conjunto de instruções para sua fabricação.

Entretanto, muitas pesquisas desde a década de 60 até a década de 90 vêm alertando aos gerentes o fato de que o Desenvolvimento de Produtos não andava bem. Alguns estudos do início dos anos 80 discutiram sobre a alta taxa de fracasso no desenvolvimento de novos produtos, bem como, revelaram que metade dos recursos de desenvolvimento foi alocada em projetos de produtos que fracassaram.

Desde então, a preocupação volta-se para os processos empresariais com o objetivo de definir claramente um ‘Processo Formal de Desenvolvimento de Produtos’, e aprimorar a eficiência e a efetividade do ciclo de desenvolvimento de produtos (ESTEVES, 1997).

Segundo Baxter (1998, p. 3) “o processo de desenvolvimento de um novo produto requer pesquisa, planejamento cuidadoso, controle meticuloso e, mais importante, o uso de métodos sistemáticos”.

Desta forma, muitos especialistas bem como empresas propuseram e implementaram processos sistemáticos de desenvolvimento de produtos, que consiste num mapa para descrever o processo.

Com base nesta idéia, apresentar-se-á as principais fases e suas particularidades das metodologias de desenvolvimento de produtos da indústria de manufatura e de alimentos, comumente mencionadas na literatura.

Porém, como há uma vasta diversidade de modelos, optou-se por apresentar aqueles em que dão relevância à integração entre as várias fases, objetivando a redução do tempo de desenvolvimento.

2.5.1 Metodologia de desenvolvimento de produtos na indústria de manufatura

Muitos são os trabalhos de renomados autores que tratam sobre o processo de desenvolvimento de produtos, com ênfase na sistematização do processo, ou apenas contribuindo com estudos de aprimoramento de algumas etapas.

Brasil (1997) apresenta um retrospecto das principais publicações a respeito de teorias de projetos e desenvolvimento de produtos, em que começam a aparecer, com mais evidência, a partir dos anos 60, com: Krick (1965), Asimow (1968), Gottwaldi (1971), Rodenacker (1976), Koller (1976), Associação dos Engenheiros Alemães emitem a VDI 2222 (1977), Back (1983), Sell (1995).

Pesquisas de Bruce e Biemans (1995, p. 21 e 25) destacam vários outros autores e estudos de relevância com extensa descrição de atividades para o processo de desenvolvimento de produtos, como: *National Industrial Conference Board* (1964), Rothwel (1972), Rothwel *et al* (1974), Cooper (1979-1980), Maidique e Zirger (1984), Cooper e Kleinschmidt (1987), Takeuchi e Nonaka (1986).

Mas de maneira geral todos os modelos tem como base a seguinte estrutura, segundo Cooper (*apud* Esteves, 1997) “um processo constituído de estágios discretos

desde a geração de idéias até o lançamento do produto, sendo que cada estágio é precedido por um ponto de decisão, Continua/Aborta”.

Entretanto, até meados do século passado, o processo de desenvolvimento de produtos era realizado de forma seqüencial, ou seja, cada área funcional da empresa, após executar suas atividades de desenvolvimento, transferia a documentação acabada para o departamento seguinte que então dava início a execução de outras atividades. Com a competição e a globalização, retratadas no início deste capítulo, essa abordagem tornou-se ineficiente, o que levou as empresas a reverem seus processos de desenvolvimento (AGUIAR; ROZENFELD, 1999).

Para Zancul e Rozenfeld (1999, p. 1) “uma das soluções adotadas pelas empresas, no início dos anos 80, foi o aumento do grau de paralelismo das atividades de desenvolvimento”.

O processo de desenvolvimento consiste em dois níveis básicos. O nível macro que divide o trabalho de desenvolvimento em grandes blocos ou fases (estágios). Ao final de cada fase, a gerência conduz uma revisão para checar o progresso do projeto e decidir se os investimentos nestes devem ser mantidos. Ao nível micro compreende o trabalho do dia-a-dia detalhado em atividade, que devem ser conduzidas dentro de cada fase (ESTEVES, 1997).

Neste sentido, entender a complexidade existente nesse novo ambiente ajudará a compreender a atual realidade que as empresas estão vivenciando.

Portanto, a abordagem sobre o processo de desenvolvimento de produtos na indústria de manufatura estará focada para modelos que versem sobre formas de integração do processo.

Serão destacadas as metodologias descritas por: Rozenfeld (1997) que aborda o Modelo de Referência do Grupo de Engenharia Integrada da USP São Carlos, e por Fernandes (1998) que retrata o processo ‘estágio-e-portão’ (*Stage-Gate Systems*).

2.5.1.1 Metodologia - Modelo de Referência

A proposta do Grupo de Engenharia Integrada do Núcleo de Manufatura Avançada (NUMA) da USP São Carlos, para o processo de desenvolvimento de produtos

fundamenta-se na “visão holística, ou seja, da construção de uma imagem única e integrada do processo de desenvolvimento de produto” (ROZENFELD; AMARAL, 1997, p. 2).

A forma de representação da visão holística empregada pelo Grupo de Engenharia Integrada, é através do Modelo de Referência, apresentando as principais dimensões de um processo de negócio em seis fases: conceber e conceituar produto; projetar produto e processo; homologar produto e processo.

“Este modelo é um dos elementos centrais dos cenários de integração sobre desenvolvimento de produto” (ROZENFELD, 1997, p. 1).

As fases são descritas da seguinte forma:

A primeira fase, conceber produto, caracteriza-se pela apresentação das idéias e as informações de mercado. As propostas de projeto de novos produtos são avaliadas através da técnica Análise de Atratividade. Após a aprovação de uma das propostas, a alta gerência e um coordenador de produtos define as diretrizes deste produto, como: custo, retorno esperado, data de lançamento, especificação final do produto, etc. Nesta fase são aplicados conceitos de *Workgroup computing* e de gerenciamento de projetos.

A segunda fase, conceituar produto:

Consiste em complementar as diretrizes obtidas anteriormente com uma definição detalhada [...] Os diferentes conceitos especificados para o produto são avaliados, suas diretrizes detalhadas e avaliadas e é tomada a decisão, em conjunto com a alta administração de dar continuidade ao projeto, investindo ou não mais recursos no detalhamento do conceito considerado mais promissor (ROZENFELD, 1997, p. 3).

Esta fase é desempenhada por um time multifuncional, liderado pelo coordenador de produto, e são guiadas pela filosofia da Engenharia Simultânea e auxiliadas por sistemas como *Workgroup computing*, *Quality Function Deployment* (QFD), *Product Data Management* (PDM), Custo ABC.

Projetar produto e processo, compreende a terceira fase, realizando o detalhamento do produto, pelo mesmo time multifuncional e acrescido com especialistas de áreas específicas. Novos desenhos e processos são elaborados em detalhes, são avaliadas e verificadas por meio de simulações.

Nesta etapa é utilizada a técnica de *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA). Toda informação é controlada por um sistema *Product Data Management*

(PDM) para garantir sua integridade. O envio de tarefas entre os membros do time ocorre por meio de um *software* de *Workflow*. No final da fase de detalhamento são utilizados conceitos do QS 9000, técnicas de *Failure Model and Effect Analysis* (FMEA), e “são desenvolvidos todos os detalhamentos do projeto, ou seja, análise de fluxo de processo, croqui de fabricação, de *setup* de equipamentos, de inspeção, lista de ferramental, procedimentos de qualidade, etc” (ROZENFELD, 1997, p. 4).

A quarta fase consiste em homologar produto, na qual utilizam os preceitos da ISO 9000 e QS 9000. Nesta fase define-se um programa de teste do produto, um plano de processo do protótipo, plano de controle para o protótipo, e itens a serem comprados e os serviços externos para sua execução. A seguir, são realizadas atividades de planejamento, fabricação e montagem do protótipo, utilizando técnicas de projeto de experimentos. Ao final, descreve o relatório e finaliza o FMEA de produto e homologa-se o produto.

A quinta fase compreende em homologar o processo, em que se define um cronograma interno de implantação do produto na empresa.

Ensinar empresa, sexta fase do processo:

Consiste em diversas atividades com o objetivo de transmitir as informações sobre o produto e seus processos para as demais áreas da empresa e para a avaliação crítica do desenvolvimento visando a melhoria contínua do processo de desenvolvimento de produto (ROZENFELD, 1997 p. 5).

O Grupo de Engenharia Integrada destaca que apesar do processo ser descrito em fases, as atividades podem ser iniciadas antes do término da anterior, desde que, tenha-se a informação necessária para o seu desenvolvimento.

Entretanto, em alguns momentos as informações são congeladas para dar continuidade a evolução do desenvolvimento, tratando-se nesses pontos de paradas para a tomada de decisão se o desenvolvimento deve ter continuidade.

A figura 10 apresenta as fases de desenvolvimento do produto segundo o Modelo de Referência.

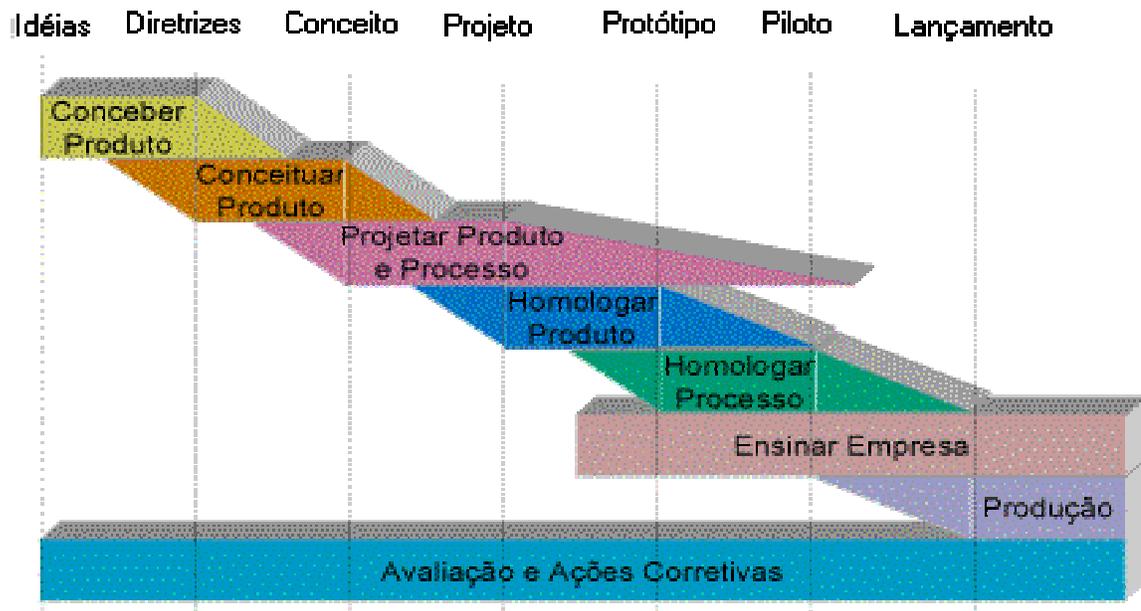


Figura 10: Desenvolvimento de produtos- modelo de referência.
Fonte: Rozenfeld (1997).

2.5.1.2 Metodologia - Modelo Estágio – e – Portão

Para Fernandes (1998, p. 77) “o processo de estágio-e-portão é uma técnica que busca suportar o desenvolvimento de produtos e processos, dentro de uma concepção cujo objetivo é a competição industrial e a ampla abertura de práticas comerciais”.

Fernandes (1998, p. 67) retrata o desenvolvimento de produto como processo de estágio-e-portão (*stage-gate process*):

Os sistemas de estágio-e-portão dividem o processo de inovação em um grupo de estágios, sendo cada estágio constituído de atividades bem definidas, multifuncionais e paralelas. A entrada em cada estágio é um portão, que controla o processo e serve como um ponto de controle da qualidade, onde se decide se devemos ir adiante ou não.

Os autores Rosenau (*apud* Toledo e Brito, 2001); Urban e Hauser (*apud* Fernandes, 1998) e Cooper (*apud* Esteves, 1997) também descrevem seus processos no conceito ‘*stage-gate*’.

Zangwill (*apud* Esteves, 1997) aborda que a aplicação de um processo de desenvolvimento em fases e revisões ou pontos de decisão pode cortar o tempo de

desenvolvimento em um terço. Isto ocorre porque o processo organiza o trabalho em uma seqüência lógica, e através de revisões periódicas, garante que o que estava planejado realmente foi atingido. Além do mais, as revisões que constituem em pontos formais de decisão, possibilitam uma oportunidade de abortar projetos mal concebidos que poderiam ter um impacto negativo no mercado.

A figura 11 apresenta um resumo das principais vantagens de se tratar o desenvolvimento de produtos em fases e revisões.

Vantagens do processo em fases e revisões
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizar o projeto em passos lógicos. ✓ Possibilitar uma oportunidade de abortar projetos mal concebidos. ✓ Proporcionar pontos de avaliação e decisão após cada fase. ✓ Estabelecer antecipadamente as tarefas de cada fase. ✓ Estabelecer antecipadamente critérios para cada revisão. ✓ Garantir que pessoas importantes e bem preparadas conduzam as revisões. ✓ Antecipar os problemas das próximas fases. ✓ Revisões são agendadas com antecipação e são bem gerenciadas. ✓ Envolver a gerência sênior, de maneira que esta possa ser útil no processo de decisão.

Figura 11: Vantagens do processo em fases e revisões.

Fonte: Zangwill (*apud* Esteves, 1997).

Esteves (1997) aborda que apesar da utilidade e importância das revisões, ou dos pontos de decisão, existem muitas controvérsias. Em algumas empresas os times não consideram as revisões úteis mas sim, um sofrimento que devem suportar, pois alegam que a contribuição da gerência na solução dos problemas é muito pequena. Além disso, eles alertam que a preparação para uma revisão toma muito tempo do time de projeto. Aliado a isto, a dificuldade de reunir o time de revisão constituída de gerentes seniores da organização também não é tarefa fácil.

O processo genérico de estágio-e-portão apresenta-se na figura 12, em que se identificam cinco estágios de desenvolvimento, precedidos pelos respectivos portões, onde as informações são reunidas e discutidas para se decidir quanto ao prosseguimento do projeto.

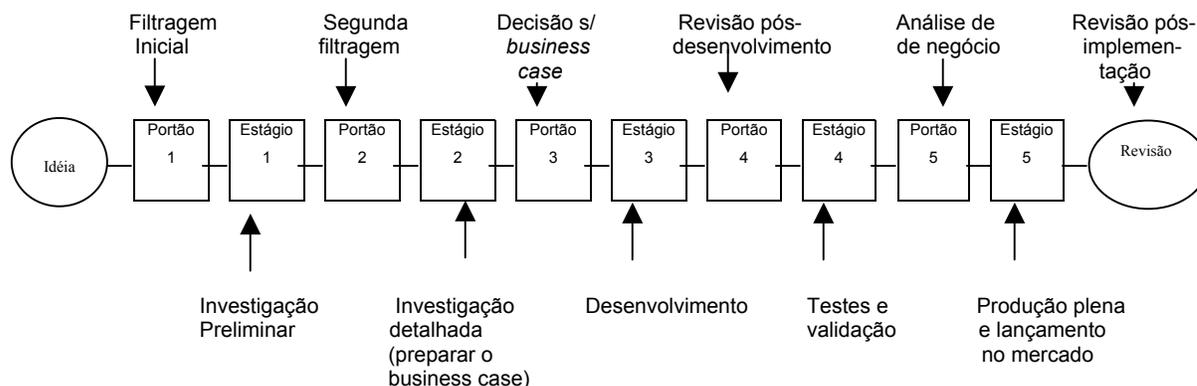


Figura 12: Diagrama genérico do processo estágio-e-portão.

Fonte: Fernandes (1998, p. 68).

O processo de desenvolvimento de produtos tem início com a geração de idéias. Com a coletânea de idéias, faz-se discussão para decidir quanto à justificativa de investimentos e recursos. Algumas estão em amostragem na figura 13.

Fontes internas	Pesquisa e Desenvolvimento, Engenharia Vendas, <i>Marketing</i> , Planejamento Produção Gerentes, Supervisores, Diretores
Fontes externas	Clientes existentes e potenciais Instituições contratadas para pesquisas, consultores Publicações técnicas Concorrentes Inventores Fontes voluntárias Fornecedores Agências governamentais Universidades Agências de publicidades

Figura 13: Fontes de idéias.

Fonte: Fernandes (1998, p. 69).

Segundo Cooper (*apud* Esteves, 1997) nem todos os tipos de projetos devem passar por todos os estágios do modelo. Rotas apropriadas devem ser estabelecidas para cada tipo de projeto, de acordo com sua complexidade. O processo não apresenta

estágios de P&D ou de *marketing*. Cada estágio constitui-se de atividades multifuncionais e paralelas, executadas por diferentes indivíduos da empresa.

No primeiro estágio, o objetivo fundamental é determinar os méritos da idéia em seus aspectos técnicos e comerciais. Ao mesmo tempo, procede a uma avaliação técnica preliminar, a partir de uma rápida análise interna na própria empresa, fornecendo informações de natureza técnica e comercial do conjunto de dados para o segundo portão.

No segundo portão faz-se uma avaliação mais minuciosa das informações obtidas no primeiro estágio. No segundo estágio prepara-se um *business case*, que é um documento que “reúne um conjunto de informações relativas ao mercado, aos clientes, ao produto, à concorrência e à justificativa financeira para a empresa desenvolver o projeto” (FERNANDES, 1998, p.71).

Após, entra-se no terceiro portão, para uma análise do case e para decidir quanto a prosseguir ou não com o projeto. Passado pelo terceiro portão, segue para o terceiro estágio, em que se dá a implementação do plano de desenvolvimento do produto. A ênfase recai sobre o trabalho técnico. “Entretanto, as atividades de *marketing* e manufaturas são mantidas em paralelo, como as análises de mercado, e os preparativos para a fabricação e lançamento do produto” (FERNANDES, 1998, p. 74). Neste estágio são revistos os testes de mercado, as plantas-piloto, os planos de operação e fabricação, escolha de fornecedores e equipamentos para manufatura. Efetua-se, ainda, uma avaliação atualizada dos aspectos legais, regulamentares e financeiros, bem como, os referentes à propriedade industrial.

Com o projeto já desenvolvido, entra-se no quarto portão, para uma revisão pós-desenvolvimento, cujo objetivo é verificar o progresso alcançado e a continuidade do produto e projeto. Neste portão também, são revistos os estudos econômicos, os planos de *marketing* e operações.

Segundo Fernandes (1998, p. 75) “o quinto portão focaliza a qualidade dos dados obtidos nos testes e da avaliação do produto”. Em grande parte, a decisão de entrar na fase de comercialização e manufatura depende da revisão financeira.

Cooper (*apud* Esteves, 1997) classifica o modelo de Estágio – e – Portão em três gerações, apresentadas na figura 14.

	Primeira Geração	Segunda Geração	Terceira Geração
Organização	Funcional (departamentalizada)	Times multifuncionais	Times multifuncionais auto-gerenciáveis (maior autonomia aos líderes e ao time de projeto)
Visões	Foco nos aspectos técnicos do produto	Inclusão da preocupação com os aspectos de mercado e manufaturabilidade	Inclusão da preocupação com os aspectos de mercado e manufaturabilidade
Participação nas decisões	Decisões unilaterais (geralmente área técnica)	Pontos de decisão multifuncionais (participação de todos os envolvidos)	Pontos de decisão multifuncionais, com uma participação forte do time de projeto
Abrangência do processo	Somente estágios de desenvolvimento técnico	Sistema mais holístico, envolvendo desde a geração da idéia e identificação das necessidades do mercado até o lançamento do produto no mercado	Sistema holístico
Planejamento da inovação	Sem etapa de pré-desenvolvimento	Atividade de pré-desenvolvimento com uma orientação para estudos de viabilidade do mercado e técnica	Além de atividades de pré-desenvolvimento, inclusão de um planejamento do portfólio de produtos, elaboração de propostas detalhadas de projetos e modelos de avaliação de projetos
Execução do processo	Execução de estágios e atividades de forma seqüencial	Processamento paralelo de atividades (engenharia simultânea)	Sobreposição de estágios do processo de desenvolvimento de produtos
Gerenciamento do processo	Mecanismos de controle somente para os aspectos técnicos	Pontos de decisão: *estruturados- visando avaliar além de aspectos técnicos, o negócio; *estáticos – todas as atividades das fases devem estar concluídas;	Pontos de decisão difusos (decisões podem ser tomadas sem que todas as atividades do estágio anterior estejam concluídas)
Sistema	Sistema rígido (todos os projetos devem seguir os mesmos procedimentos)	Sistema rígido e com muitas regras gerenciais de controle.	Sistema flexível com poucas regras (cada projeto pode ter sua própria rota através do processo)
Foco	Recursos dissipados em muitos projetos	Recursos dissipados em muitos projetos	Poucos projetos: priorização. Utilização de modelos de avaliação de projetos para seleção e alocação de recurso nos projetos potenciais.

Figura 14: Resumo da evolução dos sistemas 'estágio -e - portão'.
Fonte: Esteves (1997).

Estas gerações, que o autor se refere, são induzidas pela evolução do ambiente organizacional, devido à competição acirrada, o encurtamento do ciclo de vida dos produtos e a tecnologia, dentre outros.

Por volta de um a um ano e meio após o início da comercialização o projeto é encerrado, e a equipe de desenvolvimento de produto é desfeita e o produto integra-se à linha regular da empresa.

O modelo descrito é genérico, mas serve de esqueleto para desenvolver um modelo customizado para cada organização específica.

2.5.2 Metodologias de desenvolvimento de produtos na indústria de alimentos

O processo de desenvolvimento de produtos na indústria de alimentos desenvolve-se com a interação da Tecnologia de Alimentos com o *Marketing (FOOD DESIGN, 2000)*.

As metodologias adotadas apresentam, de modo geral, as fases básicas do processo, relatadas anteriormente nas metodologias de desenvolvimento de produtos na indústria de manufatura. As diferenças convergem para peculiaridades próprias da área de alimentos, por tratar-se de bens de consumo que envolve a saúde e o bem-estar do indivíduo.

Desta forma, a indústria de alimentos procura adequar as metodologias adotadas na indústria de manufatura à sua realidade, em que destaca como relevantes alguns aspectos do processo e outras atividades desenvolvidas especificamente para área de alimentos, com intuito de buscar produtos com melhores propriedades sensoriais, nutritivas, econômicas e de segurança alimentar.

2.5.2.1 Modelo de desenvolvimento de produtos proposto pela *FOOD DESIGN*

A *Food Design (2000)*, empresa que desenvolve Sistemas de Gestão da Qualidade em Alimentos, apresenta como proposta onze etapas para o processo de desenvolvimento de produtos alimentícios, bem como, os setores envolvidos no processo para sua execução. A figura 15 apresenta as principais etapas para o processo de desenvolvimento de produtos alimentícios.

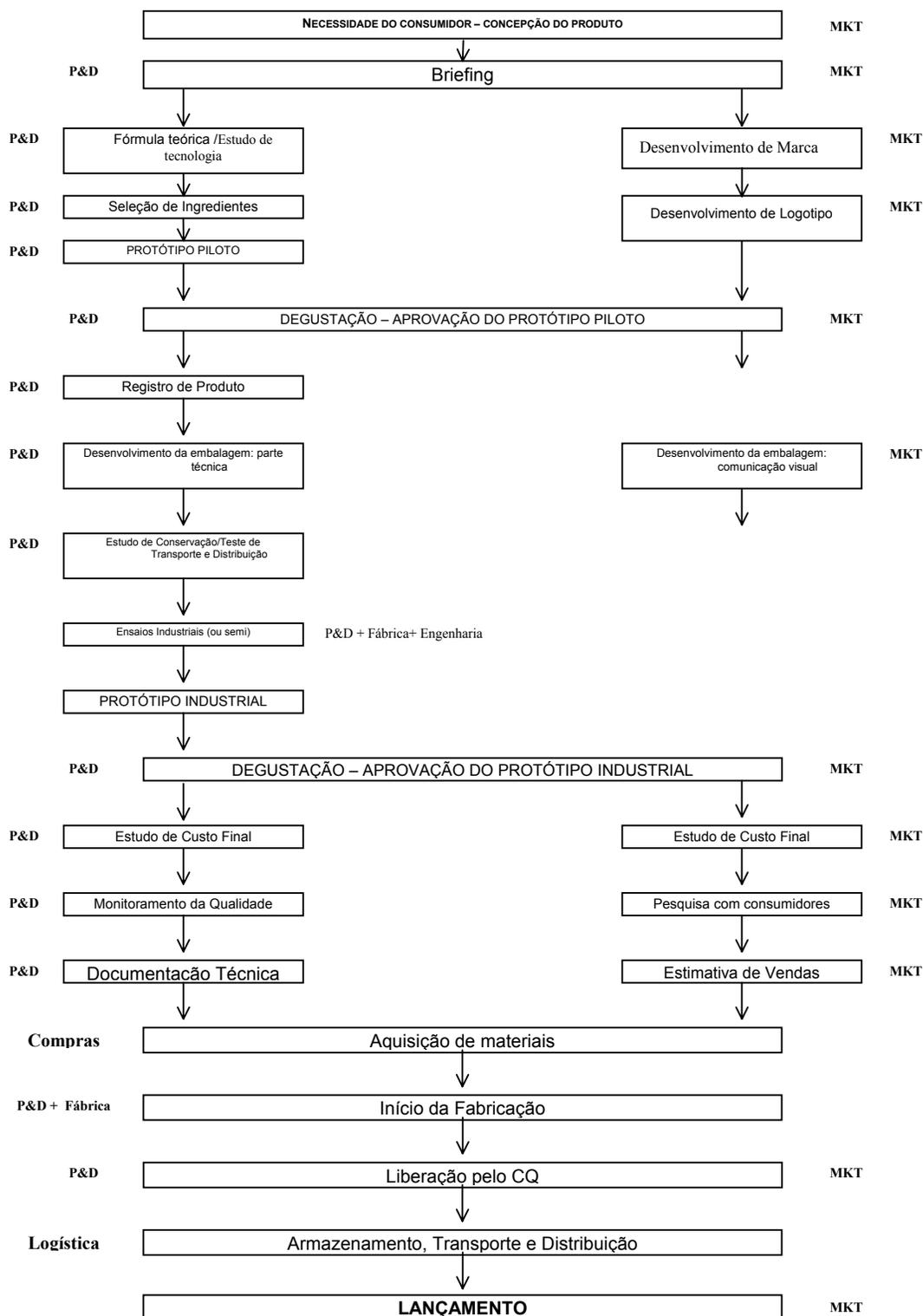


Figura 15: Principais etapas no desenvolvimento de produtos alimentícios.
 Fonte: *FOOD DESIGN* (2000).

A primeira etapa refere-se à concepção do produto, abrangendo estudo de mercado, técnica de *brainstorming*, pesquisa de mercado e o *briefing* que é “um documento estritamente confidencial elaborado pela área de *marketing*, que tem como objetivo nortear ou dirigir todo o processo de desenvolvimento de formulações e embalagens a ser executado” (*FOOD DESIGN*, 2000, p. 8).

A área responsável por esta etapa é a de *marketing*, mas com o apoio, em alguns momentos, da área de P&D.

Definido o conceito, o próximo passo da área de *marketing* é a definição da marca ou nome fantasia que o produto terá no mercado, assim como, a logomarca, configurando a segunda etapa do processo. Para a *Food Design* (2000, p.10), “Essa etapa poderá ser feita em paralelo à elaboração do *briefing* para a área de Pesquisa & Desenvolvimento”.

A terceira etapa, criação da fórmula do produto, fundamenta-se na Tecnologia de Alimentos, cujo objetivo central é:

Eliminar ou reduzir contaminação de origem microbiana, bem como, reações de deterioração em geral, aumentando assim o seu tempo de conservação, de forma a possibilitar a distribuição de produção em maior escala. Outro objetivo da tecnologia é permitir a produção de alimentos mais nutritivos e/ou saborosos (*FOOD DESIGN*, 2000, p. 10-11).

Estabelecida a tecnologia a ser empregada, o próximo passo é o “estudo da legislação pertinente, de forma a conhecer quais as limitações impostas pela lei” (*FOOD DESIGN*, 2000, p. 22).

O ponto chave da terceira etapa é a elaboração da fórmula teórica, quando o destaque está na formulação, em que são definidos os ingredientes, aditivos, aromas e coadjuvantes de fabricação (fermentos químicos). Alguns fatores passam a ser considerados, neste momento: a qualidade envolvendo os parâmetros físico-químicos; microbiológicos e sensoriais; a embalagem; a escala de consumo; sazonalidade; preço; prazo; garantia de qualidade e adaptação ao produto.

A fórmula teórica passa, então, a ser testada na prática, mas antes da realização dos ensaios ao nível piloto, recomenda-se o estudo de custo da formulação. O produto resultante do teste piloto é submetido à degustação por um painel elaborado pelo grupo de Pesquisa & Desenvolvimento em conjunto com o *Marketing*.

Com o protótipo piloto aprovado, seguindo a quarta etapa, inicia-se o registro junto aos órgãos competentes, Ministério da Saúde ou Ministério da Agricultura, de acordo com a origem do produto produzido.

A quinta etapa do processo refere-se ao desenvolvimento da embalagem, com atenção redobrada tanto para a parte técnica quanto para a comunicação visual, em que os grupos de P&D e de *marketing*, respectivamente, encontram-se envolvidos.

Para a *Food Design* (2000, p.39):

É importante considerar a interação produto X embalagem pois há influência direta da característica de um sobre o outro, havendo assim interações importantes a serem consideradas desde o início do projeto, ou até limitações que levem à sua inviabilidade.

A sexta etapa apresenta o teste de conservação, cujo objetivo é “avaliar a estabilidade do produto em si; comprovar a proteção dada pela embalagem em relação ao produto e avaliar o tempo de vida (*shelf life*) do produto na sua embalagem primária” (*FOOD DESIGN*, 2000, p. 46).

Com a aprovação da formulação e de embalagem, segue-se para o passo seguinte, a sétima etapa, os testes industriais e semi-industriais, os quais dependem da possibilidade de simular total ou parcialmente uma produção industrial. É sugerido nesta etapa a realização de uma avaliação sensorial comparando com o protótipo piloto. Amostra aprovada é considerada o Protótipo Industrial. O objetivo é avaliar a viabilidade de produção e/ou efetuar correções necessárias.

Após o teste industrial, a oitava etapa pode ser concretizada, possibilitando a realização de um estudo de custo final mais preciso que os estudos preliminares, com o intuito de se fazer alguma correção ou até o cancelamento do projeto.

A nona etapa, compreende o esquema de monitoramento da qualidade. Para a *Food Design* (2000, p. 49-50):

O primeiro passo é realizar uma Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em conjunto com responsáveis pelo Controle e Garantia de Qualidade, para prever o controle dos pontos críticos. Estes controles poderão ser de matérias-primas, de processos e do produto final [...] Desta forma pode-se conseguir produtos com melhores propriedades sensoriais, nutritivas, econômicas e de segurança alimentar.

A décima etapa, tem como responsáveis os grupos de P&D, com a produção da documentação técnica, cujo objetivo é padronizar todos os elementos importantes para a qualidade do produto, a fim de que este seja produzido exatamente como foi projetado.

Segundo a *Food Design* (2000, p. 50):

Devem ser padronizadas e documentadas no mínimo os seguintes itens: especificação de insumos alimentícios e de embalagens, fórmula do produto alimentício e de semi-fabricado, se houver, fórmula do produto final: parte alimentícia mais todos os itens de embalagem, procedimento e/ou instruções de produção a serem elaboradas junto com os usuários.

A última etapa, décima primeira, está relacionada com a produção e lançamento, estando aos cuidados do departamento de compras, P&D, *marketing*, controle da qualidade e a produção. A etapa começa com o *start up*, início à fabricação, a qual “é de responsabilidade ainda de P&D, que deverá acompanhar e orientar a fábrica até esta estar suficientemente treinada” (*FOOD DESIGN*, 2000, p. 50).

A *Food Design* (2000, p. 1) cita como importante para o sucesso no desenvolvimento de um produto “que todas as etapas previstas sejam estudadas e executadas, caso contrário há risco de imprevistos desagradáveis”.

2.5.2.2 Modelo de desenvolvimento de produtos proposto por WILLE

A proposta de Wille (1999) para o desenvolvimento de produtos alimentícios, é constituída em duas grandes etapas: a concepção e o desenvolvimento de novos produtos.

A autora observa que após a tomada de decisão de se iniciar o desenvolvimento de um produto, deve-se seguir cinco fases, e faz recomendações para análises ao término de cada fase sobre a continuidade ou não do projeto, para se evitar gastos desnecessários e que não atendam as expectativas.

A figura 16 ilustra os pontos de checagem do desenvolvimento de novos produtos.

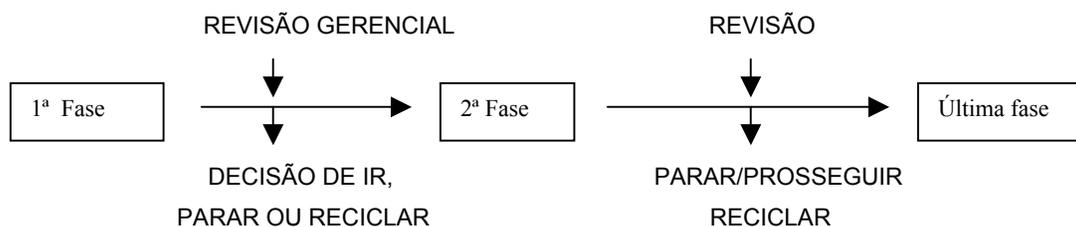


Figura 16: Pontos de checagem do DNP.

Fonte: Wille (1999, p.11).

A primeira fase do processo de desenvolvimento de um produto alimentício é representada pelas atividades exploratórias, na qual estão inseridas o desenvolvimento do conceito (*Briefing*), a viabilidade e o início do projeto.

Os estudos preliminares, compreendem a segunda fase, em que se destaca: o planejamento e alocação de recursos; o estudo da legislação; a pesquisa técnica sobre o produto; a pesquisa de tecnologia aplicável; a criação da fórmula teórica; e o teste de conceito com o consumidor.

As figuras 17 e 18 descrevem, respectivamente, os passos da concepção e do desenvolvimento de novos produtos.

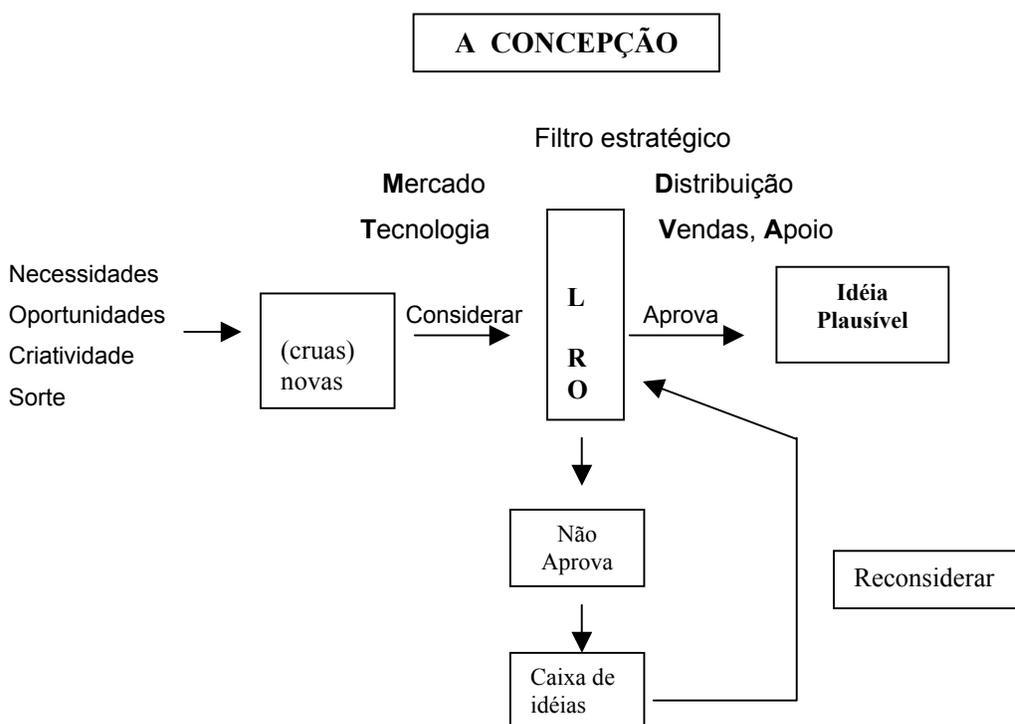


Figura 17: Passos da concepção.

Fonte: Wille (1999, p. 4).

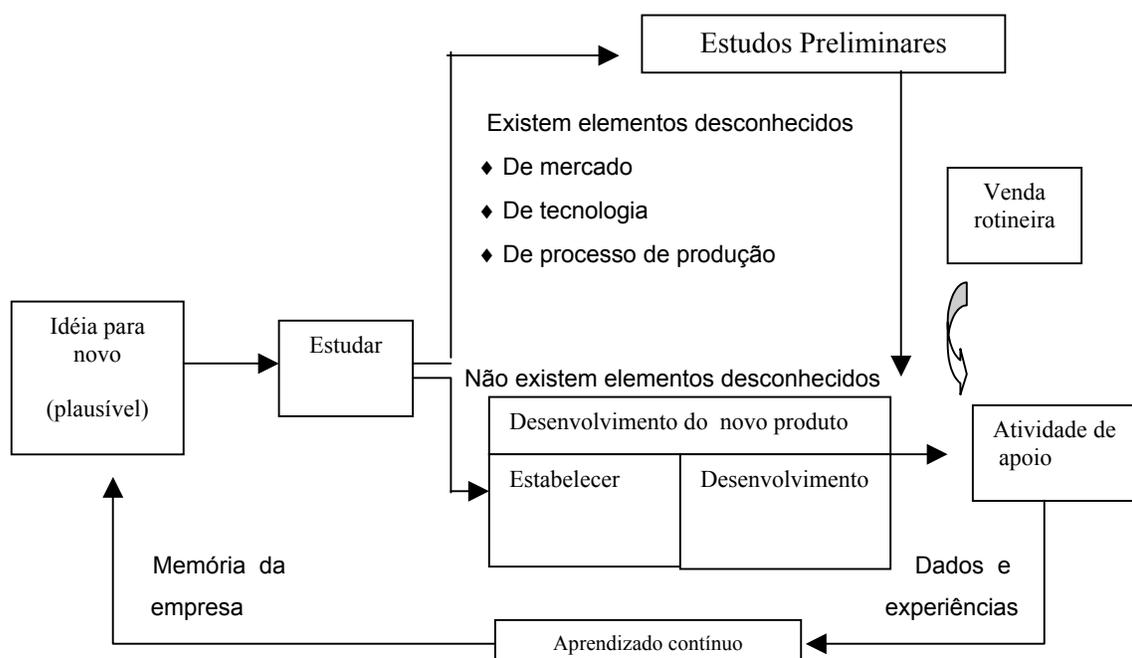


Figura 18: Desenvolvimento de novos produtos.
Fonte: Wille (1999, p. 5).

Na terceira fase, a atividade inicial de desenvolvimento, sugere o levantamento de dezessete subitens, a saber: Mobilização e envolvimento da equipe completa; Definição dos padrões de qualidade; Rotulagem segundo a legislação; Desenvolvimento e otimização da formulação; Seleção de matéria-prima e fornecedores; Planilha de custos; Análise prévia; Definição do tipo de embalagem; *Design* de rótulo; Início de atividades de lançamento; Testes de vida de prateleira (*shelf life*); Testes de abuso da embalagem; Identificação do equipamento de embalagem; Desenvolvimento de linha de teste piloto; Análise de pontos críticos de produção; Desenvolvimento de controles de processo; Degustação com painéis internos.

A quarta fase implica nas atividades intermediárias, na qual estão inseridos alguns procedimentos, como: Ensaio piloto; Otimização, Análise sensorial com o consumidor; Especificações de matéria-prima e produto acabado; Especificação do processo; Teste de embalagem; Análise do protótipo de embalagem; Requisitos códigos de barra; Registro do produto; Registro da fórmula do produto no sistema interno de produção; Desenvolvimento de linha de produção.

A quinta e última fase, concerne às atividades de fim de projeto, abrangendo: Revisão da especificação de produto após o primeiro teste de produção; Teste de mercado; Especificação de Embalagem; Produção; Lançamento; Planos de comercialização; Atendimento ao consumidor; *Feedback*; Registro da memória do projeto.

Como parte do processo, alguns pontos são destacados pela autora como chave para o sucesso do desenvolvimento de produtos alimentícios, como:

Atividades que correm paralelamente sendo conduzidas por diferentes pessoas ou utilizando diferentes recursos; equipes de trabalho multifuncional e multidepartamental; comunicação contínua, eficiente (quantidade) e eficaz (qualidade); processo planejado de maneira a embutir qualidade e segurança ao produto; *feedback* contínuo do consumidor (WILLE, 1999, p. 17).

2.5.3 Pontos críticos no processo de desenvolvimento de produtos

Novos produtos constituem-se em uma das principais fontes de crescimento das receitas das empresas. Dependendo da tecnologia utilizada pela indústria, 50% das vendas são devidas a produtos desenvolvidos dentro dos dez últimos anos. Em alguns ramos industriais, essa porcentagem se eleva consideravelmente chegando a alcançar até 100% (MARQUES, 1974).

Estes resultados, e outros relatados no início deste capítulo, vêm estimulando à introdução acelerada de produtos no mercado, por parte dos empresários.

Concomitantemente, a esse grande aumento da introdução de produtos, tem havido um acréscimo equivalente na taxa de insucesso.

Kotler (1980, p. 242) fundamentado em pesquisa apresentada na *Conference Board*, em 1971, com 125 empresas, apresentam os altos índices de fracasso, a qual:

Indicou que o percentual médio da maioria de novos produtos e serviços, cujo desempenho foi inferior as expectativas, representou um pouco mais de 20%; a classificação foi de 20% para fabricantes de produtos industriais, aproximadamente 18% para indústrias de serviços e aproximadamente 40% para os fabricantes de produtos de consumo.

Gruenwald (1993, p. 9-15) concorda quando diz que “o fracasso completo é mais comum entre fabricantes que atendem a mercados de consumo do que entre os que

atendem a mercados industriais”. O autor ainda observa que “o conhecimento das causas do fracasso podem ajudar a eliminar tentativas fadadas ao insucesso, antes que elas consumam muito tempo e dinheiro”.

Relatos encontrados na literatura retratada por: Marques (1974), Cobra (1992), Kotler (1980 e 2000), Barbosa *et al* (1993), Gruenwald (1993), Smith e Reinertsen (1997), Baxter (1998), Wille (1999), Teixeira Filho (2000), revelam que vários são os pontos críticos do processo de desenvolvimento de novos produtos que podem induzir ao fracasso do produto.

Smith e Reinertsen (1997), abordam que: especificações inadequadas podem facilmente desviar projetos e desperdiçar tempo; desenvolvimento de um novo produto não costuma estar bem sincronizado com as oportunidades abertas pelo mercado; desenvolvimento de mega projetos traz consigo uma enorme obrigação de aprendizagem, pois a cada inclusão de um novo elemento para interagir com os já existentes a dificuldade cresce por combinação e não por número de itens adicionados, levando a um descarrilhar do projeto, e ainda a maior causa de atrasos parece ser os controles sobre as centenas de decisões financeiras aparentemente insignificantes.

Os mesmos autores ainda destacam outros fatores, como o envolvimento dos membros da equipe apenas em algumas fases do projeto.

À medida que um projeto avança para suas fases posteriores, haverá uma grande tentação de afastar membros do projeto e deixar que pessoas alheias assumam, após uma transferência de tarefas. Mas as transferências destroem o impulso, pois o entusiasmo pelo produto desenvolvido pela equipe original não pode ser transferido a sucessores, e ocasionando também uma demora na familiarização do processo (SMITH E REINERTSEN, 1997, p. 169).

Cobra (1992) relata a pesquisa feita pela *National Industrial Conference de Board*, em 1976, nos Estados Unidos, apresentando na tabela 1 as principais razões de fracasso de produtos novos.

Gruenwald (1993) apresenta um estudo de taxas de fracasso de novos produtos, citados por algumas empresas de pesquisa e descreve uma lista de razões para o fracasso do novo produto, a saber:

✓ Planejamento ruim, em que fatos e fatores são negligenciados ou ignorados, exemplificados em: o produto não se enquadra na estratégia da empresa, no nível

técnico, na capacidade/conhecimento de distribuição e não se conforma aos requerimentos de margem, retorno de investimentos e em vendas da empresa; o custo de entrar na categoria é uma barreira intransponível; o padrão de fabricação, compra e controle de qualidade não é bem conhecido; análise de mercado inadequada; fundos de desenvolvimento são impróprios; a empresa falha em enfrentar as forças da concorrência depois do lançamento; o produto não tem uma rota crítica de fases com cronogramas claros de tempo, orçamento e pontos de decisão, continua ou não; não há um pré-plano para a orientação; administração do tempo é ruim.

Tabela 1: Razões de fracasso de produtos novos.

	Fatores	%
1	Inadequação da análise de mercado	32
2	Defeitos de produtos	23
3	Altos custos de produção	14
4	Timing de lançamento	10
5	Concorrência	08
6	Esforço de <i>marketing</i> inadequado	13
	Total	100

Fonte: Adaptado de Cobra (1992).

✓ Gerenciamento ruim, apresentando falhas interligadas com o planejamento. “O gerenciamento é responsável pelo processo de planejamento e pela autorização de programas planejados” (GRUENWALD, 1993, p. 18).

✓ Conceito ruim, no sentido em que o produto não oferece benefícios exclusivos e razão individual forte para existir; satisfaz poucas necessidades; possui relação ruim entre preço/valor; está fora de sincronia com o mercado; é inovador demais; a mensagem do produto é complicada de ser comunicada; a margem de benefício não é suficiente para superar hábitos de uso, justificar gastos e alterar padrões de compra (GRUENWALD, 1993).

✓ Execução ruim, representado por uma imagem imprecisa e uma personalidade indefinida do produto, e quando há: defeitos; outros problemas técnicos; é super ou sub elaborado/embalado; o custo é maior do que foi estipulado; má escolha da marca; mal

direcionado no mercado; não existem boas operações de vendas; os benefícios não são bem comunicados aos clientes; meios de comunicação insuficientes e/ou inadequados. Neste contexto, Gruenwald (1993, p. 22-23) conclui que “conceito ruim e execução ruim costumam estar interligados. Um bom conceito mal executado, um conceito ruim bem executado – ambos são caminhos para o fracasso do novo produto”.

✓ Uso ruim da pesquisa, “o problema freqüentemente não está na pesquisa em si, mas em como ela é usada” (GRUENWALD, 1993, p. 24).

✓ Tecnologia ruim, decorre no processo de passagem do laboratório de P&D e dos modelos piloto para a produção em escala comercial. A manifestação de tecnologia ruim procede no controle de qualidade de materiais e de seu processamento, especificações mais flexíveis para comportar componentes e ingredientes de preço mais competitivo, substituição de melhorias inusitadas, rebaixamento da supervisão da garantia de qualidade, mau treinamento de mão de obra, obsolescência técnica X concorrência mais sofisticada, excesso de engenharia e superestruturação (GRUENWALD, 1993).

✓ Senso de oportunidade ruim, para Gruenwald (1993, p. 32), é retratado como “qualquer fator de adequação de tempo que estiver fora do controle do fabricante do novo produto deve ser cuidadoso e continuamente monitorado desde o início do projeto”.

✓ Fracassos de conceito e protótipo são diagnosticadas como: análise de mercado inadequada; pressuposições erradas ou oportunidades mal identificadas; reação competitiva exacerbada; reação excessiva ou falha à concorrência; números excessivos (ou insuficientes) de saltos no programa para entrar no mercado; baixa conscientização do produto; índice baixo de consumidores experimentando o produto devido às promessas insuficientes ou equivocadas sobre o produto, e alto índice experimentado, mas, pouco repetindo a compra devido ao excesso de promessas e baixo desempenho; regulamentações que limitam as vendas; violação imprevista de patentes, licenças ou direitos autorais por parte do comercializador ou do concorrente; concorrência internacional (melhor qualidade e menor preço); estilo não autorizado ou plágio de nome.

A tabela 2 apresenta os estudos de taxas de fracasso de novos produtos em relação à empresa de pesquisa.

Tabela 2: Estudos de Taxas de Fracasso de Novos Produtos

Empresa de pesquisa	Ano	Empresas estudadas	Taxa de fracasso (%)
New Products Institute, Inc	1955	200	81
A. C. Nielsen	1962	103 marcas	46
Arthur Gerstenfeld	1969	158	71
A. C. Nielsen	1971	204 marcas	53
Mansfield and Wagner	1975	18	68
A. T. Kearney	1976	Não-informado	50-95
Booz Allen & Hamilton	1981	700	35

Fonte: Gruenwald (1993, p.16).

TEIXEIRA FILHO (2001 p. 4) enfatiza que:

Os fatores críticos são condições cruciais para se atingir os objetivos organizacionais, e para a implementação e consolidação da visão estratégica [...] garantir que os fatores críticos identificados sejam controlados é fundamental para o sucesso da implementação do Planejamento Estratégico.

Ainda segundo o autor, os fatores críticos típicos apresentados são: prazo de desenvolvimento de novos produtos; custo final para o consumidor; volume de capital imobilizados em estoque; qualidade do produto final; rotatividade de recursos humanos e fluxo de caixa.

Pesquisa realizada por Barbosa *et al* (1993), na identificação das estratégias de inovação e as características das pequenas indústrias do município de Viçosa-MG, relata-se, de forma generalizada, como fator crítico para o processo de desenvolvimento de novos produtos, que: há falta de coerência para as estratégias de inovação, em que são frágeis em relação a pesquisa e orientação de mercado (principalmente em áreas que deveriam ser prioritárias); tem pouco recurso de criação e desenvolvimento de produto; possuem dificuldades de posicionamento do produto devido a concorrência e o preço, pela área de *marketing*; e que o elemento criatividade é uma carência.

Wille (1999) destaca alguns pontos ineficientes que podem gerar o insucesso do processo de desenvolvimento de produtos, tais como: adentrar em mercado, tecnologia

e processo produtivo desconhecido; a falta de registro do processo (memória do projeto); tempo de desenvolvimento de produto longo; dificuldades em atingir as especificações do produto; excesso de projetos com conseqüente falta de recursos para o término; revisão gerencial excessivamente demorada; análise de fluxo de caixa exageradamente otimista no início do projeto; cronograma de desenvolvimento de produto muito reduzido; e o gerenciamento do processo de desenvolvimento de produto por departamentos com tarefas isoladas e independentes, em que:

Neste modelo temos departamentos passando o bastão uns para os outros e que por não estarem cientes dos problemas a serem resolvidos em cada fase do projeto, acabam causando mais problemas para a próxima fase ou para a fase seguinte [...] O modelo passar o bastão se mostra não eficiente, utiliza muito tempo, tem tendência a erros, exacerba diferenças de funções (WILLE, 1999, p. 2).

Kotler (2000 p. 351) aborda dentro dos desafios no desenvolvimento de novos produtos, os aspectos que induzem ao fracasso, quando:

Um executivo da alta gerência impõe uma idéia que lhe agrada, apesar dos resultados negativos das pesquisas de mercado; a idéia é boa, mas o mercado é superestimado; o produto não é bem projetado; o produto é incorretamente posicionado no mercado, não recebe propaganda eficaz ou tem preço muito elevado; os custos de desenvolvimento são maiores que o esperado; os concorrentes reagem de maneira mais dura que o esperado; escassez de idéias importantes; mercado fragmentado; restrições sociais e governamentais; escassez de capital; necessidade de menor prazo para o desenvolvimento.

Marques (1974), fundamentado na pesquisa de Burjakj (1972), determina várias causas para o fracasso no processo de desenvolvimento de novos produtos, por acreditar em falsas afirmativas, como: grandes orçamentos para P&D responsáveis pela alta taxa de êxito dos novos produtos; novos produtos são uma conseqüência natural de um esforço de P&D; conflitos entre objetivos técnicos e de *marketing*; desenvolvimento de um produto é um processo contínuo; avanço tecnológico necessário para o sucesso de um novo produto; demonstração da viabilidade técnica é de suma importância no mercado; sucesso na avaliação do consumidor significa êxito no mercado; processo de desenvolvimento de um novo produto não pode ser sistematizado.

Baxter (1998, p.1) argumenta que:

O desenvolvimento de novos produtos é um problema multifatorial, dependendo de fatores como: simpatia dos consumidores; aceitação dos distribuidores; facilidades de fabricação, durabilidade e confiabilidade do produto [...]. O problema também é nebuloso: muitas vezes não se tem clareza da definição do problema no início do processo. Devido a isso, o modo como seu desenvolvimento é conduzido tem uma grande influência sobre o seu sucesso ou fracasso.

Valentl (*apud* Aguiar e Rozenfeld, 1999) descreve os estudos elaborados pela ASME (*American Society of Mechanical Engineers*) publicado pela *National Science Foundation*, em que os dados refletem a atual preocupação em modificar o perfil das pessoas que trabalham de forma convencional, como no caso específico de desenvolvimento de produtos, porque na maioria das vezes exercem as atividades de forma seqüencial e não tendo uma visão do todo.

Diante de diversos relatos da literatura, percebe-se que mesmo em épocas e visões metodológicas distantes e diferenciadas do processo, os pontos críticos se assemelham.

Devido a essa intensa probabilidade de fracasso, precauções e procedimentos reais devem ser conduzidos no decurso do desenvolvimento de um produto, de forma a reduzir os riscos do processo.

Tal eminência recai sobre o processo de gerenciamento, em que "o segredo de uma inovação bem sucedida é a gerência do risco" (BAXTER, 1998, p. 2).

Neste contexto, Harrington (1997) afirma que as práticas convencionais tornam as operações mais difíceis, lentas e mais dispendiosas.

Entretanto, faz-se necessário abordar com mais afinco o Tempo como gerador de risco para o processo, buscando maiores subsídios para compreensão desta pesquisa.

2.5.3.1 Tempo: ponto crítico no processo de desenvolvimento de produtos

Para sobreviver uma empresa deve ser competitiva, se não na totalidade na maioria de suas áreas de atuação. Antes dos anos 80, o custo e o desempenho do produto eram os fatores destacados com mais freqüência. Durante os anos 80, os objetivos voltaram-se para a qualidade, e durante os anos 90 o tempo para o lançamento do produto no mercado acrescenta às exigências (SMITH; REINERTSEN, 1997).

Segundo Lorenz (*apud* Baxter, 1998 p.1):

A tática gerencial de encurtar deliberadamente a vida de produtos no mercado, introduzindo rapidamente novos produtos, é uma arma estratégica contra os competidores mais lentos. Essa prática foi introduzida pelos japoneses, mas está sendo copiada cada vez mais pelos países ocidentais. Como resultado, todos os competidores devem esforçar-se para produzir cada vez mais rápido, um número maior de novos produtos, do que no passado.

Para Estorilio e Sznelwar (2001, p.1) “a competição industrial levou as empresas a buscarem recursos visando à redução no tempo de desenvolvimento do produto, menor custo e melhor qualidade”.

Entretanto estes fatores tornam-se críticos à medida que “são condições cruciais para se atingir os objetivos organizacionais, e para a implementação e consolidação da visão estratégica” (TEIXEIRA FILHO, 2000, p.1).

Smith e Reinertsen (1997, p. 35) definem que a velocidade de desenvolvimento “é medida como o tempo entre o primeiro instante em que alguém pode ter começado a trabalhar em um programa de desenvolvimento até o instante em que o produto final torna-se disponível para o consumidor”.

Em ambientes tecnológicos que evoluem rapidamente, os produtos se tornam obsoletos mais cedo. O tempo reduzido entre lançamento de produto e aposentadoria de produto compromete os lucros gerados pelas vendas.

Desde que este fenômeno dependa de fatores além do controle de uma companhia, o único modo que pode alongar a vida de um produto é apresentá-lo mais cedo ao mercado.

A figura 19 apresenta os vários efeitos sobre as vendas quando o lançamento de um produto é retardado.

Os vários efeitos sobre as vendas quando o lançamento do produto é retardado podem resultar, segundo Smith e Reinertsen (1997) dos seguintes fatores:

-No primeiro caso, a demanda reprimida faz com que as vendas unitárias cumulativas do produto permaneçam constantes mesmo que sejam lançados mais tarde. Isso pode acontecer quando clientes são fiéis ao produto e relativamente indiferentes à época de seu lançamento. Neste caso, o custo do atraso no cronograma é derivado apenas da erosão de preços, pois as unidades são distribuídas durante um período de margem de lucro pequena.

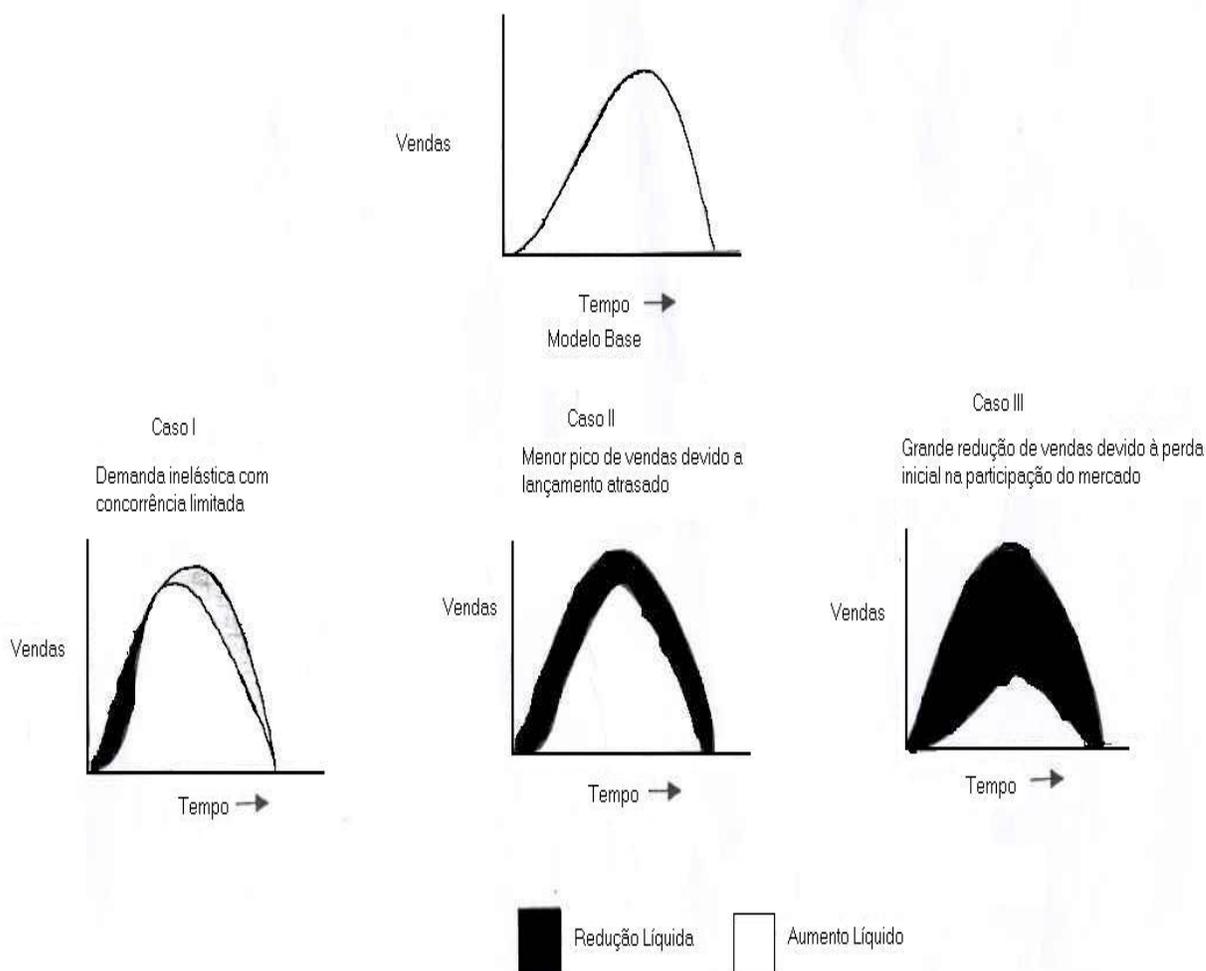


Figura 19: Efeitos sobre as vendas quando o lançamento de um produto é retardado.
 Fonte: Smith e Reinertsen (1997, p. 54).

-No segundo caso, a demanda do mercado pelo produto é determinada por forças externas, de modo que ela chega ao máximo independente de quando o produto é lançado. A participação no mercado é ligeiramente menor quando comparado com o caso-base.

-No terceiro caso há uma redução grande e contínua das vendas.

Baxter (1998, p. 91), reforça as idéias de Smith e Reinertsen (1997), quando menciona que:

Se ocorrer um atraso no desenvolvimento, superando o tempo previsto, os gastos com o desenvolvimento serão maiores, e isso pode comprometer os lucros previstos, e o fluxo de caixa. [...] Mas o maior prejuízo causado pelo atraso é a perda de oportunidade no mercado, ou seja, aquilo que a empresa deixou de faturar, por ter desperdiçado a oportunidade.

Desta forma, trazer produtos mais rapidamente ao mercado significa que os produtos serão 'mais frescos' e as mais novas podem ser incluídas devido ao menor tempo que passa entre a definição do produto e sua chegada ao mercado. Menor tempo de desenvolvimento significa menos trabalho e menor custo. A empresa responde mais rapidamente aos clientes, consegue maiores vendas, e estabelece o ritmo da inovação.

Entretanto, uma vez que a decisão resulte em acelerar o desenvolvimento de produtos, os benefícios verificados são: prolongamento da vida comercial de um produto; aumento da participação do mercado; margem de lucro maior; oportunidades técnicas explorando a sincronia de seu desenvolvimento com a da mais recente tecnologia; imagem da empresa como líder em inovações (SMITH; REINERTSEN, 1997).

A figura 20 demonstra que o lançamento antecipado de um produto pode aumentar sua vida comercial e participação no mercado.

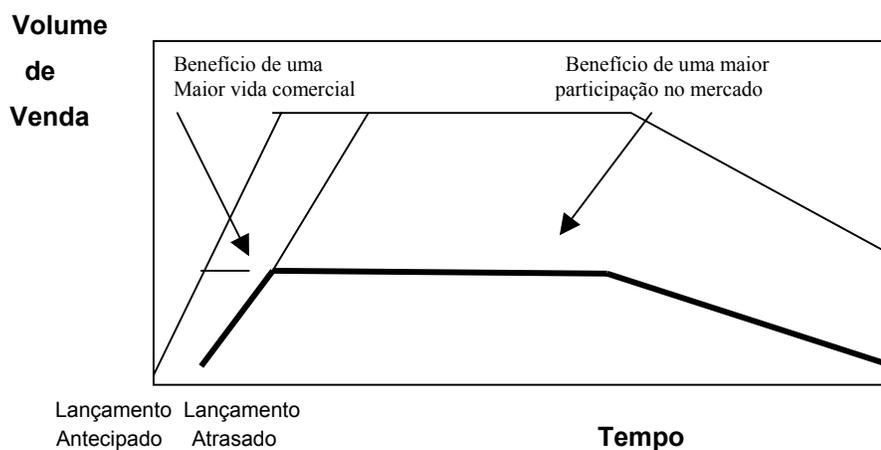


Figura 20: O lançamento antecipado de um produto pode aumentar sua vida comercial e participação no mercado.

Fonte: Smith e Reinertsen (1997. p 18).

A figura 21 demonstra que os primeiros a ingressar no mercado podem desfrutar de vantagens de preços e custo da curva de conhecimento de fabricação.

Clausing (1994), diz que a rapidez no lançamento de um produto faz com que o produto obtenha uma grande fatia do mercado, liderando-o e obtendo o sucesso

esperado. Por outro lado capacita uma adaptação rápida que o produto por ventura tenha que sofrer devido às mudanças no mercado ou de seu competidor.

Zairi (1997, p. 92) complementa que são muitas as vantagens da concorrência baseada no tempo.

Além de melhorar a capacidade de eliminar desperdícios e otimizar as atividades que agregam valor, mediante uma avaliação de todo o sistema de produção, a competição baseada no tempo confere à empresa a possibilidade de: inovar mais rapidamente com padrões mais elevados que o concorrente; eliminar linhas de produtos existentes que não tenham um bom desempenho e desenvolver continuamente melhores linhas de produtos; conseguir economia de tempo para futuras inovações e novos desenvolvimentos; aproveitar vários níveis de sinergia por meio do trabalho em equipe e do envolvimento entre as diferentes funções; encurtar constantemente o tempo de produção por meio da reciclagem seqüencial e da introdução de novos conhecimentos.

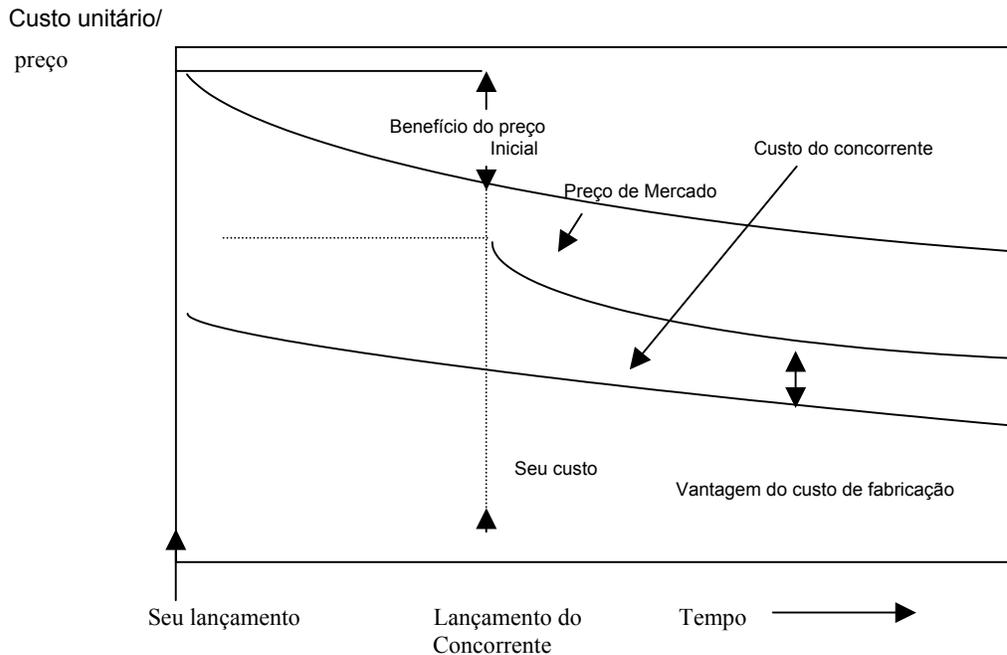


Figura 21: Os primeiros a ingressar no mercado podem desfrutar de vantagens de preços e custo da curva de conhecimento de fabricação.

Fonte: Smith e Reinertsen (1997, p. 20).

Portanto, Smith e Reinertsen (1997) acrescentam que há outras boas razões para utilizar o tempo como parâmetro para estabelecer um processo competitivo de desenvolvimento de produtos.

A primeira, é que o tempo tornou-se um grande fator de oportunidade para o aperfeiçoamento, como exemplo estão os avanços tecnológicos na área da computação

gráfica, encorajando as empresas líderes a levar seus produtos ao mercado mais rapidamente, forçando seus concorrentes a agirem de forma similar, ou ficarem para trás com produtos que se tornam obsoletos em pouco tempo.

A segunda razão é o fato de ser o tempo de desenvolvimento um conceito poderoso, ou seja, é mais fácil para todos na empresa, do superintendente ao funcionário da expedição, compreender como o tempo passa, já que ele tem uma importância intrínseca, sendo mais fácil de compreender e medir.

A terceira razão de enfatizar o tempo para o lançamento no mercado geralmente vem ao encontro do que os administradores estão tentando alcançar extraíndo o máximo dos recursos aplicados.

Porém, de acordo com Gupta *et al* (*apud* Branco,1998) apesar do aumento da pressão em desenvolver mais e novos produtos e da necessidade de acelerar o desenvolvimento, 87% das respostas, obtidas em uma pesquisa realizada em diversas empresas, mostram que a maioria das razões responsáveis pelo atraso no desenvolvimento de um produto no passado, permanece atualmente em suas companhias, como se apresenta na tabela 3.

Tabela 3: Avaliação do processo de desenvolvimento de produto

Razões para acelerar o desenvolvimento de produto	Razões dos atrasos de desenvolvimentos
<ul style="list-style-type: none"> • aumento da competição (47%) • rápidas mudanças tecnológicas (29%) • demanda de mercado (11%) • encurtamento do ciclo de vida (8%) • pressões dos dirigentes (8%) • novos mercados emergentes (5%) 	<ul style="list-style-type: none"> • pobres definições dos requisitos dos produtos (71%) • incertezas tecnológicas (58%) • fraco suporte dos gerentes (42%) • recursos escassos (42%) • pobre gerenciamento do projeto (29%) • outros (20%)
Maiores preocupações das equipes de projeto durante o processo	Maiores preocupações das equipes de projeto durante o processo
<ul style="list-style-type: none"> • estilo gerencial (53%) • pouca atenção a detalhes (47%) • limitado suporte para inovações (32%) • pouco pensamento estratégico (18%) • equipamentos de fabricação (16%) 	<ul style="list-style-type: none"> • falhas de prioridade (58%) • contínua mudança nos requisitos (58%) • pobres inter-relações (34%) • baixa responsabilidade (26%)

Fonte: Gupta *et al* (*apud* Branco,1998).

Entretanto, para Zairi (1997) uma concorrência baseada no tempo expressa a necessidade de: entregar produtos e serviços ao consumidor mais rapidamente que os

concorrentes; surpreender os concorrentes lançando continuamente novos produtos e serviços no mercado, tão mais rapidamente e de forma inovadora que os concorrentes terão dificuldades de imitar; trabalhar em harmonia com os fornecedores para que as entregas sejam feitas pontualmente.

Paralelamente a isto, outros aspectos aparecem como obstáculos diante da necessidade de aceleração do ciclo de desenvolvimento de produtos, como: burocracia, especificação do produto mal elaborada, comunicação organizacional, organização da equipe, metodologia aplicada, monitoramento e controle do processo, custos, abrangência do planejamento e seus planos e outros.

Segundo Smith e Reinertsen (1997 p. 99-100):

A especificação é a descrição escrita de um produto, gerada antecipadamente para orientar o seu desenvolvimento [...] Quaisquer características e nuances adicionadas posteriormente às especificações podem parecer inocentes, mas talvez combinadas entre a complexidade e o esforço de desenvolvimento, que poderá ter um grande impacto sobre o cronograma.

Ainda segundo os autores, em nenhuma outra área das empresas as tendências burocráticas são mais perigosas que no desenvolvimento de produtos, uma atividade que tenta integrar funções tão diferentes como *marketing*, vendas, engenharia, fabricação e finanças, que abrange desde o caos da invenção até a disciplina diária do ambiente de produção. Porém o paradoxo reside, à medida que as empresas crescem, conseguem maiores recursos para o desenvolvimento de produtos, mas também tendem a se tornar mais burocráticas.

Para Bertalanffy (*apud* Dimancescu e Dwenger, 1997, p. 114) “quanto maior o crescimento da empresa, mais longo será o caminho para ser percorrido pela comunicação e isso, dependendo da natureza da organização, atua como fator limitante”.

Segundo Dimancescu e Dwenger (1997 p. 111):

A velocidade da transmissão pode significar mal-entendidos mais rápidos e erros de julgamento cometidos em tempo menores. Para que a comunicação seja eficaz, seu conteúdo, suas sutilezas e conotações precisam ser perfeitamente compreendidas.

Entretanto, Smith e Reinertsen (1997) acrescentam que um planejamento cuidadoso logo no início do desenvolvimento representa muito, pois decisões podem se basear em uma gama maior de opções, sem restrições impostas por escolhas anteriores. Contrariamente, uma decisão tomada no meio de um projeto costuma desfazer algum trabalho anterior ou, no mínimo, prejudicar o andamento do projeto, pois as pessoas param para absorver o novo conjunto de metas.

Paralelamente a isto, os autores complementam que planejar um mega projeto traz consigo uma enorme obrigação de aprendizagem. Isso significa que haverá um longo e imprevisível período de desenvolvimento. Cada novo elemento que acrescenta tem de interagir com os outros já existentes. Então, conforme a base do projeto, torna-se cada vez mais difícil à inclusão de um novo elemento, pois há necessidade de uma combinação entre eles.

Assim, a velocidade de desenvolvimento complementa, e não substitui as outras dimensões como qualidade e baixo custo de fabricação, que visam, também, assegurar a competitividade diante da globalização do mercado.

Entretanto, o desenvolvimento acelerado de um produto passa a ser uma abordagem gerencial distinta, por isso é necessário identificar seus pontos críticos para que cuidadosamente possa ser controlada. Desta forma, procurar-se-á, nesta pesquisa, investigar como as indústrias gerenciam os pontos críticos promovidos pela aceleração do processo. Assim, passamos abordar as formas de controle do processo, recomendadas pela literatura.

2.6 Controle no processo de desenvolvimento de produtos

A competição baseada no tempo é a instituição de uma cultura em que são desenvolvidas e continuamente monitoradas as medidas do desempenho baseadas no tempo, em relação a todas as atividades do processo, tanto no seu nível macro quanto no micro. O objetivo é identificar os pontos de 'engarrafamento', removê-los e proporcionar novos aprendizados para conseguir métodos de operações mais rápidos.

Para tanto, pretende-se destacar as ações empregadas que minimizam os risco do processo, bem como as aplicações de métodos, técnicas e ferramentas auxiliares.

2.6.1 Fatores que minimizam os riscos de fracasso no processo de desenvolvimento de produtos

Na literatura encontram-se muitas recomendações e ações que buscam minimizar os riscos de fracasso no processo de desenvolvimento de produtos. Entre as linhas de pesquisa, está a abordagem de solução disciplinada de problemas, cujo pressuposto relaciona a busca do sucesso no gerenciamento da organização da equipe de desenvolvimento de produtos. Diante da perspectiva, a eminência está em como o risco está sendo gerenciado.

A abordagem deste subitem versará apenas os aspectos considerados como mais relevantes pelos autores, e posteriormente, apresentar-se-á técnicas, métodos e ferramentas que auxiliam o gerenciamento.

Baxter (1997) propõe para o gerenciamento dos riscos do processo algumas regras básicas, designadas a seguir:

- Estabelecer metas claras, concisas, específicas e verificáveis para o desenvolvimento de novos produtos;
- Acompanhar o processo de geração de um novo produto durante várias etapas, comparando com o que foi realizado e com as metas estabelecidas;
- Eliminar o produto tão logo haja evidências de fracasso. A figura 22 ilustra o descarte de produtos inviáveis.

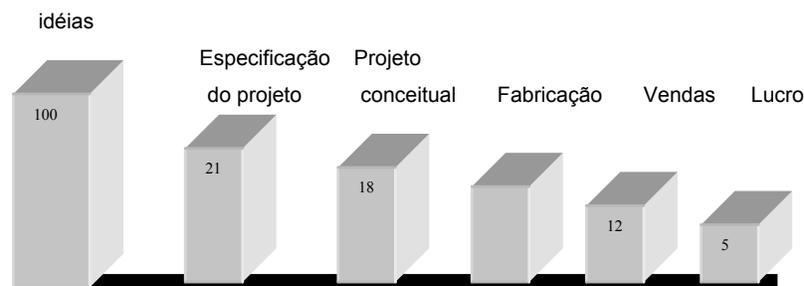


Figura 22: Os processos bem controlados promovem o descarte de produtos considerados inviáveis o mais rápido possível.

Fonte: Baxter (1998, p.19).

- Ser criativo e gerar muitas idéias para que possa selecionar a melhor.
- Estabelecer um funil de decisões. Na essência, é um processo de tomada de decisões, cujo objetivo é reduzir de forma progressiva e sistemática os riscos do

processo, à medida que se toma decisão hierarquizada. A figura 23 apresenta o funil de decisões, mostrando o processo convergente da tomada de decisões, com a redução progressiva dos riscos.

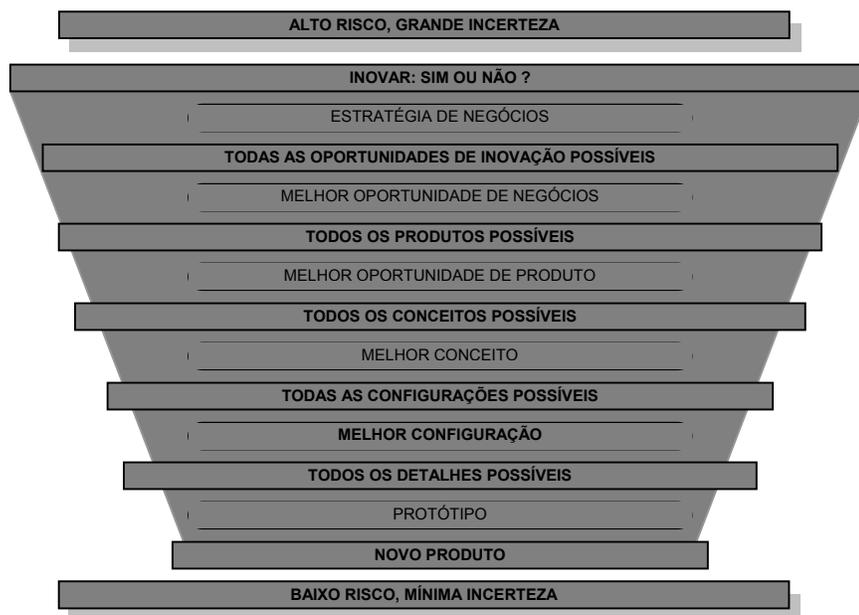


Figura 23: Funil de decisões.

Fonte: BAXTER (1998, p. 9).

- Investir em estágios iniciais do desenvolvimento do produto, quando custa pouco. A figura 24 ilustra a relação custo/benefício nos estágios iniciais de desenvolvimento é bem mais favorável nos estágios posteriores.

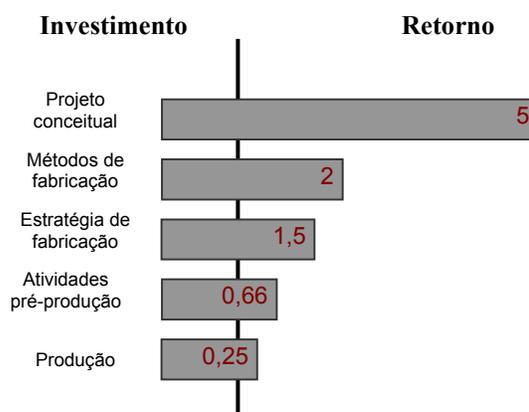


Figura 24: Taxas de retorno dos investimentos nos diferentes estágios de desenvolvimento de novos produtos.

Fonte: BAXTER (1998, p. 22).

- Recomenda-se que o pessoal de *marketing*, projeto, desenvolvimento e os engenheiros de produção possam trabalhar juntos, com o intuito de reduzir o tempo de desenvolvimento e a troca de informações melhorando a qualidade do projeto. A figura 25 apresenta como as atividades de *marketing*, projeto do produto e engenharia, podem ocorrer em paralelo.

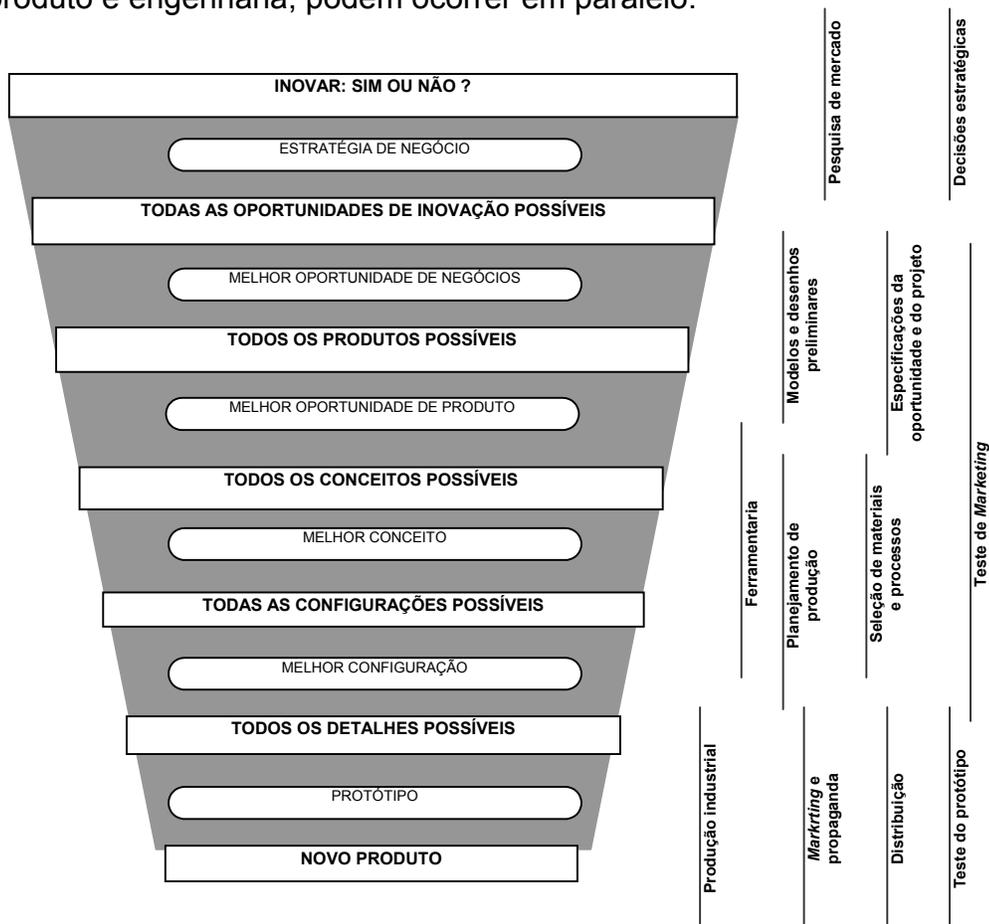


Figura 25: As atividades de *marketing*, projeto do produto e engenharia podem ocorrer em paralelo.

Fonte: BAXTER (1998, p.14).

Kotler(2000, p. 351) recomenda que:

As empresas devem aprender a reduzir o tempo de desenvolvimento utilizando técnicas acompanhadas por computador, parceiros estrangeiros, testes antecipados da concepção do produto e planejamento avançado de *marketing* e o desenvolvimento simultâneo de novos produtos, em que equipes interdepartamentais colaboram para desenvolver novos produtos e levá-los para o mercado.

Cooper e Kleinschmidt (*apud* Kotler, 2000, p. 353) observam que: desenvolver produtos singulares e superiores; definir com precisão o conceito de produto; buscar

sinergia do *marketing* e a tecnologia; qualidade da execução em todas as etapas e ainda a atratividade do mercado, assegura a redução dos riscos do processo.

WILLE (1999) defende aspectos chaves para reduzir os riscos do processo de desenvolvimento de produtos, destacando:

- ✓ Pesquisa de estudos preliminares envolvendo o mercado, a tecnologia e o processo produtivo desconhecidos;
- ✓ A memória do projeto deve ser coletada em intervalos regulares durante o projeto e a equipe avalia os dados coletados. Também devem ser armazenados para futura referência em orientar novos projetos, evitando retrabalhos;
- ✓ Comunicação contínua, eficiente (quantidade) e eficaz (qualidade);
- ✓ É crucial o envolvimento do departamento de *marketing* e do desenvolvimento para as atividades de desenvolvimento de conceito e estudos preliminares, visando diminuir os riscos de erro de interpretação;
- ✓ Estimativa realista de tempo de desenvolvimento; evitar a re-alocação de recursos para outros projetos;
- ✓ A revisão gerencial do processo deve ser rápida, por isso é necessário comprometimento da alta gerência;
- ✓ Utilização de *software* de gerenciamento de projeto para fazer simulações do cronograma versus custo/benefício;
- ✓ Desenvolver estimativas simples de desempenho de vendas, lucro e despesas de desenvolvimento até que as especificações fiquem prontas;
- ✓ Congelamento das especificações antes de se iniciar o processo de desenvolvimento com o conhecimento e aval de todos os envolvidos e da administração superior;
- ✓ A equipe de desenvolvimento deve ser multifuncional e multidepartamental para resolver problemas do desenvolvimento de novos produtos simultaneamente;
- ✓ A organização deve ter sistemas empresariais para dar suporte ao processo de desenvolvimento;
- ✓ Os profissionais de desenvolvimento precisam entender não só de assuntos específicos, mas também necessitam ter aptidões políticas, desta maneira ajudará a definir a agenda e influenciará a missão e os objetivos empresariais;

- ✓ O uso sistemático do processo de gerenciamento de projetos minimiza o excesso de envolvimento dos recursos finitos, conseqüentemente aumentam a probabilidade de se terminar os esforços de desenvolvimento dentro do cronograma planejado e de custos menores;
- ✓ As pessoas envolvidas devem receber um *feedback* do gerente de projetos para se sentirem valorizadas e dispostas a colaborar nos futuros projetos;
- ✓ A obtenção do registro é bastante demorada, podendo levar mais de dois anos, embora a lei preveja um tempo menor para que os ministérios que forneçam este registro.

Smith e Reinertsen (1997) fazem algumas considerações para minimizar os riscos do processo de desenvolvimento de produtos, como:

- Manter a gerência continuamente informada sobre o andamento do projeto transmite uma forte mensagem à equipe sobre a importância do projeto;
- Ter uma declaração sólida de intenção do produto, que defina o cliente e suas necessidades, é essencial para manter a equipe de desenvolvimento orientada na direção correta;
- Informações parciais leva ao desempenho mais rápido de tarefas, que pode avançar com mais confiança em suas informações. As decisões são tomadas com maior rapidez porque todos que tomam parte nelas possuem as mesmas informações e estão trabalhando em prol da mesma meta;
- Conversas informais são particularmente essenciais quando o membro da equipe for relativamente inexperiente numa área, especialmente não desenvolveu uma rede de pares;
- Colocar a equipe num mesmo ambiente e dar objetivo e recompensa comum, encoraja a comunicação aberta e a confiança necessária ao compartilhamento eficaz e confiável de informações parciais, e ainda auxilia na resolução de problemas;
- Relatórios breves, escritos regularmente à gerência, podem ser utilizados para manter seu entusiasmo com um projeto e dar-lhes um aviso antecipado de eventuais problemas que a equipe esteja enfrentando;

- Reuniões também podem ser adequadas para resolução de problemas, se estes afetam a maioria dos participantes, mas desde que sejam curtas e informais;
- Uma equipe de especialistas deve fornecer dados à especificação do produto. Isso significa que ela não pode ser feita por uma única pessoa, pois envolve diversos tipos de conhecimentos para que a especificação torne-se completa;
- A elaboração de planos de ação para o desenvolvimento de produtos inesperados deve conter um cronograma agressivo, mas que preveja ajustes, pois a falta deste ocasiona turbulências, porque as pessoas estão empenhadas na suas atividades, e isso demora um pouco até que se organizem para novos projetos;
- Na falta de apoio à equipe desenvolvimento com dinheiro, tempo, atenção ou outros recursos à gerência deve intervir rapidamente, evitando que a equipe acredite que seu progresso está sendo controlado por fatores externos;
- Quanto maior o ciclo de desenvolvimento, maior a oportunidade para que a especificação do produto se afaste do mercado, maior a probabilidade de que o raciocínio do desenvolvedor perca o contato com o mercado e maior a probabilidade de que o lançamento de um produto concorrente invalide as hipóteses previstas;
- Fornecedores deveriam ser envolvidos o mais cedo possível no processo de desenvolvimento de um produto. Com ele, geralmente, torna-se possível descobrir as novas tecnologias e as fontes de suprimento que precisam ser logo considerada na formulação do produto;
- Controles flexíveis para avaliação das etapas do processo de desenvolvimento de produtos promove envolvimento e motivação a cada membro da equipe, levando-os a compreender o que é o projeto e aceitar a responsabilidade de completar a tarefa como um todo, os esforços dos indivíduos serão aplicados mais eficazmente;
- O apoio da alta gerência é fundamental para sustentar qualquer melhoria significativa no tempo de desenvolvimento;
- Divulgar atrativos para a participação nos grupos de desenvolvimento acelerado para que haja um número adequado de voluntários para projetos futuros, seja

desta forma, construída uma cultura de apoio ao desenvolvimento acelerado de produto;

- Geralmente é mais eficiente dividir um grande projeto em dois menores, pois agir por pequenos passos por meio de produtos incrementais pode ser a forma mais eficaz de progredir rapidamente.

A organização para o processo de desenvolvimento de produtos deve envolver a empresa como um todo, tanto em relação aos princípios e arquiteturas globais do sistema quanto no que concerne aos princípios de detalhamento do trabalho, considerando habilidades, estratégias e métodos de solução de problemas. Ganham, assim, importância os modelos de gerenciamento de produtos, em que visão, flexibilidade e respostas às necessidades do mercado são qualidades inerentes aos modelos de gerenciamento, na qual estão apoiados em métodos, técnicas e ferramentas (CONSALTER, 1996).

2.6.2 Métodos, técnicas e ferramentas que auxiliam o gerenciamento no processo de desenvolvimento de produtos

A modernização dos sistemas produtivos foi desencadeada pelo desenvolvimento tecnológico dos últimos anos e pelo processo de globalização dos mercados, exigindo uma reestruturação e aperfeiçoamento em seus processos de desenvolvimento de produtos. A nova ordem econômica estabelece paradigmas modernos para alcançar a tríade: produtividade, qualidade total e flexibilidade, que constitui os principais elementos das chamadas tecnologias de produção e de tecnologias para o gerenciamento da manufatura (SEVERIANO FILHO, 1998, p. 240).

A literatura trata como Sistemas Avançados de Produção os sistemas produtivos que adotaram essas tecnologias, em que, na sua maioria, faz uso de recursos computacionais de *hardwares* e *software*, como é o caso dos sistemas: CAD (Projeto Auxiliado por Computador); CAE (Engenharia Auxiliada por Computador); CAM (Manufatura Auxiliada por Computador); EIS (Sistema de Informação para Executivos); CIM (Manufatura Integrada por Computador); CNC (Comando Numérico

Computadorizado); EID (Intercâmbio Eletrônico de Dados); FMC (Célula Flexível de Manufatura); FMS (Sistema Flexível de Manufatura); MRP (Planejamento das Necessidades de Material); MRP II (Planejamento dos Recursos da Manufatura); OPT (Tecnologia de Produção Otimizada); e toda gama de equipamentos de automação e robótica.

Para Weill *et al* (*apud* Severiano Filho, 1998, p. 240) “a introdução de tecnologias *hardwares* e *softwares* de manufatura, dirigidas para a otimização dos processos produtivos, desenvolve uma nova base de competitividade para as organizações, cujo objetivo é a obtenção de recursos superiores”.

As vantagens dos Sistemas CAM/CNC são: a melhora das capacidades dos processos, diminuindo sua variabilidade e os índices de refugos com a conseqüente melhoria da qualidade. Quanto à produtividade, há uma sensível melhora dentro do ciclo de produção, com tendência de aumentar a velocidade e a precisão do trabalho a ser executado.

O CAD permite dar suporte à função desenvolvimento de projetos, simulando montagens e análise das conseqüências nos processos de fabricação, na obtenção da qualidade, melhorando a padronização de produtos, facilitado à documentação com a criação de banco de dados consistentes, com conseqüências de transferência de informações em tempo real. Valorização dos profissionais da área de desenho pela busca da capacitação (MARTINS; LAUGENI, 1999).

Para Kaminski (2000, p. 82):

O CAE pode ser entendido como sendo os sistemas computacionais envolvidos diretamente com os cálculos de engenharia e simulação numéricas dos fenômenos físicos [...] Os sistemas CAD/CAE podem auxiliar o projetista em atividades como: concepção inicial; determinação da aparência geral de um produto; modelagem geométrica; análise e cálculos; criação de modelos de elementos finitos; desenhos de fabricação ou montagem; projeto de ferramentas; criação de listas de materiais; gerência executiva do projeto; documentação técnica.

O sistema CIM está baseado numa estrutura organizacional integrada através de uma lógica computacional, atuando no sistema de produção e no fluxo de informações. O ambiente CIM engloba áreas como: planejamento estratégico; engenharia industrial e

de produto; planejamento e controle da produção; qualidades, manutenção e chão de fábrica (MARTINS; LAUGENI, 1999).

Para Kaminski (2000, p. 81) “o desafio gerencial na implementação do CIM é a integração total dos fluxos de informação das áreas funcionais que atuam no ciclo de desenvolvimento e fabricação dos produtos”

Os sistemas FMC e FMS surgem como uma forma alternativa para as técnicas de fabricação, objetivando uma padronização simplificada da produção e melhor organização do processo, produzindo uma quantidade de artefatos com relativa diversificação, dado a especificidade do produto requerido (SLACK *et al*, 1999).

Para Hüge (1993 p. 39) “é importante entender que FMS é um meio, não o meio, para exercer a filosofia da excelência de produção”.

O uso de redes para trocas de informações digitais é chamado de Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI), constituindo-se em uma das áreas de crescimento mais rápido de processamento de informações de negócios (SLACK *et al*, 1999).

Segundo Furlan (*apud* Abreu e Abreu, 2000, p. 148) “o *Executive Information Systems* (EIS), é um mecanismo computadorizado que fornece aos executivos as informações necessárias para gerenciar o negócio” .

As aplicações do EIS incluem, dentre outros: gerenciamento do lançamento de novos produtos no mercado e informações *on-line* sobre produção industrial; movimentação de estoque; fluxo de caixa da empresa; acompanhamento de metas e resumos contábeis. Os principais benefícios da implementação são: tomada de decisão oportuna e efetiva; redução no tempo de obtenção de informações; melhoria e agilização na comunicação interna entre as áreas (ABREU; ABREU, 2000).

O sistema MRP, planejamento das necessidades de materiais, traduz o plano mestre de produção em termos de necessidades de subconjuntos, componentes e outros insumos. O sistema permite as empresas, nos seus processos produtivos, calcularem, quantos materiais de determinados tipos são necessários e em que momento, buscando a redução das falhas de abastecimento.

Paralelamente a isto, houve a implantação da microinformática na área administrativa, proliferando *softwares* de contabilidade, controle de vendas, administração de projetos, fluxo de caixa, e outros (MARTINS; LAUGENI, 1999).

Na abordagem de Hige (1999, p. 38-39) a tecnologia de produção otimizada (OPT) é um sistema de controle de produção que adota princípios de:

Abordagem tática de contornar problemas existentes em vez de concentrar-se na raiz dos problemas como rejeitos, máquinas fora de operações ou tempo de preparo excessivo [...] A filosofia que ataca e elimina variações prevalecerá sobre aquela que assume a continuidade de variações/ ineficiências.

As tecnologias relacionadas com a organização e gestão do sistema produtivo definem procedimentos para o gerenciamento da manufatura. Neste ambiente incluem, dentre outros: Engenharia Simultânea; *Workgroup computing*; QFD (*Quality Function Deployment*); Método Taguchi/Projeto Robusto; ECM (*Engineering Change Management*); DFMA (*Design for Manufacturing and Assembly*); DOE (*Design of Experiments*); Análise de Valores/Engenharia de Valores; MDPA (*Methods for Design and Process Analysis*); ABC (*Activity Based Costing*).

Como parte importante para a compreensão do processo dar-se-á, a partir de agora, destaque, de forma sucinta, para estes métodos.

DURÁN (2001) comenta que o sucesso no processo de desenvolvimento de produtos vai além dos aspectos relativos a custo, qualidade e produtividade, o que se espera atualmente, que seja desenvolvido com altos níveis de integração, envolvimento e flexibilidade. Muitas empresas estão passando por maciços investimentos em novas formas de gerenciamento, buscando esses resultados.

Diante da necessidade da redução do tempo de desenvolvimento de produtos, várias empresas vêm utilizando a abordagem da Engenharia Simultânea, também designada de Engenharia Paralela ou Concorrente, com intuito de aumentar o grau de paralelismo das atividades de desenvolvimento de produtos, alcançando seu principal objetivo.

Zancul e Rozenfeld (1999) destacam que em 1982 foi iniciado um estudo, conduzido pelo DARPA (*Defense Research Project Agency*), sobre formas de se aumentar o grau de paralelismo das atividades de desenvolvimento de produtos. O resultado desse trabalho, publicado em 1988, definiu o termo Engenharia Simultânea, tornando-se uma importante referência para novas pesquisas nessa área, como:

Engenharia Simultânea é uma abordagem sistemática para o desenvolvimento integrado e paralelo do projeto de um produto e os processos relacionados,

incluindo manufatura e suporte. Essa abordagem procurou fazer com que as pessoas envolvidas no desenvolvimento considerem, desde o início, todos os elementos do ciclo de vida do produto, da concepção ao descarte, incluindo qualidade, custo, prazos e requisitos dos clientes.

Paladini (1995, p. 251) afirma que a Engenharia Simultânea “ao invés do desenvolvimento seqüencial do trabalho, em logicamente organizadas e cronologicamente distribuídas, propõe desenvolvimento paralelo, com ações executadas ao mesmo tempo”.

Zancul e Rozenfeld (1999) mencionam a Engenharia Simultânea como modelagem de processo de negócios com a filosofia de aumentar a qualidade do produto, com o foco no cliente, diminuindo o ciclo de vida de desenvolvimento e seus custos.

Costa (1994, p. 1) propõe a “adoção da tecnologia *Wokgroup computing* como ferramenta de automação e gerenciamento do fluxo de trabalho de engenharia” e afirma que esta tecnologia “pode apoiar a viabilizar a implantação da engenharia simultânea”. O autor observa que:

O compartilhamento de bases de conhecimento armazenado durante o processo de desenvolvimento de novos produtos ajudará a empresa a refinar projetos, evitando erros já cometidos e estendendo os acertos para toda linha de produtos, além de evitar a dependência total do conhecimento de alguns poucos e caros especialistas no produto.

Carnevalli e Sassi (2001, p. 1) fundamentados no trabalho de Ohfuji *et al* (1997) definem o QFD como “uma metodologia que identifica os desejos e características que atendam a essas exigências e desejos, e um dos seus principais objetivos é garantir a qualidade dos produtos na fase de projetos”.

O QFD tem sido utilizado para desenvolver uma grande variedade de produtos e serviços. Entre eles, o setor automotivo, alimentício, bancário, informática, e outros.

Paiva e Cheng (2001), em pesquisa desenvolvida, apontam alguns autores como: Cheng e Sarantópoulos (1995), Sarantópoulos *et al* (1996), Oliveira (1999), Sarantópoulos *et al* (1999), Guedes *et al* (1999), Cabral *et al* (1999), Polignano (2000), que possuem trabalhos relacionados ao emprego do QFD em indústrias alimentícias, os quais são unânimes em destacar as contribuições do QFD no processo de desenvolvimento de produtos alimentícios, nos seguintes aspectos: elaboração de produtos voltados para o consumidor e aumento da satisfação dos clientes; melhoria da

comunicação entre as diversas funções (P&D, *marketing*, produção); padronização de etapas de desenvolvimento, aprendizado de técnicas estatísticas e de gestão; redução do tempo de desenvolvimento; aumento do número de projetos em desenvolvimento.

Segundo Toledo *et al* (1999) “o método Taguchi/Projeto Robusto pode ser entendido como uma nova abordagem da qualidade voltada para o projeto do produto e do processo”. A proposta é de determinar a função perda do produto e otimizá-la empregando técnicas estatísticas, permitindo a identificação dos parâmetros ótimos de projeto que minimizem ou mesmo eliminem as influências dos fatores ruídos no desempenho do produto. O autor observa que utilizando o Método Taguchi pretende-se obter produtos robustos o suficiente para assegurar alta qualidade a despeito de flutuações que venham ocorrer no processo produtivo e no ambiente de uso do produto.

O ECM (*Engineering Change Management*), gerenciamento de modificações de engenharia, segundo Carvalho e Benedetto Neto (1999, p. 2) “é o processo que estabelece como as modificações de engenharia são encaminhadas, autorizadas, solucionadas, avaliadas, aprovadas, e liberadas para serem introduzidas na produção, seja de protótipos como de série”. Fundamentado em Barkan (1992) o autor considera que o processo ECM é um problema de primeira ordem no desenvolvimento de produto, portanto, faz-se necessário uma investigação profunda das modificações, suas fontes e os possíveis meios de gerenciamento.

Carvalho e Benedetto Neto (1999, p.2) descrevem vários outros autores que enfatizam o processo de ECM, entre eles: Huges (1977), Di Prima (1982), Smith (1985), Balcerak (1992); têm como consenso na maioria das propostas “em garantir a integridade da informação já em estágios avançados de desenvolvimento”.

O DFMA (*Design for Manufacturing and Assembly*):

É uma filosofia que se utiliza diversos conceitos, técnicas, ferramentas e métodos para aperfeiçoar a fabricação de componentes ou simplificar a montagem de produtos, utilizando para tal desde a análise de valores de tolerância, a complexidade do produto, número mínimo de componentes necessários, *layout* do produto. [...] Pode ser empregado, também, na análise de produto em manufatura durante o desenvolvimento de um produto, visando à otimização e adequação aos meios de montagem e inspeção (HORTA; ROZENFELD, 1999, p. 1).

O Planejamento de Experimentos, DOE (*Design of Experiments*):

É uma técnica utilizada para se planejar experimentos, ou seja, para definir quais dados, em que quantidade e em que condições devem ser coletadas durante um determinado experimento, buscando, basicamente satisfazer dois grandes objetivos: a maior precisão estatística possível na resposta e no custo (AMARAL, 1999, p. 1).

Portanto, este recurso é importante para a indústria, com resultados confiáveis. Na aplicação do processo de desenvolvimento de novos produtos, obtém uma qualidade nos resultados dos testes que pode levar a um projeto com desempenho superior, em termos de características funcionais (AMARAL, 1999).

Segundo Luis e Rozenfeld (1999, p. 1):

A técnica de Análise de Valores/Engenharia de Valores (AV/EV) é um esforço organizado para atingir o valor ótimo de um produto, sistema ou serviço, promovendo as funções necessárias ao menor custo [...] Análise de Valor (AV) é utilizada para produtos existentes, em fase de produção. A Engenharia do Valor (EV) é utilizado para projetos e produtos na fase de desenvolvimento.

Porém, o autor recomenda que a aplicação ocorra em todas as fases do ciclo do produto e que a execução desenvolva-se na fase inicial, em que os custos são menores e o potencial dos resultados é alto.

Para Rozenfeld (1999, p. 1):

O sistema ABC de custeio baseado em atividades, é uma nova ferramenta empresarial que tem como objetivos principais medir e melhorar as atividades que compõem os processos de negócios e calcular com precisão os custos dos produtos [...] O ABC permite ainda que se tomem ações para o melhoramento contínuo das tarefas de redução dos custos de *overhead*, com a melhora dos serviços, avaliação das iniciativas de qualidade, corte de desperdícios, aprimoramento dos processos de negócio da empresa, entre outros, possibilitando uma melhoria nas decisões gerenciais.

De acordo com Pereira e Manke (2001, p 1), o método MDPA (*Methods for Design and Process Analysis*), método de análise de produtos e processos:

Agrupa alguns métodos conhecidos de forma lógica para o desenvolvimento sistemático a facilitar a Engenharia Simultânea, dentro do processo de desenvolvimento de novos produtos [...] que visa identificar e transformar as necessidades dos clientes em características funcionais, traduzidos por especificações e tolerância adequadas ao atendimento da capacidade do processo, de forma a garantir a qualidade do produto através de uma produção econômica.

Para desenvolver produtos inéditos, inovadores ou melhorados há recomendações para que os projetistas da área de desenvolvimento de produtos, venham a dominar métodos de criatividade, para vencer tal desafio. Diante deste contexto, o MSCP, métodos para solução criativa de problemas, tem sido mencionado na literatura, cuja função é determinar quais métodos proporcionam melhores resultados nas fases de projeto informacional e conceitual.

Trabalho apresentado por Sozo, Forcellini e Ogliari (2001, p. 2) aborda definições de alguns métodos, como:

Métodos intuitivos: baseados principalmente nos estudos psicológicos da criatividade e em tentativa e erro para a busca de soluções criativas; Métodos Sistemáticos: são estruturados em passos, de modo a aumentar a probabilidade de se chegar a soluções mais adequadas; Métodos Heurísticos: são baseados em regras, e procuram fazer uso de algoritmos e de *softwares*, como auxílio à solução de problemas; Métodos Orientados: são baseados em padrões reconhecidos no processo de solução de problemas de várias áreas.

Segundo a classificação de Carvalho (*apud* Sozo; Forcellini; Ogliari, 2001) os métodos para solução criativa de problemas apresentam-se na figura 26.

Métodos Intuitivos	Métodos Sistemáticos	Métodos Heurísticos	Métodos Orientados
<i>Brainstorming</i>	Métodos morfológicos	Algoritmos	Triz
Método 635	Análise e síntese funcional	Programa	Sit
<i>Lateral Thinking</i>	Analogia sistemática		
<i>Synectics</i>	Análise do valor		
Galeria	Questionários e <i>Checklists</i>		

Figura 26: Classificação dos MSCP.

Fonte: Carvalho e Back (*apud* Sozo; Forcellini; Ogliari, 2001, p. 2).

Diante do contexto, é notório o complexo mundo empresarial, em que é cada vez mais difícil separar as atividades de projeto de produto e processo. Tornou-se imperativa tanto a integração de esforços no desenvolvimento de produtos e no processo de uma forma jamais vista antes, quanto a melhorias da qualidade e da redução de tempo de lançamento dos produtos. Para competir eficazmente, as organizações põem em cena formas de gerenciamento, como as mencionadas no

decorrer deste final de capítulo, e que estas apropriadamente integradas e empregadas, permitirão que as organizações entreguem produtos de alta qualidade mais rapidamente ao mercado (HARRINGTON, 1997).

2.7 Considerações

Neste capítulo apresentou-se, inicialmente, a competitividade como fator que conduz a empresa a reduzir o tempo de ciclo de desenvolvimento de produtos, fazendo deste uma estratégia de competitividade.

Buscou-se descrever o gerenciamento com ênfase para o fator humano em sua capacitação, organização e dificuldades.

Exposto o processo de desenvolvimento de produtos, constata-se pontos de coadunação entre as metodologias empregadas na indústria de manufatura com a de alimentos, em que, de modo geral, procuram gerar novas etapas, métodos e ferramentas auxiliares de gerenciamento, para assegurar seus objetivos estratégicos, como a implantação do gerenciamento integrado do processo, deixando de lado a seqüencialidade de suas fases, visando primariamente à redução do tempo de desenvolvimento de produtos.

Apesar da vasta literatura abordar uma diversidade de fatores que induzem aos riscos de fracasso do produto, os índices de fracasso pelo atraso no processo ainda são elevados, como destacados neste capítulo nos itens 2.5.3 e 2.5.3.1.

A unanimidade, dos autores apresentados, pode ser generalizada na citação de Durán (2001, p 1) “hoje em dia é reconhecido que desenvolver novos produtos num menor tempo e com maior eficiência tem um grande impacto nas vantagens competitivas que uma organização pode criar e explorar”.

Assim, o desenvolvimento mais rápido de novos produtos, processos e serviços é essencial para manter uma margem nos mercados globais de hoje.

Portanto, manter os riscos do processo em um patamar mínimo requer, principalmente, uma investigação e reconhecimento de quais são os riscos do atraso no desenvolvimento de produtos.

Desta forma, a pesquisa potencializará sobre o conhecimento empregado no gerenciamento dos pontos críticos no processo de desenvolvimento de produtos, com ênfase para o tempo de desenvolvimento, segundo as práticas adotadas pelas indústrias de laticínios pesquisadas.

Assim, o Capítulo 3 abordará os procedimentos metodológicos empregado para investigação desta pesquisa, bem como, o levantamento das variáveis que possam interferir no tempo de desenvolvimento de produtos.

CAPÍTULO 3

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Introdução

O capítulo anterior constituiu-se na descrição do processo metodológico de desenvolvimento de produtos e do gerenciamento com ênfase para os riscos que o processo pode promover e recomendações para sua minimização, agregando conhecimento, visando à compreensão das informações que serão produzidas com a pesquisa de campo.

Entretanto, embora importante, a revisão teórica não repassa as condições subjetivas do processo de desenvolvimento, ou seja, fatos e detalhes do gerenciamento que só serão conseguidos através de técnicas qualitativas de pesquisa.

O presente capítulo tem como principal objetivo sistematizar a metodologia que será executada durante a pesquisa como base para o prosseguimento desta dissertação, isto é, identificar variáveis existentes sobre o tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

A revisão teórica exposta no Capítulo 2, no item 2.5.3 apresenta diversos aspectos que aparecem como obstáculos no processo de desenvolvimento de produtos, induzindo-os ao fracasso.

Entretanto, a averiguação desta pesquisa estará focada apenas em um aspecto gerador de risco: o Tempo, dado a grande vantagem competitiva que a estratégia em reduzir o tempo de desenvolvimento pode proporcionar a empresa, como destacado no Capítulo 2, no item 2.5.3.1.

Desta forma, para alcançar o proposto desta pesquisa passa-se aos procedimentos adotados neste capítulo.

O capítulo três encontra-se estruturado em duas partes:

- Primeira parte: aborda os fatores que serão utilizados na análise do tempo no processo de desenvolvimento de produtos e a justificativa que leva à análise desses fatores, nos itens 3.2 e 3.3.

- Segunda parte: relata como ocorrerá a verificação dos fatores levantados e o método empregado, apresentados no item 3.4.

3.2 Fatores de análise

A verificação de problemas ligados ao tempo no processo de desenvolvimento de produtos passa necessariamente pela definição dos fatores que serão analisados nesta pesquisa, como:

- Gerenciamento do processo de desenvolvimento de produtos: condução das atividades de desenvolvimento de produtos associadas à capacitação humana para o processo.
- Processo no desenvolvimento de produtos, com ênfase para os fatores de risco no gerenciamento do tempo de desenvolvimento: ações que podem atrasar o processo de desenvolvimento.
- Controle dos fatores de riscos do processo, no gerenciamento do tempo, de desenvolvimento de produtos: mensuração e avaliação dos resultados da ação obtida a partir do planejamento.

Portanto, quando a variável é o tempo de desenvolvimento, então, os fatores de análise somam-se, como ilustra a figura 27, dado o alto grau de influência no processo de desenvolvimento de produtos. Desta forma, a integração do gerenciamento, do processo e do controle, é fator chave de investigação em uma estratégia em que se busca a redução do ciclo de desenvolvimento e/ou impedir a expansão do cronograma, visando a vantagem competitiva.

$$T = f(\text{gerenciamento}) + f(\text{processo}) + f(\text{controle})$$

Figura 27: A interdependência do gerenciamento, do processo e do controle influenciando no tempo de desenvolvimento de produtos.

Entretanto, ao focalizar esses três fatores de análise, faz-se necessário ainda, estabelecer suas variáveis e características, como pontos de investigação, que ajudarão a esclarecer a abordagem a que esse trabalho se propõe.

A figura 28 apresenta de forma esquemática o caminho a ser seguido na investigação do tempo. Buscar respostas para as características levará à compreensão das variáveis, facilitando o entendimento dos aspectos levantados em função dos fatores de análises. A somatória de todas as informações, propiciará chegar ao objetivo dessa pesquisa, descrito no Capítulo 1.

Desta forma, na seqüência, serão abordados os fatores de análises procurando conceituar e apresentar como serão tratados ao longo da pesquisa.

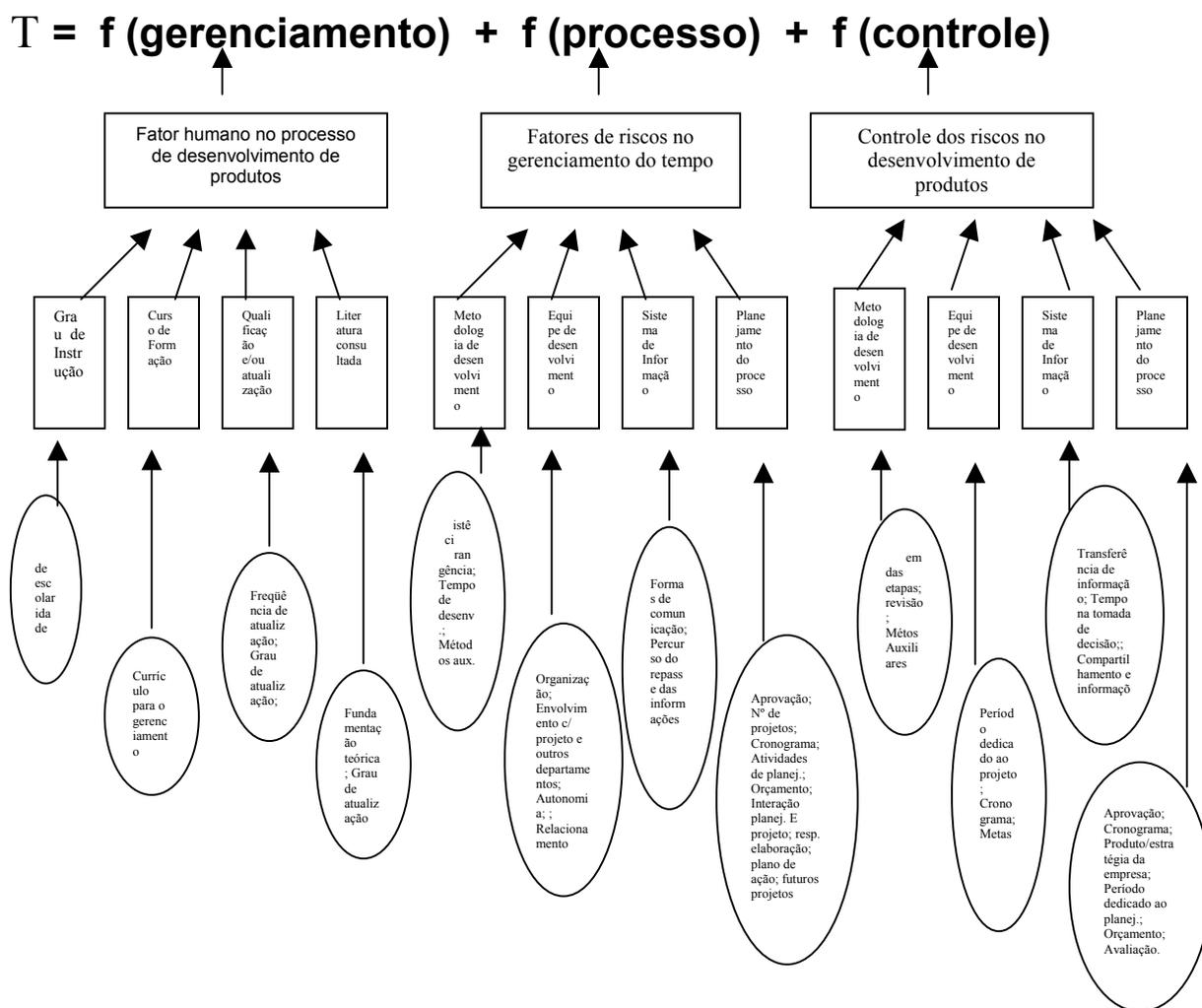


Figura 28: Caminho para investigar o tempo de desenvolvimento de produtos.

3.2.1 Gerenciamento no processo de desenvolvimento de produtos – fator Humano

Verificar o gerenciamento significa direcionar a atenção para os profissionais que atuam normalmente em departamentos de projetos, engenharia, pesquisa e desenvolvimento (P&D), *marketing*, e outros. Embora o nome possa variar, a atividade desempenhada deve estar voltada para o desenvolvimento de produtos.

Levantar dados e informações sobre o nível de conhecimento e a forma que se busca esse conhecimento do responsável pelo gerenciamento, bem como dos membros da equipe de desenvolvimento de produtos, faz com que se tenha o entendimento da fundamentação teórica utilizada, experiência na atividade, o encaminhamento do processo e conseqüentemente a justificativa de atitudes tomadas.

A figura 29 ilustra as variáveis que retratarão a capacitação do fator humano envolvido no conhecimento do processo de desenvolvimento de produtos, assim como, as características que ajudarão a responder as variáveis envolvidas.

FATOR HUMANO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	
VARIÁVEIS	CARACTERÍSTICAS
Grau de Instrução	- Nível de escolaridade.
Curso de Formação	- Curso de formação com currículo de suporte para atuar em um processo de desenvolvimento de produto.
Cursos de Qualificação e/ou Atualização	- Grau de atualização e/ou qualificação na área de desenvolvimento de produto. - Frequência na busca da qualificação e/ou atualização. - Experiência na área.
Literatura Consultada	- Fundamentos teóricos utilizados. - Literatura referente ao tempo de desenvolvimento.

Figura 29: Fator humano no processo de desenvolvimento de produtos.

3.2.2 Processo no desenvolvimento de produtos: fatores de risco no gerenciamento do tempo

Por processo de desenvolvimento de produtos entendem-se ações utilizadas para transformar uma idéia de um produto em um conjunto de instruções para sua fabricação, tornando-o economicamente viável.

Na visão literária o desenvolvimento de produtos carrega alguns elementos de riscos. Quando o tempo é um desses elementos, então as variáveis a serem analisadas, passam necessariamente pelas ações utilizadas no processo, como: metodologia empregada; equipe de desenvolvimento; sistema de informação e planejamento do processo. A figura 30 apresenta as variáveis com enfoque no tempo.

PROCESSO - FATORES DE RISCOS NO GERENCIAMENTO DO TEMPO	
VARIÁVEIS	CARACTERÍSTICAS
Metodologia de Desenvolvimento de Produtos	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de metodologia. - Abrangência no processo. - Focalização para o tempo de desenvolvimento. - Aplicação de métodos, técnicas e ferramentas auxiliares ao processo e sua abrangência.
Equipe de Desenvolvimento de Produtos	<ul style="list-style-type: none"> - Organização da equipe. - Envolvimento da equipe com o projeto. - Envolvimento de outros departamentos na formação da equipe. - Autonomia. - Relacionamento com os outros departamentos. - Líder de equipe. - Subordinação da equipe
Sistema de Informação	<ul style="list-style-type: none"> - Formas de comunicação no setor de desenvolvimento de produto e com as outras áreas da empresa. - Percurso do repasse das informações. - Quantidade de informação repassada. - Busca de informações em projetos passados.
Planejamento no Processo de Desenvolvimento de Produtos	<ul style="list-style-type: none"> - Início do planejamento. - Quantidade de projetos. - Tamanho do projeto. - Oportunidade de mercado. - Cronograma de desenvolvimento. - Orçamento. - Interação das atividades de planejamento do produto com as de projeto do produto. - Responsável pela elaboração do planejamento. - Plano de ação para o desenvolvimento de um produto inesperado. - Especificação do produto. - Planejamento para futuros projetos.

Figura 30: Processo - fatores de riscos no gerenciamento do tempo.

Entretanto, as características a serem analisadas no processo estarão direcionadas tanto ao responsável pelo gerenciamento quanto aos membros da equipe de desenvolvimento, cujo objetivo é conhecer a visão de todos os integrantes, e obter o maior número de informações em relação à gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

Conforme Rozenfeld e Amaral (2001), uma grande dificuldade atual para o gerenciamento do processo de desenvolvimento de produto é a existência de diversas visões parciais, e quando essas são transportadas para a prática podem levar a muitos problemas e ineficiências. Cada visão parcial carrega consigo uma linguagem e determinados valores próprios, que dificultam a integração entre os profissionais pertencentes a cada área de atuação.

3.2.3 Controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos

Controlar o processo de desenvolvimento de produtos significa empregar algum tipo de procedimento que permita um maior conhecimento da performance do processo e que venha manter sob vigilância os passos ao longo do tempo, evitando que o objetivo perca seu foco ou desvie de seu rumo.

Assim, a capacidade de controlar um projeto é diretamente dependente de monitoramento contínuo, e o progresso de um projeto em andamento deve ser monitorado de acordo com o plano estabelecido e controlado utilizando estratégias predefinidas (NUPES, 2000).

Controlar o tempo durante o processo no desenvolvimento de produtos recai nos fatores que possam causar risco de ampliação do cronograma, descritos no item anterior.

Portanto, esclarecer esses fatores de riscos e entender como estão sendo gerenciados e aplicados favorece a compreensão em busca de uma maior agilidade para o processo.

Desta forma, a visão dos profissionais que atuam no desenvolvimento de produtos, tanto no gerenciamento do processo quanto na execução amplia o conhecimento sobre como se controla e monitora o processo.

A figura 31 apresenta as características de análise que verificam o controle das variáveis, como fatores de riscos no gerenciamento do tempo, no processo de desenvolvimento de produtos.

CONTROLE DOS RISCOS NO GERENCIAMENTO DO TEMPO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	
VARIÁVEIS	CARACTERÍSTICAS
Metodologia de Desenvolvimento de Produtos	<ul style="list-style-type: none"> - Ordem de aplicabilidade das etapas. - Revisão das etapas no processo. - Sistema especial para controlar a velocidade de desenvolvimento. - Métodos e técnicas auxiliares para resolução de problemas e/ou desenvolvimento de parte do processo.
Equipe de Desenvolvimento de Produtos	<ul style="list-style-type: none"> - Período de tempo dedicado ao projeto. - Progresso das atividades desenvolvidas. - Cronograma estabelecido para as atividades. - Estabelecimento de metas. - Experiência anterior. - Líder de equipe. - Envolvimento de outras pessoas na equipe.
Sistema de Informação	<ul style="list-style-type: none"> - Transferência de informações. - Tempo gasto para tomada de decisão e repasse da informação. - Compartilhamento de Informações.
Planejamento no Processo de Desenvolvimento de Produtos	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo necessário para aprovação. - Conhecimento do cronograma pela equipe de desenvolvimento. - Ligação do produto com a estratégia de negócio da empresa. - Período de tempo dedicado ao planejamento. - Orçamentos para projetos inesperados. - Avaliação do planejamento.

Figura 31: Controle das variáveis de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

3.3 Justificativa da análise das variáveis

Os fatores relacionados, no item 3.2, são restritos para investigação do tempo no processo de desenvolvimento de produtos, e a análise dos fatores favorecerá a responder a pergunta de pesquisa, alcançando o objetivo geral, descritos no Capítulo 1, conduzindo ao encaminhamento do trabalho.

Entretanto, faz-se necessário esclarecer com mais detalhes a relevância e dimensão que o gerenciamento, o processo e o controle exercem no tempo de desenvolvimento de um produto.

3.3.1 Gerenciamento no desenvolvimento de produtos – fator humano

As informações sobre o gerenciamento no processo de desenvolvimento de produtos podem ser obtidas com os profissionais que atuam na área, assim, identificam-se dois grupos de profissionais: o responsável pelo gerenciamento do processo e os membros da equipe responsáveis pela execução das atividades.

O conhecimento dos profissionais interfere na execução de suas atividades. Desta forma, buscar o grau de conhecimento destes no processo, trás uma fundamentação maior para justificar atitudes tomadas quando a estratégia é reduzir o ciclo de desenvolvimento de produtos e/ou impedir a expansão do cronograma.

Para Mattar (1999, p.35) o responsável pelo gerenciamento “[...] deve possuir determinadas qualificações e habilidades que possibilitem a realização de seu trabalho e tragam resultados positivos em suas atividades de gerenciamento de produtos [...]”.

Segundo Luck (1975, p. 105):

[...] quando numerosas interfaces estão intimamente relacionadas à uma posição, sua organização se tornará incomumente complicada e vital. É por este motivo que se deve dispensar grande atenção ao modo pelo que um responsável por decisão se organizará.

Conforme Mattar (1999) independente da área de formação do gerente de produtos, as empresas exigem que ele domine os conhecimentos no campo da administração. É crescente também a exigência de cursos de pós-graduação, principalmente aqueles que fornecem um conhecimento amplo e profundo da gestão empresarial, além de cursos de curta duração, vivência internacional e participação em seminários e congressos.

Consalter (1996, p. 80) destaca que não apenas os responsáveis pelo gerenciamento, mas os integrantes da equipe necessitam apresentar requisitos para desenvolver de forma efetiva e eficaz suas atividades, como:

Formação básica adequada e com conhecimento científico, dominar atividades de pesquisa e desenvolvimento, ter afinidade com descobertas científicas, possuir experiências em projetos e produtos e desenvolver pensamento analógico e de síntese.

Portanto, investigar a capacitação da equipe mostra o escopo e a profundidade de conhecimento dos profissionais em suas atividades de atuação, trazendo entendimento e compreensão da prática realizada, e seus efeitos no processo.

3.3.2 Processo no desenvolvimento de produtos e seus fatores de risco no gerenciamento do tempo

O conceito de processo no desenvolvimento de produto possui conotação ampla no sentido de diversidade de atividades desenvolvidas, mas, esta pesquisa abordará apenas a visão gerencial, ou seja, de quem dirige e executa o processo, voltada para os riscos que se corre no gerenciamento do tempo.

Drucker (*apud* Smith e Reinertsen, 1997, p. 238) afirma que os empreendedores “tentam definir os riscos que têm de correr e minimizá-los tanto quanto possível”, já que os riscos são inerentes ao processo.

Como o processo no desenvolvimento de produtos envolve diversos sub processos, então, o desempenho do gerenciamento nestes é parte fundamental para o sucesso estratégico da empresa, principalmente quando a visão estratégica da organização é o tempo de desenvolvimento de produtos.

Portanto, o processo no desenvolvimento de produtos passa a ser analisado nos seguintes aspectos: a metodologia utilizada, a equipe de desenvolvimento, o sistema de informação adotado e o planejamento do processo, porque se apresentam como principais funções que definem, suportam e orientam o processo, visando o gerenciamento do tempo para o mercado em busca da competitividade.

3.3.2.1 Fator de risco no processo: metodologia de desenvolvimento de produtos

A globalização da economia causou um sensível aumento da concorrência, com o surgimento de novas tecnologias, uma crescente complexidade dos produtos, resultando em aumento do *lead time* de desenvolvimento de produtos, levando as indústrias a reconsiderar as formas tradicionais de desenvolver produtos e a buscarem constantemente a melhoria da sua competitividade (FERRARI; TOLEDO, 2001).

Diante deste cenário as empresas começaram a apresentar diversos problemas e limitações em seus processos, entre outros, o tempo excessivo de desenvolvimento de produtos, até porque o processo de desenvolvimento de produtos realizava-se de forma seqüencial, tornando-o ineficiente para o sentimento de urgência do momento. Num período em que os produtos não possuíam grande sofisticação tecnológica essa abordagem ainda era viável (AGUIAR; ROZENFELD, 1999).

Na concepção de Wille (1999) os efeitos provenientes de uma metodologia que sugere uma seqüencialidade de suas tarefas apresentam como um modelo não eficiente, que utiliza muito tempo, tem tendência a erros e exacerba diferenças de funções, e na qual a autora se refere ao modelo 'passar o bastão'.

Diante desse contexto, percebe-se que a necessidade gera a produção de diversidades, e que a escolha certa depende, entre outros, de um gerenciamento metodológico adequado.

Baxter (1998) enfatiza a necessidade de uso de métodos sistemáticos para o processo, já que o processo não é simples e nem direto, pois requer pesquisa, planejamento cuidadoso e controle meticuloso.

Segundo Krause *et al* (*apud* Silva, 1999) um grande potencial para reduzir o tempo requerido para lançar novos produtos no mercado está na fase de desenvolvimento do produto, a qual conseqüentemente se torna importante à pesquisa de novas metodologias para direcionar o processo.

Para Cooper (*apud* Esteves, 1997) o sucesso de um novo produto nunca pode ser totalmente garantido, mas a utilização de uma abordagem mais sistemática na forma como se procede ao desenvolvimento e lançamento de produtos pode certamente ajudar a prevenir problemas.

Uma metodologia bem definida de desenvolvimento de produtos permite que: todos os envolvidos no processo saibam exatamente o que está acontecendo a toda hora no processo, e lhes diz o que eles deveriam estar fazendo; define as principais fases do processo e explica o que tem que ser feito em cada fase; mostra como o processo se ajusta com a organização e estrutura da companhia; apresenta os objetivos e os transfere ao término de cada fase, e o modo como as fases se conectam; destaca quais processos, sistemas, métodos, técnicas, práticas e metodologias deveriam ser usados a

que tempo em cada fase; apresenta os recursos humanos necessários – as pessoas, habilidades e conhecimento – e a sua organização; retrata o papel e responsabilidades de cada engenheiro e o papel das equipes, assim como o papel da administração, gerentes de projeto, revisores funcionais, aprovadores, e outros; descreve os marcos e compromissos da administração; e descreve a métrica usada no processo (STARK, 2000).

Fiod e Ogliari (*apud* Silva, 1999) acrescentam que para quem quer ser competitivo um projeto de produtos não deve ser desenvolvida com uma atividade intuitiva, empírica, e de tentativa-e-erro, mas deve ser desenvolvido apoiado em um método sistêmico com forte embasamento científico.

Neste sentido, as empresas passam a procurar metodologias de desenvolvimento baseadas na linha de atuação de cada empresa, no sistema no qual está inserido, e principalmente aquelas que ajudam a reduzir o ciclo de desenvolvimento de produtos.

Entretanto, Consalter (1996, p. 83) afirma que:

O melhor conjunto de procedimentos é específico de cada caso e precisa ser analisado criteriosamente, pois vários deles estão disponíveis, abrangendo áreas tecnológicas, humanas, gerenciais, etc., mas somente agregarão valor se forem corretamente utilizados.

Assim, a metodologia aplicada ao processo é o aspecto fundamental que estabelece o elo de dependência entre a agilidade do processo e a competitividade.

Desta forma, conhecer e compreender a metodologia adotada na empresa esclarecerá se a estratégia da empresa contempla o fator tempo no processo e como se desenvolve.

3.3.2.2 Fator de risco no processo: equipe de desenvolvimento de produtos

Smith e Reinertsen (1997, p. 157) abordam a organização da equipe de desenvolvimento de produtos como fator de risco quando destacam: “a estrutura da equipe é fundamental para a velocidade de desenvolvimento por afetar três áreas básicas: compromisso, comunicação e tomada de decisões”.

O desenvolvimento de um nível de compromisso leva a um rápido desenvolvimento do trabalho. Participantes de meio-expediente ou de tempo parcial diminuem a

concentração e o envolvimento necessário para movimentar o projeto em velocidade máxima, até porque outras prioridades intervêm e a energia se divide (SMITH; REINERTSEN,1997).

A comunicação, elemento chave para que o projeto vá adiante, encontra barreiras dentro da própria organização, quando o sentido de urgência tão evidente nos gabinetes dos altos executivos torna-se diluído quando chega aos patamares inferiores de uma organização, em que para aqueles que estão executando o trabalho o novo produto é apenas mais um projeto a ser executado.

Porém, Smith e Reinertsen (1997, p. 196) esclarecem que a limitação no número de integrantes de uma equipe vem da dificuldade e tempo gasto em comunicação entre membros de grandes equipes, e, ainda, apresenta algumas implicações da equipe quanto o fator de decisão durante o processo:

Apenas por meio de membros da equipe controlando seu próprio progresso poderá ser criado um processo realmente veloz. [...] Quando o controle permanece com a gerência, o desejo de sucesso tende a se deslocar naturalmente em direção à própria gerência. As decisões são tomadas por aqueles que não estão inteirados de todos os fatos, e o processo decisório se torna demasiadamente lento e esporádico para permitir a manutenção de um passo rápido de desenvolvimento.

Cooper (*apud* Esteves, 1997), também considera que é o time em conjunto quem mapeia o projeto através do processo, quem decide quando os desvios do processo devem ser realizados, avalia os riscos, e adverte sobre os desvios. A gerência sênior, que não está tão perto do projeto quanto o time e o líder, geralmente possui o papel de fazer a aprovação tácita.

Mattar (1999, p.35-41), retrata o relacionamento do responsável pelo gerenciamento de desenvolvimento de produtos com as outras áreas da organização como fator de risco no gerenciamento do tempo, pois este precisa conseguir o apoio para as ações que planejou, para que os produtos sejam desenvolvidos no tempo e com recursos previstos nos planos elaborados sob sua coordenação.

Ocorrem dificuldades de negociação, principalmente, quando mudanças no mercado ou mesmo nas ações dos concorrentes obrigam a gerência de produtos a alterar as ações de *marketing* previstas para seus produtos, o que pode exigir mais recursos financeiros, alterações em processos e na programação da produção, mudanças nas ações de vendas e de promoção de

vendas [...] Essa situação acaba exigindo do gerente de produtos o dispêndio de muito tempo para convencimento das pessoas das diversas áreas da organização quanto às vantagens de suas idéias e propostas (MATTAR, 1999 p. 35-41).

Segundo Smith e Reinertsen (1997, p. 159) a organização da equipe merece atenção, “por ser uma atividade transfuncional o desenvolvimento acelerado de produtos provavelmente exigirá uma estrutura híbrida, o que constitui um conceito completamente diferente do usado em uma estrutura convencional”, principalmente quando o projeto requer extensa comunicação com as outras áreas para resolução de problemas simultaneamente.

Consalter (1997) destaca que os procedimentos para agregar velocidade ao processo necessitam de gerenciamento eficaz, pois são muito dependentes do comportamento das pessoas da equipe, e as barreiras que surgem no desenvolvimento de produtos são predominantemente de caráter humano.

3.3.2.3 Fator de risco no processo: sistema de informação no desenvolvimento de produtos

O'Connor (*apud* Esteves,1997) visualiza o processo de desenvolvimento de produtos como um sistema de informações, e que este sistema deve ser tratado sob a perspectiva do processamento de informações, buscando identificar como as informações são geradas, comunicadas e utilizadas dentro do nível macro e micro do processo. Desta forma, buscar compreender o sistema de informação, aplicada à troca de informações entre a equipe de desenvolvimento, tem como finalidade principal - a comunicação, por interferir nas atitudes da tomada de decisões gerenciais e operacionais de seus membros.

Para Rezende e Abreu (2000, p.109):

Decisão nada mais é do que uma escolha entre alternativas, obedecendo a critérios preestabelecidos, em que é indiscutível a importância das informações em cada etapa do processo. O fato de o executivo poder contar com informações adequadas e oportunas é de relevância capital para a tomada de decisão eficaz.

Portanto, as comunicações são vitais e imprescindíveis em qualquer forma de vida social, principalmente nas empresas. O tipo de informação ou mensagens, os meios de transmissão, o destino, a intenção do emissor e a percepção do receptor são partes integrantes do processo de comunicação.

Smith e Reinertsen (1997, p.158) afirmam que num processo de desenvolvimento de produtos:

Um novo produto toma a forma de uma cadeia de decisões, com freqüências altamente interdependentes. Se não forem tomadas pelas pessoas que trabalham no projeto de maneira contínua, este sofrerá atrasos cada vez que uma decisão deva ser tomada [...] Comunicações imperfeitas geralmente se manifestam através de decisões retardadas ou ruins, que resultam em retrabalhar o projeto desnecessariamente.

Clark (*apud* Esteves, 1997) destaca a influência do sistema de informação no tempo de desenvolvimento de um produto, em que o tempo é determinado pela eficiência do processo de informação, o nível de incerteza no desenvolvimento, e a quantidade de informações necessárias para se combinar todos os elementos de informação e se processar as tomadas de decisões.

Dimancescu (*apud* Esteves, 1997) classificou os maiores problemas que as empresas enfrentam no processo de desenvolvimento de produtos em seis categorias e entre elas está a comunicação entre todos os envolvidos durante o desenvolvimento.

Paashuis e Boer (*apud* Nupes, 2000) relatam em pesquisa desenvolvida que a maior contribuição para a redução do *lead time* de desenvolvimento seria a melhoria da comunicação entre vendas, *marketing*, desenvolvimento, engenharia, logística e fabricação. As informações são geralmente incompletas, irrelevantes, incompreensíveis e, ocasionalmente, mesmo incorretas. Como conseqüência, outras funções freqüentemente interpretavam mal as informações, o que levava a mal entendidos, à perda de tempo e energia.

Frankenberger e Auer (*apud* Nupes, 2000, p. 6) enfatizam “um aspecto crucial do trabalho em equipe é o método de comunicação preferido pelo grupo em diferentes fases do projeto”, e que desta forma, traz inconstância na linguagem e conseqüentemente dificultando a compreensão final.

A eficácia do processo de informação está intimamente ligada aos meios utilizados, pois auxilia as pessoas em suas tarefas a serem desenvolvidas (STARK, 2000).

Entretanto, a velocidade da transmissão pode significar mal-entendidos mais rápidos e erros de julgamentos cometidos em tempo menor.

Neste contexto, o foco no fluxo de informações entre os membros da equipe de desenvolvimento determina o caminho, como são geradas, quanto estão interligadas e o tratamento destas informações, no que tange a comunicação e ao tempo de ação.

3.3.2.4 Fator de risco no processo: planejamento no desenvolvimento de produtos

O planejamento, segundo Stoner (*apud* Branco, 1998) é um processo pelo qual os administradores decidem ‘o que deve ser feito, quando fazer, como será feito e quem fará’.

Para que a atividade de desenvolvimento de produto possa ser organizada, liderada ou controlada, deve-se elaborar planos que dão finalidade e direção à atividade.

Assim, o planejamento produz um resultado imediato: o plano. Um plano é o produto do planejamento e constitui o evento intermediário entre o processo de planejamento e o processo de implementação do planejamento.

Muitos tipos de planejamento dão um valor considerável ao simples fato de se criar um plano. Fazê-lo identifica itens fundamentais de caminhos, esclarece seqüências e focaliza a atenção em pontos críticos.

Um estudo da Booz-Allen e Hamilton (*apud* Baxter, 1998, p. 69) descobriu que as atividades que antecedem o ciclo de desenvolvimento de produtos consumiam apenas 10% dos gastos totais em 1968, passando para 21% em 1981. Esse aumento reflete a conscientização das empresas quanto ao valor de um planejamento adequado antes da execução. Apesar dessa projeção, “infelizmente os processos de planejamento anuais não tratam as idéias de novos produtos com o caráter perecível que têm” (SMITH; REINERTSEN, 1997, p. 67).

A maior parte das empresas desenvolve vagarosamente a análise de idéias referentes a novos produtos, embora sejam ativadas rapidamente quando um concorrente faz um lançamento inesperado. Então, a empresa costuma reagir rapidamente, mas todo vigor não costuma ser recompensado pelo mercado, pois a

oportunidade começou a ser desperdiçada no momento em que a atividade de reação se iniciava.

Smith e Reinertsen (1997) afirmam que as vantagens de um planejamento maciço na fase inicial implicam em ganho de tempo geral, já que evita futuros redirecionamentos. Entretanto, o paradoxo existe quando as técnicas de planejamento e análise são empregadas de modo errado, pode tornar-se mais um fardo que uma ajuda para a gerência, provocando o atraso no lançamento do produto. Mas, que na verdade, os estudos e os planejamentos são, com freqüência, mal conduzidos.

Diante do contexto, o mais importante na elaboração de um plano é forçar as pessoas a identificar e seqüenciar as atividades-chave, aliviando a indecisão inicial do processo, e também porque dá a partida a um projeto rapidamente através de sua aprovação (SMITH; REINERTSEN, 1997).

Portanto, a oportunidade de ganhar tempo no início do ciclo de desenvolvimento está na elaboração de um planejamento porque é uma atividade que proporciona a melhor relação entre economia de tempo e custos do processo.

Se não há planejamento não há como detectar se as ações desviam-se do plano, e é sobre tais desvios que o processo de gerenciamento age normalmente.

Desta forma, verificar como o planejamento se desenvolve na prática traz a perspectiva de como o tempo de desenvolvimento pode ser reduzido com sua elaboração e aplicação.

3.3.3 Controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos

Segundo Prasad (*apud* Estorilio e Sznelwar, 2001) a partir dos anos 80 até o momento houve principalmente mudanças relativas ao aumento da complexidade do produto e à redução do tempo para o seu desenvolvimento.

Em função desses fatores, e outros, cresce a complexidade no processo de desenvolvimento de produtos, aumentam os pontos críticos que colocam em risco o processo, desta forma, amplia-se a necessidade do controle no desenvolvimento.

A finalidade do controle no processo segundo Branco (1998, p. 44) “é assegurar que os resultados das operações se ajustem tanto quanto possível aos objetivos previamente estabelecidos”.

Controlar os fatores críticos é agir sobre eles, é uma ação de defesa, mas, detectar antecipadamente as falhas também passa a ser o objetivo, empreendendo ações pró-ativas, visando à minimização dos índices de fracasso.

Segundo Smith e Reinertsen (1997, p. 205) “toda empresa que desenvolve produtos emprega algum tipo de procedimento destinado a controlar o andamento”. Entretanto, os autores sugerem que a natureza do processo deve ser primeiramente compreendida antes que se possa controlá-la.

Esses mesmos autores esclarecem que esse tipo de controle torna-se mais difícil e complexo numa metodologia de desenvolvimento de produtos que emprega um projeto acelerado de desenvolvimento, por ocorrerem atividades superpostas, e a maior parte do trabalho ser realizado com informações parciais.

Desta forma, as empresas procuram aplicar uma abordagem diferente para gerir e controlar o progresso de um projeto acelerado, até porque, dificuldades decorrem da imprevisibilidade inerente ao processo de resolução de problemas, em que, simplesmente é difícil prever quanto tempo levará para resolução do problema e se a solução será adequada.

Assim, os pontos críticos do processo, no gerenciamento do tempo, destacados no item 3.3.2, devem ser controlados com diligência, para que reduzam a ampliação do ciclo de desenvolvimento do produto, buscando a agilidade no processo, como fator decisivo diante da globalização do mercado.

A metodologia utilizada para desenvolver o processo passa por atenção redobrada em termos de aplicabilidade, flexibilidade, eficiência, eficácia e atuação das ferramentas auxiliares.

Controlar os métodos e técnicas auxiliares para resolução de problemas ou parte do processo, está na importância de que as ferramentas são suplementos que auxiliam e apóiam os bons processos gerenciais, mas que também podem tornar-se improváveis ou inviáveis já que nem sempre assegura a velocidade do processo. Desta forma, mantê-los sob vigilância traz conforto para o bom andamento do processo.

Para Smith e Reinertsen (1997, p. 329) “o recurso tecnológico pode ampliar o alcance gerencial, mas como qualquer outra abordagem oferece tantos benefícios como armadilhas”.

Wille (1999, p. 9) aborda a metodologia, enfatizando o monitoramento das etapas como fator importante no controle do processo, visando ganhar tempo.

Um exame objetivo de como o projeto de desenvolvimento de novos produtos está progredindo pode permitir mudanças no processo, visando simplificar os passos seguintes e aqueles necessários para os próximos projetos.

O controle com vista para a equipe de desenvolvimento leva ao entendimento para atuação destes no processo, através da disponibilidade ao projeto, progresso das atividades, cumprimento do cronograma e estabelecimento de metas.

A disponibilidade ao projeto implica na determinação do número de integrantes da equipe, envolvimento com o projeto, compromisso, e o grau de envolvimento dos especialistas e generalistas que fazem parte da equipe. Desta forma, estar atento para estes quesitos é assegurar a união da equipe para o projeto de desenvolvimento.

O controle das atividades desenvolvidas pela equipe de desenvolvimento de produtos visa cumprir o cronograma previsto e antecipar eventuais problemas que a equipe esteja enfrentando ou que venha a ter.

Avaliar o progresso do cronograma tem a finalidade principal de permitir a tomada de decisão em vez de solucionar problemas, embora auxilie muito na prevenção.

Segundo Smith e Reinertsen (1997, p. 213):

As decisões a serem tomadas são relativas a se o progresso é satisfatório, se o projeto ainda é uma proposição de negócio forte o suficiente para justificar a continuidade do fornecimento de verbas, e quais recursos devem ser alocados a ele ao longo do próximo período para mantê-lo dentro do cronograma.

Uma vez estabelecido o cronograma procura-se determinar os marcos significativos, freqüentes e mensuráveis durante o caminho.

“Num projeto de desenvolvimento rápido há menos tempo para correções, assim é mais importante ter metas freqüentes para se descobrir os problemas antes que possam acarretar um impacto sério sobre o cronograma” (SMITH; REINERTSEN 1997, p. 210).

Controlar o sistema de informação visa assegurar a menor quantidade de desvios, má interpretação no processo, redução no retrabalho do projeto e de suas etapas, e conseqüentemente agilizar o processo e/ou manter dentro do cronograma estabelecido.

Desta forma, analisar o compartilhamento e a transferência da informação no desenvolvimento de produtos traz subsídios de como a informação chega até seus membros, interferindo na velocidade de processamento e entendimento dos fatos. Muito embora, a metodologia influencie nesta forma de transferência.

Para Smith e Reinertsen (1997) em uma metodologia tradicional de desenvolvimento de produtos, as informações são completadas e então são transferidas para a próxima atividade, assim, as próximas atividades não podem começar até que a primeira seja completa, provocando um atraso considerável ao processo. Já em uma abordagem de superposicionamento de atividades as informações são transferidas em pequenos lotes à medida que evoluem, proporcionando *feedback* contínuo.

Bertalanffy (*apud* Dimancescu e Dwenger, 1997, p. 114) acrescenta a burocracia e os extensos organogramas como grandes aliados, interferindo na transferência da informação e na tomada de decisão pela sua morosidade.

À medida que as empresas crescem, conseguem maiores recursos para o desenvolvimento de produtos, mas também tendem a ser mais burocráticas. [...] Quanto maior o crescimento da empresa, mais longo será o caminho para ser percorrido pela comunicação e isso, dependendo da natureza da organização, atua como fator limitante.

Quando se trata de planejamento, o controle está presente, em maior e menor grau, em quase todas as ações gerenciais. Desta forma, os padrões de controle dependem diretamente dos objetivos, especificações e resultados do processo de planejamento (BRANCO, 1998).

O controle verifica se a execução está de acordo com aquilo que foi planejado: quanto mais completos, definidos e coordenados forem os planos, e tanto maior o período para qual foram feitos, tanto mais completo será o controle. Conseqüentemente, os planos de um projeto de desenvolvimento de produtos têm grande influência no controle de seu andamento (BRANCO, 1998).

Controlar o planejamento no processo de desenvolvimento de produtos, com vistas para o tempo, tem o significado de assegurar que: os itens essenciais para iniciar o

projeto estão descritos; os membros da equipe conhecem o cronograma estabelecido para o projeto; há ligação do futuro produto com a estratégia da empresa; existe previsão de orçamento para projetos inesperados; e a forma de aprovação do projeto favorece a agilidade do processo.

Smith e Reinertsen (1997, p.77) afirmam que:

Freqüentemente encontramos empresas que somente têm metas vagas de longo prazo para seus produtos, sem ligação entre os mesmos, seus planos e sua estratégia geral de negócios. Ou ainda, empresas que têm tais planos mas não os comunicam para aqueles que deveriam estar se preparando para eles.

3.4 Desenvolvimento do estudo

Nesta segunda parte do capítulo serão abordados os métodos utilizados para a coleta de dados relativos aos fatores definidos na primeira parte deste capítulo, sobre a gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produto.

3.4.1 Abordagem de pesquisa

Considerando o escopo da pesquisa, busca-se uma metodologia que propicie o entendimento da natureza do gerenciamento ao nível da experiência, dentro de seu ambiente natural, e que permita reconhecer sua dinâmica e suas potencialidades para enfrentar os problemas e superá-los.

A caracterização do problema e os objetivos do estudo passam a exigir uma metodologia que realmente investigue profundamente as ações e os significados que os sujeitos têm sobre determinado contexto.

Desta forma, a metodologia de pesquisa envolverá uma abordagem qualitativa, exploratória e como instrumento de aplicação o questionário, para obtenção dos dados e posteriormente no decorrer do estudo a compilação dos mesmos, gerando informações que venham contribuir para o entendimento da gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

Para Richardson (*et al* 1999, p. 79-80):

A abordagem qualitativa de um problema justifica-se por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social (...) Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos.

A escolha de uma pesquisa qualitativa para direcionar o estudo se deve à relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, que segundo Chizzotti (1991), “o objeto não é um dado inerte e neutro, está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações”.

A pesquisa exploratória vem como complemento para que se atinja os objetivos propostos, quando o tema a ser investigado apresenta-se ainda de forma superficial não repassando as condições subjetivas do processo, e que a finalidade deste tipo de pesquisa é “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias” [...] “proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato” (GIL, 1999, p. 43).

Portanto, o produto final deste processo passará a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados.

Para Richardson (1999, p. 327) “conhecer as características de um fenômeno para procurar, posteriormente, explicações das causas e conseqüências de dito fenômeno”, são objetivos de uma pesquisa conduzida pelo método exploratório.

Assim, o estudo em questão procurará apoiar-se nestas formas de pesquisa, por mostrarem efetivamente condições de colaborar quanto aos objetivos propostos, sendo relevante para clarificação do problema e aprofundamento do tema, tendo em vista a necessidade de levantar informações sobre como o gerenciamento no desenvolvimento de produtos, sob a ótica do fator Tempo, minimiza os riscos do processo.

3.4.2 Instrumento de coleta de dados

Para o estudo desta pesquisa será utilizado o questionário, como instrumento de coleta de dados, em que mostra a possibilidade de atingir o maior número de participantes e obter respostas mais refletidas sobre o assunto.

Segundo Gil (1999, p. 128) “pode-se definir questionário como técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc”.

O mesmo autor ainda aborda que a construção de um questionário consiste basicamente em traduzir os objetivos da pesquisa em questões específicas, e que as respostas a essas questões é que irão proporcionar os dados requeridos para esclarecer o problema da pesquisa.

O questionário apresentará perguntas abertas, fechadas e/ou combinadas, e as dependentes. Para Richardson (1999, p. 194) “a pergunta aberta deve ser utilizada quando o pesquisador deseja realizar determinado assunto mas não está familiarizado com a população a ser entrevistada e não pode, portanto, antecipar possíveis respostas”.

Segundo Gil (1999, p. 131-130):

A principal vantagem das questões abertas é a de não forçar o respondente a enquadrar sua percepção em alternativas preestabelecidas [...] nas questões fechadas, é preciso garantir que, qualquer que seja a situação do respondente, haja uma alternativa em que se enquadre. Por essa razão é que, em muitos casos, oferece-se a alternativa *outras*.

Gil (1994, p. 116) ainda comenta, que em uma entrevista não estruturada “as questões abertas são recomendadas nos estudos exploratórios que visam abordar realidades pouco conhecidas pelo pesquisador ou então oferecer visão aproximativa do problema pesquisado”

O questionário apresenta-se organizado de acordo com os objetivos específicos, apoiados pelos fatores de análise levantados no item 3.2, e com intuito de atingir o objetivo geral e responder a pergunta de pesquisa.

O primeiro passo na organização das questões refere-se a elaboração de um protocolo de perguntas, cuja formulação das questões fundamentais são resultantes de um referencial teórico pré-estabelecido e, das interpretações da própria pesquisadora.

O referido protocolo apresenta-se em três blocos de perguntas (ver Apêndice A), divididos em dois grupos A e B, sendo que o grupo A está dirigido para o profissional

responsável pelo gerenciamento do processo e o grupo B aos membros da equipe de desenvolvimento: Bloco1 - Capacitação dos Profissionais no Processo de Desenvolvimento de Produtos; Bloco 2 - Fatores de Risco no Processo de Desenvolvimento de Produtos; Bloco 3 - Controle dos Riscos no Processo de Desenvolvimento de Produtos.

A diferenciação no protocolo de perguntas está ligada a posição hierárquica em que se encontra o profissional e de suas visões parciais sobre o processo, cujo objetivo é conhecer o parecer de todos os integrantes, globalizando o conhecimento em relação à gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

A disposição das perguntas em relação as variáveis e as características de análise estão organizadas conforme ilustrado a seguir.

A figura 32 apresenta, de acordo com o bloco 1, a capacitação dos profissionais, suas variáveis e características, no desenvolvimento de produtos.

BLOCO 1		
Variáveis	Características	Questionário -Questões (nº)
Grau de Instrução	Nível de escolaridade	A – 1.1
		B – 1.1
Curso de formação	Curso de formação com suporte para atuar na área de desenvolvimento de produtos	A – 1.2 e 1.3
		B – 1.2 e 1.3
Cursos de Qualificação e/ou Atualização	Grau de Atualização e/ou Qualificação	A – 1.4
		B – 1.4
	Frequência na busca da qualificação e/ou atualização	A – 1.5
		B – 1.5
	Experiência	A – 1.6 e 1.9
		B – 1.6 e 1.9
Literatura Consultada	Fundamentos teóricos utilizados no processo de desenvolvimento de produtos	A – 1.7
		B – 1.7
	Literatura referente ao tempo de desenvolvimento	A – 1.8
		B – 1.8

Figura 32: Bloco 1- Capacitação dos profissionais no desenvolvimento de produtos.

A figura 33 apresenta, de acordo com o bloco 2, os fatores de risco, suas variáveis e características, no desenvolvimento de produtos.

BLOCO 2		
Variáveis	Características	Questionário - Questões (nº)
Metodologia de Desenvolvimento de Produtos	Existência de metodologia	A – 1.1 e 1.2 B – 1.1
	Abrangência no processo	A – 1.3 B - 1.8
	Focalização para o tempo de desenvolvimento	A – 1.4; 1.5; 1.6; 1.9 e 1.12 B – 1.2; 1.3; 1.6
	Aplicação de métodos, técnicas e ferramentas auxiliares ao processo e sua abrangência.	A – 1.7; 1.8; 1.10 B – 1.4; 1.5; 1.7
Equipe de Desenvolvimento de Produtos	Organização da equipe	A – 2.1; 2.2 e 2.6 B – 2.3 e 2.7
	Envolvimento de outros departamentos na formação da equipe	A – 2.3 B – 2.1 e 2.11
	Envolvimento da equipe com o projeto	A – 2.7 B – 2.4
	Autonomia	A – 2.8 B – 2.5
	Líder de equipe	A – 2.4 e 2.5 B – 2.1 e 2.2
	Subordinação da equipe	A – 2.10 B – 2.8
	Relacionamento com os outros departamentos	A – 2.9 B – 2.6
Sistema de Informação	Formas de comunicação no setor de desenvolvimento de produtos e com as outras áreas da empresa	A – 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5 e 3.9 B – 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.8 e 3.9
	Percurso do repasse da informação	A – 3.11 B – 3.10
	Velocidade da informação	A – 3.6; 3.7 B – 3.5 e 3.6
	Busca de informações em projetos passados	A – 3.8 B – 3.7
Planejamento no de de Processo Desenvolvimento Produtos	Início do planejamento	A – 4.1; 4.2; 4.13 B – 4.9
	Quantidade de projetos	A – 4.3 B – 4.1
	Interação das atividades de planejamento do produto com as atividades de projeto do produto	A – 4.15 B – 4.12
	Responsável pela elaboração do planejamento	A – 4.9 B – 4.6
	Tamanho dos projetos	A – 4.14 B – 4.15
	Oportunidade de mercado	A – 4.8 B – 4.5
	Orçamento	A – 4.11 B – 4.10 e 4.11
	Plano de ação para o desenvolvimento de um produto inesperado	A - 4.12 B – 4.8
	Especificação do produto	A 4 - 16; 4.17 B – 4.13 e 4.14
	Planejamento para futuros projetos	A – 4.10 B - 4.7
	Cronograma	A – 4.4; 4.5; 4.6 e 4.7 B – 4.2; 4.3 e 4.4

Figura 33: Bloco 2 - Fatores de risco no desenvolvimento de produtos.

A figura 34 apresenta, de acordo com o bloco 3, o controle, suas variáveis e características, no desenvolvimento de produtos.

BLOCO 3		
Variáveis	Características	Questionário - Questões (nº)
Metodologia de Desenvolvimento de Produtos	Aplicabilidade das etapas	A – 1.1
		B – 1.1 e 1.2
	Revisão das etapas no processo	A – 1.4
		B – 1.7
Sistemas especiais para controlar a velocidade de desenvolvimento	A – 1.5 e 1.6	
	B – 1.4; 1.5 e 1.6	
Métodos e técnicas auxiliares para resolução de problemas e/ou desenvolvimento de parte do processo	A – 1.2; 1.3 e 1.5	
	B – 1.3	
Equipe de Desenvolvimento de Produtos	Período de tempo dedicado ao projeto	A – 2.1
		B – 2.1
	Progresso das atividades desenvolvidas	A – 2.2 e 2.3
		B – 2.2; 2.3; 2.4; 2.5
	Cronograma estabelecido para as atividades	A – 2.4 e 2.5
		B – 2.6
Estabelecimento das metas	A – 2.6	
	B – 2.7	
Líder	A – 2.9 e 2.10	
	B – 2.8	
Envolvimento de outras pessoas na equipe	A – 2.7; 2.8	
	B – 2.9 e 2.10	
Sistema de Informação	Transferência e compartilhamento de informações	A – 3.1; 3.2
		B – 3.1; 3.2 ;3.3.3.4; 3.5; 3.6 e 3.8
	Tempo gasto para tomada de decisão e repasse da informação	A - 3.4
		B – 3.9
Envolvimento da alta gerência	A – 3.3	
	B – 3.7	
Envolvimento com outros setores da empresa	A – 3.5	
	B – 3.10	
Planejamento no Processo de Desenvolvimento de Produtos	Tempo necessário para aprovação	A – 4.7
		B – 4.6
	Cronograma	A – 4.1
		B – 4.1
	Período de tempo dedicado ao planejamento	A – 4.2
		B – 4.7
	Quantidade de informação na especificação do produto	A – 4.6
		B – 4.3
	Orçamento para projetos inesperados	A – 4.3
		B – 4.2
Quantidade de projetos	A – 4.4	
	B – 4.9; 4.10	
Tamanho do projeto	A – 4.5	
	B – 4.5	
Execução	A – 4.8	
	B – 4.4 e 4.8	

Figura 34: Bloco 3 – Controle no desenvolvimento de produtos.

3.4.3 Processo de amostragem

A determinação da adequação dos dados disponíveis neste estudo leva em consideração “a ‘teoria da amostragem’, que se encontra hoje consideravelmente desenvolvida, ficando difícil a qualquer pesquisador justificar a seleção de uma amostra sem recorrer a seus princípios” (GIL, 1999, p. 99).

O tipo de amostragem utilizada é a não-probabilística por conveniência, apresentada por Gil (1999, p. 104) como sendo:

O menos rigoroso de todos os tipos de amostragem. Por isso mesmo é destituída de qualquer rigor estatístico. O pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam, de alguma forma, representar o universo. Aplica-se este tipo de amostragem em estudos exploratórios ou qualitativos, onde não é requerido elevado nível de precisão.

A opção pela escolha de um tipo de amostragem não-probabilística, que não apresenta fundamentação estatística, foi aplicada nesta pesquisa por melhor se adequar aos critérios para interpretação das descobertas do estudo.

Para a resolução do que se constitui como o problema de pesquisa, está sendo considerado como universo ou população existente o profissional responsável pelo gerenciamento do processo de desenvolvimento de produtos e aos que atuam como membros da equipe de desenvolvimento de produtos, em três empresas de laticínios na região dos Campos Gerais, em Ponta Grossa no estado do Paraná, credenciadas em um dos Serviços de Inspeção: sendo duas no SIP – Serviço de Inspeção do Paraná da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento; e uma no SIF – Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura. Totalizando um conjunto de 19 profissionais pesquisados.

A escolha destes profissionais resulta do fato de se entender que estes possuem, segundo suas atribuições, o conhecimento específico e prático sobre os fatores de estudo a que esta pesquisa se propõe, podendo gerar as informações necessárias para a presente pesquisa.

A escolha das empresas pesquisadas está relacionada a dois fatores: o primeiro diz respeito ao fato da pesquisadora possuir mais acesso as indústrias de laticínios, por trabalhar como educadora na área, e o segundo, está no desenvolvimento quase que

constante de produtos pelas referidas empresas, as outras estão apenas mantendo suas linhas de produtos.

Dois profissionais da área de desenvolvimento de produtos de indústrias de laticínios diferenciadas, sendo um responsável pelo gerenciamento e o outro apenas membro da equipe, serão selecionados para o pré-teste ou estudo piloto, e, portanto, não farão parte da tabulação final. O objetivo do pré-teste é verificar se o instrumento elaborado servirá aos propósitos da pesquisa.

Segundo Richardson (1999, p. 202) o pré-teste têm o intuito de “revisar e direcionar aspectos da investigação”. O autor ainda esclarece que é uma aplicação antecipada do questionário a um grupo que apresenta as mesmas características da população incluída na pesquisa.

Gil (1999, p. 137) considera que a finalidade “é evidenciar possíveis falhas na redação do questionário, tais como: complexidade das questões, imprecisão na redação, desnecessidade das questões, constrangimento ao informante, exaustão, etc”.

Do estudo piloto resultou a necessidade de subtrair algumas questões que se apresentaram redundantes quanto ao aspecto de interpretação final, auxiliando também na redução do tempo de aplicação do questionário.

3.4.4 Aplicação do questionário

Definido o protocolo de perguntas para o questionário, adota-se os seguintes procedimentos: encaminhamento de uma carta (ver Apêndice B) solicitando a chefia imediata do responsável pelo gerenciamento do processo de desenvolvimento de produto da indústria de laticínios pesquisada a autorização para a pesquisa de campo, explicando os motivos e a relevância da aplicação desta pesquisa, buscando o apoio e compreensão quanto à veracidade das informações, bem como, deixar claro a discricção e confidencialidade da empresa e do profissional envolvido na pesquisa.

Após o consentimento faz-se um primeiro contato com o responsável pelo gerenciamento do processo de desenvolvimento de produto e aos membros da equipe de desenvolvimento, por meio de uma carta de apresentação (ver Apêndice B), a qual convida para participar da pesquisa, comunicando o tema do estudo, a metodologia

utilizada (Questionário com Contato Direto) e a importância da participação do mesmo no referido estudo.

Em um segundo contato marca-se a data e horário para aplicação do questionário de acordo com a disponibilidade de tempo dos profissionais envolvidos na pesquisa.

O ambiente de trabalho será o local de aplicação do instrumento pelos respondentes, em situação discreta, confidencial e de seriedade.

No início da aplicação do questionário solicita-se a assinatura do Termo de Consentimento (ver Apêndice C), em que explica a forma de condução da coleta das informações.

Segundo Richardson (1999, p. 190) “recomenda-se que o questionário, para ser aplicado, não ultrapasse uma hora de duração e que inclua diferentes aspectos de um problema”.

Portanto, procurar-se-á seguir as recomendações buscando um limite de uma hora para aplicação.

Para amenizar algumas das desvantagens que o instrumento de pesquisa traz será utilizado o Contato Direto como método para aplicação do questionário.

Segundo Richardson (1999, p. 196) no método Contato Direto:

O próprio pesquisador, ou pessoa especialmente treinada por ele, aplicam o questionário diretamente [...] O pesquisador pode explicar e discutir os objetivos da pesquisa e do questionário, responder dúvidas que os entrevistados tenham em certas perguntas.

Finalmente, deve-se ressaltar que depois de organizada, os dados obtidos serão apresentados no capítulo 4 deste estudo, e deverão fornecer subsídios suficientes para responder o problema proposto para investigação.

3.5 Considerações

A diretriz deste capítulo foi esclarecer a metodologia utilizada para a realização da pesquisa, incluindo os fatores que serão analisados e suas justificativas; o método empregado; e o instrumento de coleta de dados. O propósito, portanto, foi elucidar os objetivos de estudo e a forma como se desenvolverá a pesquisa, bem como, os motivos dessa opção.

O objetivo principal e maior de se averiguar os fatores de análises destacados neste capítulo nasceu da premissa pela qual as empresas estão enfrentando em busca da competitividade, ou seja, reduzir o tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

A compreensão das questões leva ao entendimento de como transcorre na prática em tempo real e atual sobre os aspectos do processo, que geram dificuldades para acelerar o ciclo de desenvolvimento, bem como, soluções encontradas pelos profissionais que venham reduzir os riscos de fracasso do produto, causado, muitas vezes, pela ampliação do cronograma de desenvolvimento.

Permite avaliar, também, a importância dos conhecimentos oriundos dos meios científicos no processo, e comprovar a efetividade que esse tipo de pesquisa possui para a disseminação do conhecimento entre o meio acadêmico e os profissionais da área de desenvolvimento de produtos.

Vale acrescentar ainda, como as três empresas de laticínios estão superando e/ou contornando esta situação, ajudando a muitas outras empresas da área de alimentos e/ou de manufatura em geral, a nortear seus caminhos quanto a esse ponto crítico – o Tempo que impera no momento.

O próximo capítulo apresentará os dados da pesquisa, bem como, a forma de tratamento dos mesmos, oriundos da pesquisa de campo.

CAPÍTULO 4

DADOS DA PESQUISA

4.1 Introdução

No capítulo anterior apresentou-se o procedimento metodológico para a realização da pesquisa, bem como, os fatores para a análise. Este capítulo será dedicado à apresentação dos dados da pesquisa realizada com os responsáveis pelo processo de desenvolvimento e os profissionais que contribuem diretamente com o processo, em três indústrias de laticínios, para validar as ferramentas de análise e também oferecer base para uma discussão.

O Capítulo 5 apresentará a discussão dos resultados levantados à luz da literatura que norteou os caminhos da pesquisa.

4.2 Empresas pesquisadas

O procedimento adotado para esta pesquisa é de não fazer menção aos nomes das empresas pesquisadas. A razão para tal atitude deve-se, primeiramente, por ter sido esta uma disposição colocada em todos os contatos iniciais, mas também porque, em uma análise, avaliação e interpretação de dados, há sempre uma certa parcela de subjetivismo ou de sentimento, que varia de pessoa para pessoa e que, portanto, pode estar sujeita a contestação.

Para a presente pesquisa as empresas do estudo em questão serão referenciadas a partir deste capítulo por:

- Empresa de Laticínio 1 (EL1);
- Empresa de Laticínio 2 (EL2);
- Empresa de Laticínio 3 (EL3).

A título de ilustração, a seguir serão apresentados dados que dão uma idéia de suas principais características.

Das três empresas pesquisadas, uma situa-se no município de Carambeí e as outras duas no município de Ponta Grossa, todas localizadas na região dos campos gerais no estado do Paraná.

Atuando na área de Alimento, no setor de laticínios, as indústrias apresentam a seguinte distribuição por funcionários: uma com 1200 funcionários, a outra com 62 funcionários e a terceira com 36 funcionários.

De acordo com a classificação utilizada pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP), ilustrada na tabela 4, uma das indústrias pesquisadas é considerada de grande porte e duas de pequeno porte.

Tabela 4: Classificação quanto ao porte da empresa segundo a FIEP.

Nº de funcionários	Porte de da empresa
1 a 99	Pequeno
100 a 499	Médio
Acima de 500	Grande

Fonte: FIEP (2001).

A tabela 5 apresenta a permanência das referidas empresas no mercado.

Tabela 5: Tempo de atuação/quantidade de produtos lançados no mercado.

Empresa	Anos	Quantidade/Produtos
EL1	50	76
EL2	12	08
EL3	09	07

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Entre os produtos normalmente fabricados por essas empresas, destacam-se: iogurtes, leite fermentado, bebidas lácteas, queijos, queijos *petit suisse*, leite condensado, doce de leite, manteiga, leite pasteurizado e UHT, vitamina L.V., achocolatado, requeijão, pudins, *flan*, sorvete, creme de leite.

Entretanto pode-se constatar no Anexo A os produtos discriminados nas referidas empresas pesquisadas.

Nenhuma das empresas pesquisadas exporta seus produtos, as duas empresas de pequeno porte comercializa seus produtos no estado do Paraná e a outra têm como mercado todo o Brasil, principalmente as regiões sul, sudeste, centroeste e parte do nordeste.

4.3 Capacitação do profissional no processo de desenvolvimento de produtos

A abordagem deste item refere-se aos dados levantados no primeiro bloco de perguntas do questionário.

Em cada empresa, procurou-se entrevistar o profissional ocupante de cargo de chefia ou direção da unidade administrativa responsável pelo desenvolvimento de produtos e de outros profissionais que participam diretamente do processo.

No Apêndice D apresenta-se o perfil profissiográfico dos entrevistados segundo a descrição a seguir.

Totalizando 19 pessoas entrevistadas, com a seguinte distribuição por cargos ocupados: 03 gerentes (desenvolvimento de produtos e embalagens; da qualidade; de produção); 02 técnico em desenvolvimento de produto e processo; 02 técnicos em desenvolvimento de produtos; 03 *marketing*; 02 auxiliar em desenvolvimento de produto; 01 supervisor; 01 *design*; 01 coordenador de desenvolvimento de produto; 03 vendedores; 01 auxiliar de laboratório.

Dos 19 entrevistados, 03 eram responsáveis pelo processo de desenvolvimento de produtos, e 16 faziam parte da equipe de desenvolvimento.

Sob o aspecto da formação acadêmica, do total de 19 entrevistados, 11 possuem curso superior, 02 com superior incompleto, um estava cursando Tecnologia em Alimentos, com modalidade em laticínios e o outro Engenharia de Alimentos e 06 possuía 2º grau (01 profissionalizante -Técnico em Laticínios, os outros com Ensino Médio).

A tabela 6 apresenta o nível de escolaridade dos entrevistados.

Tabela 6: Nível de escolaridade dos entrevistados.

Nível de escolaridade	Fc	Pc (%)
3º grau	11	57
3º grau incompleto	02	11
2º grau	06	32
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

A distribuição desses profissionais por formação acadêmica: 01 Direito; 01 Tecnologia em Laticínios; 03 Administração; 02 Engenharia Civil; 01 Engenharia Química; 01 Economia; 01 Veterinária; 01 Química.

De todos os cursos mencionados pelos entrevistados, apenas 02 cursos mencionaram uma disciplina voltada para o desenvolvimento de produtos.

Entre os profissionais entrevistados, 04 declararam ter cursado pós-graduação, em nível de especialização.

Outro item questionado foi a respeito dos cursos de atualização e/ou qualificação na área de desenvolvimento de produtos, em que: 06 afirmaram que possuem e 13 não possuem; e dos 06 que possuem, fizeram em um período médio de menos de 1 a 2 anos. Entretanto, apenas 01 profissional que fez cursos de atualização e/ou qualificação, o tema abordava o 'tempo de desenvolvimento de produtos', e o referido curso foi realizado na Dinamarca no continente europeu.

A tabela 7 apresenta o grau de atualização e/ou qualificação na área de desenvolvimento de produtos.

Tabela 7: Atualização e/ou qualificação na área de desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Possui	06	32
Não possui	13	68
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

As obras literárias mais consultadas na área de desenvolvimento de produtos, pelos profissionais responsáveis pelo processo de desenvolvimento foram: livros de

Marketing, artigos na área de Tecnologia em Laticínios, revistas especializadas na área de laticínio e legislação da área; e para os membros da equipe foram: revistas específicas da área, artigos e normas da legislação.

Quando questionados se consultam literatura específica sobre forma de reduzir o tempo de desenvolvimento nenhum profissional disse procurar tal literatura.

O tempo de trabalho na área de desenvolvimento de produtos foi outro aspecto de questionamento realizado aos profissionais, e pode ser verificado na tabela 8, tendo por base as informações coletadas na pesquisa.

Tabela 8: Tempo de atuação na área de desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)	Tempo de serviço/ano
Responsável pelo processo	01	5	25
	01	5	17
	01	5	09
Membros da equipe	01	5	Menos de um ano
	06	32	1 a 5
	05	27	6 a 10
	02	11	11 a 15
	01	5	16 a 20
	01	5	21 a 25
Total	19	100	

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

4.4 Fatores de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos

O segundo bloco trata da investigação dos fatores de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos. As variáveis tomadas como referências para investigação foram: a metodologia de desenvolvimento de produtos, a equipe de desenvolvimento, o sistema de informação utilizada e o planejamento no processo de desenvolvimento de produtos. Procurou-se levantar também outros fatores de risco que atrasam o cronograma do processo.

4.4.1 Metodologia de desenvolvimento de produtos

Neste propósito, procurou-se identificar na metodologia de desenvolvimento, sua existência e forma de condução, abrangência, aplicação de métodos e/ou técnicas e ferramentas auxiliares, e ainda, se há focalização para redução do tempo de desenvolvimento.

Quando se referiu a existência e a forma de condução da metodologia, nas empresas EL1, EL2 e EL3 os responsáveis pelo processo possuíam conhecimento da existência e do processo como um todo, entretanto, 16% dos membros da equipe entrevistados, alegaram conhecer parcialmente, isto é, conhecem apenas a parte de sua responsabilidade, os outros integrantes, 84% sabem da existência e conhecem todo o processo. A tabela 9 apresenta dados referentes à existência de uma metodologia.

Tabela 9: Existência de uma metodologia para o desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Conhecem totalmente	16	84
Conhecem parcialmente	03	16
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Nesse aspecto, a forma de conduzir as atividades de desenvolvimento de produtos, a EL1 apresentava uma documentação descrevendo o processo, mas apenas o responsável tinha acesso a essa documentação, e quando solicitado para verificação não soube encontrá-lo. Houve a demonstração de que a documentação existia, mas os procedimentos nela contidos não faziam parte da rotina de trabalho; para as empresas EL2 e EL3 a documentação formal não existe, e o processo foi desenvolvido pelas experiências passadas. Quanto o aspecto abrangência da metodologia no processo, nas três empresas pesquisadas os responsáveis pelo gerenciamento do processo afirmaram que a metodologia envolve integralmente o processo, enquanto que três membros das equipes, ou seja, 15% responderam não saber, os outros concordam com

os responsáveis pelo processo. A tabela 10 apresenta a abrangência da metodologia no processo.

Tabela 10: Abrangência da metodologia no processo.

Categoria	Fc	Pc (%)
Integral	16	85
Desconhecem	03	15
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Quando questionados se na metodologia utilizada existia a preocupação com o 'tempo de desenvolvimento', na EL1 o responsável pelo processo alegou que está implícita na metodologia a preocupação com o tempo com vista para a competitividade; para os 72% dos membros da equipe, a metodologia ajuda a acelerar o processo. Na EL2 o responsável afirmou também existir uma preocupação com o tempo visando uma estratégia competitiva, mas não objetivando a liderança no mercado, e todos os membros da equipe foram unânimes em afirmar que há preocupação com o tempo, mas 40% não souberam dizer se a metodologia empregada ajuda a reduzir o tempo, entretanto, são cobrados para atender tal exigência. Na EL3 o responsável disse que a metodologia não foi desenvolvida com esse principal objetivo, mas acredita que auxilia para agilizar o processo. Para os integrantes da equipe da EL3, 75% afirmaram que a metodologia ajuda a acelerar o processo, o outro integrante não soube responder. A tabela 11 apresenta a metodologia como colaboradora para agilizar o processo de desenvolvimento do produto.

Tabela 11: Agilidade do processo por meio da metodologia de desenvolvimento de produtos

Categoria	Fc	Pc (%)
Agiliza	16	85
Desconhecem	03	15
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Outro item abordado dentro deste tema ‘tempo de desenvolvimento’ foi à existência e o objetivo de uma estratégia própria para acelerar o processo. Nesta questão na EL3 todos foram unânimes, não existe. Entretanto, na EL1 o responsável pelo processo afirmou que existe, e que a redução no número de profissionais, formando a equipe, ajudou muito a dar agilidade para o processo. Na EL2 o responsável pelo processo afirmou que a única forma utilizada para agilizar o processo é negociar os prazos, para os membros da equipe, 80% acreditam que a negociação é a melhor forma e 20% não soube responder.

As questões relativas à aplicação de métodos e/ou técnicas, ferramentas auxiliares no processo de desenvolvimento de produtos com vistas para a redução do tempo de desenvolvimento, foi verificado que na EL1 o responsável pelo processo e 85% dos membros da equipe alegaram não existir para todo o processo, apenas sendo utilizado para parte do processo e citaram: *softwares* para o *design* da embalagem, técnicas de geração de idéias, seleção de idéias e de teste de aceitação do produto, e que se iniciou a implantação do QFD, o qual não está sendo mais utilizado justificado segundo o responsável pelo *marketing*, que o excesso de detalhamento que o método exige atrasava o processo. Na EL2, entre os membros da equipe, mais especificamente o *marketing* afirmou existir algumas técnicas de geração de idéias, entretanto, os outros membros da equipe não souberam responder. Na EL3 todos os entrevistados foram unânimes em afirmar que não existe nenhuma técnica específica para auxiliar o processo.

4.4.2 Equipe de desenvolvimento de produtos

Nesta segunda variável, procurou-se investigar: a organização, sua subordinação, subdivisão do setor de desenvolvimento, o envolvimento com o projeto, autonomia e relacionamento com os outros departamentos, e a presença de um líder de equipe. Entretanto, inicialmente, procurou-se compreender como transcorrem e estão organizadas as atividades de desenvolvimento de produtos, para isso, traçou-se a caracterização dos setores responsáveis por essa atividade nas indústrias pesquisadas. Os itens considerados foram: nome do setor, número de funcionários, funções existentes, subdivisão do setor e sua subordinação.

Nas três indústrias pesquisadas os setores não se encontram dividido, e estão subordinadas as altas gerências. A tabela 12 apresenta a caracterização da equipe no setor, a quantidade e função desempenhada.

Tabela 12: Organização da equipe no setor de desenvolvimento de produtos.

Categorias	Setor	Quantidade	Função
		01	Gerente de Desenvolvimento de Produtos e Embalagens
		01	<i>Design</i>
EL1	Desenvolvimento de Produtos	02	Técnico de Desenvolvimento de Produtos e Processos
		02	<i>Marketing</i>
		01	Produção
		01	Controle da Qualidade
		01	Supervisor
	Pesquisa e Desenvolvimento de produtos	01	Técnico em Desenvolvimento de Produtos
EL2	Desenvolvimento de produtos	01	Auxiliar de laboratório
		01	Auxiliar em Desenvolvimento de Produtos
		01	<i>Marketing</i>
		01	Vendas
	Setor de Desenvolvimento de produtos	01	Coordenador de Desenvolvimento de Produto
EL3	Desenvolvimento de produtos	01	Técnico em Desenvolvimento de Produto
		01	Auxiliar em Desenvolvimento de Produtos
		02	Vendedor
Total		19	

Dados coletados no período de jun-jul/2002

A EL1 apresenta nominado o setor de desenvolvimento de produtos como Desenvolvimento de Produtos. O número de funcionários do setor é de 04 profissionais. As funções existentes são de: (1) Gerente de Desenvolvimento de Produtos e Embalagens, (1) *Design*, (2) Técnico em Desenvolvimento de Produtos e Processos,

Entretanto, (2) *Marketing*, (1) Controle da Qualidade e (1) Produção mesmo não fazendo parte do setor integram a equipe. Desta forma a equipe compõe-se de 08 profissionais, ou seja, 01 responsável pelo processo e 07 membros da equipe.

A EL2 atribui o nome de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos para o setor. São 04 os profissionais do setor. As funções representadas no setor são: (1) Supervisor, (1) Técnico em Desenvolvimento de Produtos, (1) Auxiliar de laboratório e o (1) Auxiliar em Desenvolvimento de Produtos. Porém, (1) *Marketing*, (1) Vendas, atuam como integrantes da equipe de desenvolvimento, perfazendo um total de 06 profissionais, ou seja, 01 responsável pelo processo e 5 membros integrando a equipe.

Para EL3 o setor está designado como Setor de Desenvolvimento de Produtos. Os profissionais que atuam no setor são em número de 03. Estão representados no setor as funções de (1) Coordenador de Desenvolvimento de Produtos, (1) Técnico do Desenvolvimento de Produtos, e (1) Auxiliar em Desenvolvimento de Produtos. Entretanto, dois vendedores também compõem a equipe, totalizando o número de 05 profissionais integrando a equipe de desenvolvimento.

Outro item questionado, foi o envolvimento dos profissionais de desenvolvimento com o projeto, em duas empresas, EL1 e EL2 os responsáveis pelo projeto são os únicos que fazem parte do projeto desde seu início até seu final, os membros da equipe participam do projeto somente quando solicitados, ou seja de forma gradual. Porém, na EL1 e EL2 o *marketing* inicia o projeto e acompanha o desenvolvimento até a aprovação do protótipo industrial. Na EL3 todos participam do projeto do início ao fim, com exceção dos vendedores que atuam apenas no início e no final.

A tabela 13 apresenta o envolvimento da equipe com o projeto.

Tabela 13: Envolvimento da equipe com o projeto.

Categoria	Fc	Pc (%)
Do início ao fim	07	37
Só quando solicitado	12	63
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Outro aspecto questionado foi sobre a colaboração de outros departamentos para as atividades de desenvolvimento de produtos, em termos de agilidade para o processo. Na EL1 a visão do responsável pelo processo assegura que a colaboração é rápida, entretanto, os membros da equipe divergem sobre o assunto, e que 57% concluem que as vezes é rápida, e 43% disseram que raramente. Na EL2 o responsável pelo processo afirma que sempre é rápida a colaboração, mas 40% dos membros da equipe acham que as vezes, os outros integrantes da equipe concordam com o responsável. Na EL3 todos afirmaram que a colaboração é rápida.

A tabela 14 apresenta a visão dos profissionais do desenvolvimento de produtos sobre a agilidade com que os outros setores da empresa colaboram com o processo.

Tabela 14: Colaboração/rapidez dos outros setores com a área de desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc (quantidade)	Pc (%)
Sempre	10	53
As vezes	06	32
Raramente	03	15
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Sobre o aspecto autonomia, o responsável pelo processo da EL1 considera que a equipe de desenvolvimento possui autonomia para decisões técnicas, desde que não afetem radicalmente o projeto, apenas em termos de busca de soluções de problemas e melhoramento do processo. Quatro membros da equipe de desenvolvimento, ou seja, 57% consideram que possuem autonomia para tomar decisões técnicas sem o aval do responsável pelo processo. A EL2 e EL3 tratam da autonomia, em relação à equipe de desenvolvimento com muita restrição, ou seja, todos afirmam que as decisões tomadas precisam do aval do responsável pelo processo.

A tabela 15 apresenta a autonomia que os membros da equipe possuem no processo de desenvolvimento de produtos.

Tabela 15: Autonomia da equipe no desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Possui	04	21
Não possui	15	79
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Sobre a presença de um líder de equipe, nas empresas EL1, EL2 e EL3 todos os alegaram não existir nenhum líder de equipe, e em caso de problemas no desenvolvimento de um produto deve-se recorrer sempre ao responsável pelo processo. A tabela 16 apresenta a existência de um líder de equipe.

Tabela 16: Líder de equipe.

Categoria	Fc	Pc (%)
Existe	—	—
Não existe	19	100
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

4.4.3 Sistema de informação no desenvolvimento de produto

Tendo como objetivo verificar o sistema de informação utilizado pela equipe de desenvolvimento levou-se em consideração as seguintes características: as formas de comunicação utilizada entre os profissionais da área de desenvolvimento de produtos e com os outros setores da empresa; a velocidade da informação; o percurso do repasse das informações e a busca de informações em projetos passados.

Entre a forma escrita e a forma direta de contato, 85% dos entrevistados alegaram ser a forma direta a mais comum, os outros entrevistados, 15%, afirmaram ser a forma escrita.

A tabela 17 apresenta a forma de comunicação mais comum entre a equipe de desenvolvimento de produtos.

Tabela 17: Forma de comunicação mais utilizada entre a equipe de desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Direta	16	85
Escrita	03	15
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período jun-jul/2002

A forma mais comum de contato direto na EL1, EL2 e EL3 do responsável pelo processo com os membros da equipe são as conversas informais, 67%, e o uso do telefone com 33%. Entre os membros da equipe da EL1 58% consideram as conversas informais, como o contato direto mais comum, os outros integrantes 42% alegam ser o telefone. Na EL2 60% membros da equipe consideram as conversas informais, e 40% consideram o uso do telefone. Na EL3 os membros consideram as conversas informais como forma mais comum de contato direto. A tabela 18 apresenta as formas de contato direto mais utilizados pela equipe de desenvolvimento de produtos.

Tabela 18: Contato direto mais utilizado entre a equipe de desenvolvimento de produtos.

Categoria	Tipos de informação	Fc	Pc (%)
	Telefone	06	32
Forma Direta	Conversas informais	13	68
Total		19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período jun-jul/2002

Entretanto, quando envolve a forma escrita de comunicação mais utilizada, entre todos os respondentes, observou-se que 5% utilizam o relatório, 69% fazem uso do *e-mail*, e 26% afirmam utilizar-se do bilhete.

A tabela 19 apresenta a forma escrita mais comum de contato entre a equipe de desenvolvimento de produtos.

Tabela 19: Forma escrita mais utilizada entre a equipe de desenvolvimento de produtos.

Categoria	Tipos de informação	Fc	Pc (%)
Forma Escrita	Relatório	01	5
	<i>e-mail</i>	13	69
	Bilhete	05	26
Total		19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período jun-jul/2002

O percurso do repasse da informação, segundo o responsável pelo processo, na EL1, EL2 e EL3 se faz diretamente à equipe de desenvolvimento. Na visão dos membros da equipe, quando há necessidade de passar uma informação à alta gerência, os caminhos são os mesmos, 100% dos membros das equipes afirmaram que repassam diretamente ao responsável pelo processo.

Quando os responsáveis pelo processo foram questionados, das três empresas, sobre a necessidade do uso de formulários e a existência de um período de antecedência para requererem pequenos investimentos todos foram unânimes em afirmar a real necessidade.

Outro aspecto considerado é a velocidade da informação, com relação ao tipo de reunião, sua periodicidade e o tempo de duração. Na EL1, EL2 os responsáveis foram unânimes em afirmar que as reuniões são informais, e só ocorrem quando acham necessidade e são consideradas curtas. Os membros das equipes da EL1 divergiram, 72% disseram que são informais, só ocorrem quando há necessidade, mas acham que são longas, e 28% afirmaram que são formais e longas, e que só ocorrem quando há necessidade. Na EL2 e EL3, 100% dos membros concordaram com o responsável, ou seja, as reuniões são informais, só ocorrem quando há necessidade, e são rápidas.

As tabelas 20; 21 e 22 apresentam, respectivamente, as forma das reuniões, sua periodicidade e o tempo de duração.

Tabela 20: Reunião entre os membros das equipes e o responsável pelo processo.

Categoria	Fc	Pc (%)
Formal	02	11
Informal	17	89
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Tabela 21: Periodicidade das reuniões entre os membros da equipe e o responsável pelo processo.

Categoria	Fc	Pc (%)
Diárias	—	—
Só quando há necessidade	19	100
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Tabela 22: Tempo de duração das reuniões entre os membros da equipe e o responsável pelo processo.

Categoria	Fc	Pc (%)
Curta	12	64
Longa	07	36
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Buscar informações em projetos passados para soluções de problemas presentes foi outro aspecto analisado. Na EL1, EL2 e EL3, os responsáveis pelo processo afirmaram que às vezes utilizam essa estratégia. Quanto aos membros da equipe da EL1, 89% afirmaram que sempre recorrem a projetos passados. Entretanto, na EL2 60% e EL3 100% disseram que às vezes procuram soluções de problemas em projetos passados. Na tabela 23 pode-se observar a busca por informações em projetos passados para soluções presentes.

Tabela 23: Busca de informações em projetos anteriores.

Categoria	Fc	Pc (%)
Buscam	16	85
Não buscam	03	15
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

4.4.4 Planejamento no desenvolvimento de produtos

Na quarta variável procurou-se levantar dados sobre as seguintes características: início do planejamento; a quantidade e o tamanho dos projetos desenvolvidos; a oportunidade de mercado; o cronograma de desenvolvimento; o orçamento; a interação das atividades de planejamento com a execução do projeto; o responsável pela elaboração do planejamento; o plano de ação para o desenvolvimento de um produto inesperado; a especificação do produto; e o planejamento para futuros projetos.

O início do desenvolvimento de um produto foi caracterizado pelos responsáveis pelo processo nas empresas EL1 e EL2 como responsabilidade do *marketing*, e que 86% e 80%, respectivamente, das idéias geradas para futuros produtos chegam, também, através do *marketing*. Os responsáveis acrescentaram ainda que o início do desenvolvimento, para eles, acontece a partir do momento que chegam as suas mãos a especificação do produto (*briefing*). Para o responsável pelo processo de desenvolvimento da EL3 o início do desenvolvimento acontece no momento que se têm uma idéia de produto a desenvolver. Os 86% dos membros da equipe da EL1 consideram que o processo de desenvolvimento se desenvolve a partir do momento em que tem a especificação do produto em mãos. Os outros 14%, representado pelo *marketing*, alega que o início se dá desde a geração de idéias. Na EL2 e EL3 os membros da equipe acreditam que o início acontece com a definição da idéia para um novo produto.

A tabela 24 apresenta a caracterização do início do desenvolvimento do produto.

Tabela 24: Início do desenvolvimento do produto.

Categoria	Fc	Pc (%)
Antes do planejamento	08	42
Após o planejamento	11	58
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Outro aspecto investigado sobre o início do planejamento foi o tempo de aprovação, na EL1 o responsável pelo processo generalizou em menos de uma semana. Para o responsável do processo da EL2 o tempo depende de coincidir com reunião mensal com a diretoria. Na EL3 verificado a viabilidade a aprovação é imediata, já que o próprio dono é o responsável pelo setor. Os membros da equipe da EL1 não souberam responder, por não participar desta fase, com exceção do *marketing* que participa ativamente do processo inicial, confirmando a resposta do responsável pelo processo. Na EL2, 80% dos membros não souberam responder com segurança, com exceção do representante do *marketing*, mencionando que depende muito da idéia do produto e do detalhamento da especificação do produto, mas, que em média um mês. Na EL3 todos os membros confirmaram a resposta do responsável pelo processo.

A tabela 25 apresenta o tempo para aprovação do planejamento para o desenvolvimento de um produto.

Tabela 25: Tempo de aprovação do planejamento para o desenvolvimento do produto.

Categoria	Fc	Pc (%)
Menos de uma semana	02	10
Reunião mensal	02	10
Imediata	05	27
Desconhecem	10	53
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

A interação das atividades de planejamento do produto, como a especificação do produto, com as atividades de projeto do produto foram aspectos questionados. Em

todas as empresas pesquisadas, EL1, EL2 e EL3, os responsáveis pelo processo afirmaram existir essa necessidade, ou seja, de iniciar um protótipo enquanto termina-se o estudo de mercado, exemplo mencionado pelo responsável do processo da EL1. Os membros das equipes da EL3 confirmaram essa simultaneidade. Entretanto, para os membros da EL1 e EL2 83% alegaram iniciar o projeto com as especificações prontas.

Porém, constatou-se que após a especificação do produto concluída as atividades são desenvolvidas paralelamente, proporcionando uma agilidade maior para o processo, como verificado na EL1 e EL2.

A quantidade de projetos que desenvolvem ao mesmo tempo foi abordada pelo responsável da EL1, em torno de 2 a 5 projetos. Na EL2 o responsável afirmou entre 1 a 4 e na EL3 no máximo 3, sendo 2 em processo mais acelerado e 1 quando há disponibilidade de tempo. Os 100% dos membros da equipe de desenvolvimento da EL1 e EL3 confirmaram a resposta do responsável pelo processo. Na EL2 os integrantes da equipe foram unânimes na quantidade de 2 projetos.

A tabela 26 apresenta, em uma visão geral, a quantidade de projetos desenvolvidos ao mesmo tempo.

Tabela 26: Quantidade de projetos desenvolvidos paralelamente.

Categoria	Fc	Pc (%)
Entre 1 a 4 projetos	11	58
Entre 2 a 5 projetos	08	42
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Quanto ao tamanho de projetos usualmente desenvolvidos, as empresas pesquisadas afirmaram não desenvolverem nenhum mega projeto. Apenas na EL1 o responsável pelo processo abordou ter desenvolvido um projeto de grande proporção, e que quando o fez dividiu-o em partes, e o tempo de desenvolvimento foi de 01 ano. Os membros da equipe, 58%, confirmaram o mega projeto de desenvolvimento, e os outros não souberam responder.

Ao questionar-se sobre a sincronia no desenvolvimento de produtos com as oportunidades abertas pelo mercado, na EL1 o responsável pelo processo afirmou estar muito atento a esta questão, e que a empresa procura adotar uma estratégia ofensiva, mas que 40% dos produtos lançados, sob sua responsabilidade chegaram atrasados ao mercado, ou seja, o concorrente já havia lançado antes, entretanto, o índice de sucesso dos produtos lançados é de 70%. Na EL2 e EL3 os responsáveis pelo processo destacaram serem empresas com estratégias defensivas, portanto, esperam a inovação por parte do concorrente. Os integrantes das equipes de desenvolvimento de produtos das empresas pesquisadas mostram ter consciência da estratégia adotada pela empresa, e especificamente para os membros da EL1, ou seja, 86% afirmam que existe a sincronia do desenvolvimento com a oportunidade aberta pelo mercado.

A tabela 27 apresenta a sincronia no desenvolvimento de produtos com as oportunidades abertas pelo mercado.

Tabela 27: Sincronia entre o desenvolvimento de produtos e a oportunidade de mercado.

Categoria	Fc	Pc (%)
Existe	07	37
Não existe	12	63
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Sobre o orçamento procurou-se verificar se é suficiente e se o desenvolvimento está na dependência da aprovação do orçamento anual da empresa.

O responsável pelo processo na EL1 afirmou ser suficiente e que não depende da aprovação anual, a não ser em caso de um mega projeto, envolvendo muito dinheiro. Na EL2 o responsável pelo processo mencionou ser suficiente, e que a liberação para o desenvolvimento de um novo projeto deve estar no orçamento anual da empresa. Na EL3 o responsável pelo processo considerou que nem sempre é suficiente, mas depende do orçamento anual.

Na EL1 os membros da equipe alegaram ser suficiente o orçamento para o desenvolvimento do projeto, e apenas 14% afirmou a dependência com o orçamento da empresa, os outros integrantes não souberam responder sobre esta dependência. Entretanto, na EL2, 40% dos membros da equipe afirmaram não ser suficiente os recursos disponíveis e que está na dependência do orçamento, os outros integrantes, 80% concordam com o responsável. Na EL3 os membros da equipe consideram que as vezes não é suficiente e que está na dependência do orçamento

A tabela 28 apresenta a dependência do desenvolvimento de produtos em relação ao orçamento destinado para tal atividade.

Tabela 28: Dependência do desenvolvimento de produtos em relação ao orçamento

Categoria	Fc	Pc (%)
Suficiente/orçamento	05	27
Suficiente/ não orçamento	01	5
Suficiente/ desconhece sobre a dependência com o orçamento	06	31
Não é suficiente/ orçamento	07	37
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

A existência de um plano de ação para o desenvolvimento de produtos inesperados foi outra característica analisada. A EL1 mostrou através do responsável pelo processo que às vezes, quando o projeto é de grande interesse, organiza-se um plano de ação, alocando pessoas da própria equipe para dedicar-se exclusivamente ao novo projeto.

Para a EL2 e EL3 não existe um plano de ação específico para projetos inesperados. Os membros da equipe da EL2 e EL3 confirmaram as respostas dos seus responsáveis pelo processo, com exceção dos membros da equipe da EL1 que 86% alegaram não existir nenhum plano de ação, e 14% concordaram com o responsável pelo processo.

A tabela 29 apresenta a existência de um plano de ação para projetos inesperados.

Tabela 29: Plano de ação para projetos de desenvolvimento de produtos inesperados.

Categoria	Fc	Pc (%)
Existe	02	11
Não existe	17	89
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

A especificação do produto (*briefing*) foi outro questionamento, procurou-se investigar a pessoa responsável pela elaboração e o uso parcial das informações no projeto. Na EL1 e EL2, os responsáveis pelo processo de desenvolvimento e os seus membros da equipe foram unânimes em afirmar que sempre iniciam o projeto de desenvolvimento com informações parciais; e que o *marketing* é o responsável pela sua elaboração. Na EL3 o responsável pelo processo mencionou que a especificação deve estar completa para depois iniciar o projeto, e que ele mesmo elabora a especificação. Os membros da equipe da EL3 confirmaram as respostas de seus responsáveis pelo processo.

A tabela 30 apresenta o responsável pela elaboração e a quantidade de informação na especificação do produto utilizada no início do desenvolvimento do produto.

Tabela 30: Elaboração da especificação do produto e sua informação.

Categoria	Fc	Pc (%)
Responsável pelo processo/informação total	05	27
<i>Marketing</i> / informação parcial	14	73
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Quando a questão levantada foi à elaboração para futuros projetos, na EL1 o responsável pelo processo e seus membros asseguraram que sempre está se planejando para desenvolver novos projetos. Na EL2 o responsável afirmou que não há uma regularidade, mas existe uma preocupação, com o máximo de uns dois projetos para futuro próximo. Na EL3 o responsável pelo processo alegou existir a preocupação,

mas nunca desenvolveu nenhum neste sentido. Os membros da equipe da EL2 afirmaram preocupar-se em desenvolver projetos para o futuro. Na EL3 os membros afirmaram nunca desenvolverem projetos para o futuro, sempre para o lançamento muito próximo. A tabela 31 apresenta a elaboração para futuros projetos.

Tabela 31: Elaboração de futuros projetos de desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Existe	14	73
Não existe	05	27
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Quando se investigou o cronograma procurou-se levantar informações sobre: o cumprimento, o conhecimento pelos integrantes, e se na sua elaboração inclui-se os possíveis atrasos. Os responsáveis pelo processo, na EL1 e EL2 afirmaram que raramente o cronograma é cumprido, e que na sua elaboração não se inclui os possíveis atrasos, entretanto é de conhecimento de todos os membros o tempo para o desenvolvimento. Na EL3 o responsável pelo processo afirmou que raramente o cronograma é cumprido, e que na sua elaboração não se inclui os possíveis atrasos, porém, é de conhecimento de todos os membros da equipe o tempo que se tem para o desenvolvimento. Entre os membros da equipe da EL1, 86% afirmaram que o cronograma é às vezes cumprido e que conhecem o cronograma, mas, 14% alegaram que em grande parte dos projetos desconhecem o tempo exato para o desenvolvimento, sabem apenas quanto tempo para realizar a sua parte no processo, e procura fazê-lo. 80% dos membros da equipe, na EL2, conhecem o cronograma de todo o projeto, e 20% alegam conhecer apenas o tempo para desenvolver sua parte no projeto, com relação ao cumprimento todos afirmam que às vezes é cumprido. Todos os membros, da EL3, dizem conhecer o cronograma do projeto e que às vezes o cronograma é cumprido. Nas três empresas os membros dizem não saber se na sua elaboração incluem-se os possíveis atrasos, com exceção do *marketing* da EL2 e EL1.

As tabelas 32, 33 e 34 apresentam, respectivamente, o cumprimento do cronograma, o conhecimento do cronograma pela equipe de desenvolvimento, e se na elaboração do cronograma está incluído os possíveis atrasos.

Tabela 32: Cumprimento do cronograma de desenvolvimento do produto.

Categoria	Fc	Pc (%)
Às vezes	16	85
Raramente	03	15
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Tabela 33: Conhecimento do cronograma pela equipe de desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Conhecem	17	90
Não conhecem	02	10
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Tabela 34: Inclusão de possíveis atrasos no cronograma do desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Inclui	02	10
Não inclui	17	90
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Procurou-se ao final deste bloco levantar outros fatores de risco no gerenciamento do tempo não relacionados nesta pesquisa. Na EL1 o responsável pelo processo alegou que o atraso no processo de desenvolvimento do produto está relacionado ao fornecimento da embalagem. Na EL2 o responsável apresentou a especificação do produto com informações erradas e demora em chegar a matéria prima para dar início aos testes industriais. Na EL3 o responsável alegou ser na maioria das vezes a

escassez de recursos financeiros para o desenvolvimento do projeto. Para os membros da equipe da EL1 os fatores de atraso mencionados foram: 28% a liberação dos equipamentos na produção para o teste industrial e 72% a entrega das embalagens. Na EL2 40% dos membros da equipe destacaram que o aumento do cronograma de desenvolvimento acontece porque se deve refazer o protótipo piloto muitas vezes, os outros 60% alegaram o teste piloto e o industrial. Para os membros da EL3 a maior razão de atraso é a falta de matéria prima para o desenvolvimento do projeto, e a demora na liberação do registro do produto para a sua comercialização.

A figura 35 apresenta os principais fatores de risco no gerenciamento do tempo destacados pela equipe de desenvolvimento de produtos.

Outros fatores de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fornecimento da embalagem; ➤ Especificação do produto errado; ➤ Demora na chegada da matéria prima para dar início ao teste industrial; ➤ Escassez de recursos financeiros para o desenvolvimento do projeto; ➤ Liberação dos equipamentos para o teste industrial; ➤ Necessidade de refazer, muitas vezes, o protótipo piloto e o industrial; ➤ Falta de matéria-prima; ➤ Demora na liberação do registro do produto para sua comercialização.

Figura 35: Outros fatores de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos

4.5 Controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos

Procurando compreender como os profissionais que atuam no desenvolvimento de produtos controlam os riscos do processo no gerenciamento do tempo de desenvolvimento destinou-se este terceiro bloco a esta investigação.

As variáveis analisadas neste bloco são os próprios fatores de risco verificados no segundo bloco, ou seja, a metodologia de desenvolvimento, a equipe de desenvolvimento, o sistema de informação e o planejamento no processo de desenvolvimento, bem como, os fatores de risco levantados pelos próprios entrevistados.

4.5.1 Controle da metodologia de desenvolvimento de produtos

A primeira característica analisada é a forma de aplicabilidade da metodologia em que se constatou por todos os entrevistados o uso do paralelismo parcial no desempenho das atividades. Na EL1 o responsável pelo processo generalizou em 60% o grau de paralelismo. O responsável pelo processo, na EL2, destacou em 45% o paralelismo entre as atividades, e na EL3 o responsável pelo processo não soube quantificar o grau de paralelismo.

Outro aspecto levantado foi se os membros da equipe seguem na íntegra a metodologia proposta. Todos afirmaram que seguem a metodologia proposta.

Ao verificar quando ocorrem as revisões das etapas no processo, na EL1 e EL3 os responsáveis pelo processo alegaram ser durante a realização das atividades. O responsável, na EL2, afirmou que as revisões ocorrem ao final de cada etapa. Os membros da equipe, da EL1 afirmaram que a revisão ocorre durante a realização das atividades. Na EL2, 80%, dos membros, afirmaram ser ao final de cada atividade, e 20% referiram-se durante as atividades, e na EL3 afirmaram ser durante as atividades. A tabela 35 apresenta quando ocorre a revisão das etapas no processo de desenvolvimento de produtos.

Tabela 35: Revisão das etapas/atividades no desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
No final	05	27
Durante a realização	14	73
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Ao investigar sobre sistemas especiais para controlar a velocidade de desenvolvimento, observou-se que todos os entrevistados da EL1, EL2 e EL3 afirmaram não existir nenhum sistema específico.

Métodos, técnicas e ferramentas auxiliares para resolução de problemas e/ ou desenvolvimento de parte do processo, foi outra característica analisada. Na EL1 o responsável pelo processo alegou utilizar consultores da área. Os responsáveis da EL2 e EL3 alegaram ser as discussões abertas com o grupo a forma mais utilizada para resolução de problemas. Os membros das equipes da EL1, EL2 e EL3 afirmaram serem as discussões abertas em grupo a forma mais utilizada para resolução de problemas.

A tabela 36 apresenta a utilização de métodos, técnicas e ferramentas auxiliares para resolução de problemas e/ ou desenvolvimento de parte do processo, pela equipe de desenvolvimento.

Tabela 36: Formas mais utilizadas para resolução de problemas e/ou desenvolvimento de parte do processo.

Categoria	Fc	Pc (%)
Discussões abertas com o grupo	18	95
Busca de consultor na área	01	5
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

4.5.2 Controle da equipe de desenvolvimento de produtos

Neste propósito, procurou-se identificar as seguintes características: o período de tempo que a equipe de desenvolvimento dedica-se ao projeto, o progresso das atividades desenvolvidas, o cronograma estabelecido para as atividades, o estabelecimento de metas, a presença de um líder, e o envolvimento de outras pessoas na equipe.

No período de tempo dedicado ao projeto, os responsáveis da EL1, EL2 e EL3 afirmaram dedicar-se integralmente. Para 28% dos membros da EL1 o tempo dispensado ao projeto é integral, e para 72% o tempo dedicado é parcial. Na EL2 os membros, 80% afirmaram atuar integralmente e 20% parcialmente. Na EL3 todos os

membros afirmaram dedicar-se integralmente ao projeto. A tabela 37 apresenta o tempo dedicado ao projeto de desenvolvimento.

Tabela 37: Tempo dispensado ao projeto de desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Integral	13	68
Parcial	06	32
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Ao questionar sobre o progresso das atividades desenvolvidas procurou-se investigar as formas como controlam as atividades como: a frequência dos relatórios, a extensão dos relatórios e frequência de visita a equipe de desenvolvimento. O responsável pelo processo da EL1 e EL2 afirmaram que solicitam a informação após a realização das atividades, mas que de maneira informal, porém, quando raramente o fazem, é através de relatórios, e eles são breves. Na EL3 o responsável e a equipe afirmaram que pede para seja sempre informado, de maneira informal, sobre o andamento da atividade, e que não solicita relatórios. Sob o aspecto da frequência da visita a equipe de desenvolvimento os três responsáveis pelo processo afirmaram que diariamente, já que o ambiente que ocupam é muito próximo, ou seja no mesmo prédio. Os membros da equipe da EL1, EL2 confirmaram o que seus responsáveis disseram sobre a forma informal de apresentação dos resultados e a raridade na apresentação de relatórios. A tabela 38 apresenta a frequência e a extensão com que os relatórios são solicitados.

Tabela 38: Frequência/extensão de solicitação de relatórios do responsável pelo processo à equipe de desenvolvimento.

Categorias	Fc	Pc (%)
Raramente/curto	14	73
Nunca	05	27
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Para o cronograma de desenvolvimento das atividades foram levantadas as medidas tomadas em caso de não cumprimento do cronograma. Na EL1 e EL2 os responsáveis apresentaram a forma de negociação como meio de agilizar o processo. O responsável pelo processo, da EL3, solicita 'maior empenho' para o responsável pelo atraso. Os membros da EL1, 42% alegaram ser a negociação, os outros 58% afirmaram serem pressionados a um 'maior empenho' na atividade desenvolvida. Os membros da EL2 e EL3 consideraram o pedido de 'maior empenho' na realização das atividades.

A tabela 39 apresenta as medidas tomadas no caso de um não cumprimento do cronograma estabelecido.

Tabela 39: Medidas para o não cumprimento do cronograma

Categorias	Fc	Pc (%)
Negociação	05	26
Solicita maior empenho	14	74
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

O estabelecimento de metas, foi outra característica levantada, em que se procurou verificar a formulação de metas para as atividades que vêm desempenhando. Os responsáveis, da EL1, EL2 e EL3, afirmaram que sempre estabelecem metas. Entretanto entre os membros das equipes houve divergências sobre o assunto tratado. Dos membros da EL1, 85% afirmaram estabelecerem metas, para 15% não estabelecem. Na EL2, 40% dos membros estabelecem metas para suas atividades e 60% afirmam não estabelecer. Na EL3, 25% estabelece metas para suas atividades, e os outros 75% não estabelecem. A tabela 40 apresenta o estabelecimento de metas freqüentes pelos participantes da equipe de desenvolvimento de produtos.

Tabela 40: Estabelecimento de metas para o desenvolvimento das atividades.

Categoria	FC	Pc (%)
Estabelece	12	63
Não estabelece	07	37
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

A verificação do controle das atividades do líder de equipe não foi efetivada, pois foi constatado no bloco anterior - fatores de risco, que nenhuma empresa possuía um líder.

Quanto ao aspecto envolvimento de outras pessoas na equipe de desenvolvimento contribuindo diretamente com as atividades de desenvolvimento de produtos, foi verificados que na EL1 o responsável pelo processo alegou trabalhar muito próximo com o fornecedor de embalagens. Na EL2 o responsável alegou ser o diretor da empresa a pessoa que mais lhe auxilia e na EL3 o responsável alegou não existir, e que o processo só depende da equipe. Os membros da EL1, ou seja, 86% consideraram que atua de forma direta apenas o pessoal do setor de Compras e Produção, e 14% alegaram ser os consumidores, pois, estes estão sempre dando informações para o desenvolvimento de novos produtos. Entretanto, 60% dos membros da equipe da EL2 afirmaram que sempre tem apoio de outras pessoas como o diretor da empresa, dos profissionais do setor de Compras/almojarifado e da produção, 20% consideram não existir, e os outros 20% afirmaram ser os consumidores. Os membros da equipe da EL3 consideraram apenas os profissionais da produção. A tabela 41 apresenta o envolvimento de outras pessoas na equipe de desenvolvimento, auxiliando o processo.

Tabela 41: Envolvimento de outros profissionais no desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Existe	17	90
Não Existe	02	10
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

4.5.3 Controle no sistema de informação no desenvolvimento de produtos

Para esta variável levou-se em consideração a transferência e compartilhamento de informações, o tempo gasto para tomada de decisão e repasse da informação, envolvimento da alta gerência e de outros setores da empresa.

Na característica analisada, transferência e compartilhamento de informações, constatou-se uma certa divergência entre responsáveis pelo processo e membros da

equipe na EL1, o responsável afirmou que a informação só é repassada aos membros da equipe após a aprovação do planejamento, ou seja, repassa a informação todas de uma vez. Entretanto, 86% dos membros da equipe da EL1 confirmam, e que, sempre a informação está atualizada, porém 14% acreditam que a informação não é toda repassada. Também, na EL2, o responsável pelo processo aguarda as informações completas para repassar aos membros da equipe, e 100% dos membros da equipe, acreditam que as informações são repassadas todas de uma vez, e que sempre estão atualizadas. Na EL3, o responsável pelo processo afirmou que repassa a informação a medida que chega, e os membros confirmaram a informação. A tabela 42 apresenta a quantidade de repasse da informação do responsável pelo processo para os membros da equipe de desenvolvimento.

Tabela 42: Quantidade de informações repassadas aos membros da equipe de desenvolvimento de produtos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Passa todas de uma vez	13	69
À medida que chega vão sendo repassadas	06	31
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Ainda sobre a transferência procurou-se investigar a respeito da frequência de visita do responsável aos membros da equipe, e a informação da equipe ao responsável pelo processo sobre o andamento do projeto. Os responsáveis pelo processo da EL1, EL2 e EL3 afirmaram que visita diariamente a equipe, pelo simples fato de suas salas estarem localizadas no mesmo prédio, e que recebem retorno das atividades desenvolvidas frequentemente. Entre os membros da equipe da EL1, 57% alegaram que a visita é semanal, os outros membros, 43%, alegaram ser duas a três vezes por semana. Na EL2 40% dos membros consideraram a visita do responsável semanal, os outros 60% afirmaram ser diária, já que ocupam salas muito próximas. Dos membros, da EL3, 50% afirmam ter contado diário e 50% consideraram ser mais de uma vez por semana.

Sobre o item repasse da equipe ao responsável sobre o andamento do projeto, na EL1 58% dos membros consideraram ocasionalmente o repasse da informação, outros 42% afirmaram ser freqüentemente. Dos membros da equipe, da EL2, 40% enfatizaram ser ocasionalmente e 60% consideraram ser freqüentemente. Na EL3 os membros da equipe afirmaram que repassam a informação freqüentemente.

As tabelas 43 e 44 apresentam, respectivamente, a freqüência de visita do responsável aos membros da equipe de desenvolvimento e a freqüência de informação da equipe ao responsável pelo processo.

Tabela 43: Freqüência da visita do responsável pelo processo aos membros da equipe de desenvolvimento de produtos

Categorias	Fc	Pc (%)
Semanal	06	32
Mais de uma vez por semana	05	26
Diária	08	42
Total	19	100

Fc = freqüência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Tabela 44: Freqüência de repasse de informação dos membros da equipe ao responsável pelo processo.

Categoria	Fc	Pc (%)
Ocasionalmente	06	32
Freqüentemente	13	68
Total	19	100

Fc = freqüência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Quando investigado se procura certificar-se que a informação repassada foi compreendida pela pessoa que recebeu, 42% consideraram não se preocupar com esse aspecto levantado, entretanto, 58% afirmaram que apenas às vezes o fazem.

Ao analisar o tempo que o responsável leva para tomada de decisão e repasse da informação, (configurando a independência de fatores externos) verificou-se que nas

três empresas os responsáveis alegaram ser em 24h. Entretanto, os membros da EL1 estar entre 24h às 72h. Na EL2 os membros enfatizaram em torno de 72h e na EL3 consideraram 24h. A tabela 45 apresenta o período de tempo gasto na tomada de decisão pelo responsável do processo.

Tabela 45: Tempo gasto na tomada de decisão pelo responsável pelo processo.

Categorias	Fc	Pc (%)
24h às 72h	14	74
72h	05	26
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Considerando o envolvimento da equipe de desenvolvimento com os outros setores da empresa, em termos de agilizar o processo, observou-se unanimidade de todos os entrevistados em destacar a forma de negociação como o meio mais adequado.

O envolvimento da alta gerência foi outro questionamento. Na EL1 o responsável pelo processo alegou que às vezes a alta gerência envolve-se na tomada de decisão sobre o processo. O responsável, da EL2, afirmou que sempre a alta gerência opina sobre o andamento do processo, e na EL3, como o responsável é um dos sócios gerentes então se pode dizer que sempre opina sobre o processo. Os membros da equipe da EL1 57% enfatizam que às vezes a alta gerência envolve-se, os outros 28% afirmaram que raramente ocorre e 15% alegaram que não ocorre. Na EL2, 60% alegam que sempre há e 40% que não há o envolvimento; e na EL3 todos os membros afirmaram que sempre há o envolvimento. A tabela 46 apresenta o envolvimento da alta gerência na tomada de decisão durante o processo.

Tabela 46: Envolvimento da alta gerência na tomada de decisão

Categorias	Fc	Pc (%)
Sempre	05	26
Raramente	11	58
Nunca	03	16
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

4.5.4. Controle no planejamento do desenvolvimento de produtos

Nesta abordagem considerou-se o seguinte aspecto do planejamento: medida utilizada para acelerar a aprovação; cronograma; período de tempo dedicado ao planejamento; quantidade de informação na especificação do produto; orçamento para projetos inesperados; quantidade de projetos; tamanho do projeto e execução.

A medida mais utilizada para acelerar a aprovação do planejamento foi destacada pelo responsável pelo processo da EL1, EL2 e EL3 como a negociação com os responsáveis em aprovar o planejamento. Os membros da equipe da EL1, 58% também utilizaram o termo negociação, os outros 42% não souberam responder. Na EL2 40% dos membros afirmaram uma conversa informal para explicar melhor o projeto, os outros 60% não souberam responder. Os membros da EL3 não souberam responder, pois o responsável pelo processo também é uma das pessoas que aprova o planejamento. A tabela 47 apresenta a medida mais utilizada para acelerar a aprovação do planejamento.

Tabela 47: Medida mais utilizada para acelerar o processo de aprovação do planejamento.

Categoria	Fc	Pc (%)
Negociação	07	37
Maior explicação do projeto	02	10
Não souberam responder	10	53
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Com relação ao cronograma de desenvolvimento apresentado no planejamento, questionou-se a existência de uma forma de incentivo para manter as atividades dentro do cronograma estabelecido. Todos os entrevistados afirmaram não existir, neste aspecto, nenhuma forma de incentivo.

Sobre o período de tempo dedicado ao planejamento os responsáveis pelo processo na EL1, EL2 e EL3 caracterizaram como tempo integral. Os responsáveis da EL1 e EL2 reafirmam ser o *marketing* o responsável por esta atividade. Na EL3 o responsável pelo processo também engloba esta atividade de planejamento. Os membros da equipe da

EL1 28% consideraram tempo integral para o desempenho da atividade, os outros 72% afirmaram desconhecer, já que não trabalham com o planejamento do processo. Dos membros da equipe, da EL2, 20% alegaram ser integralmente a dedicação ao planejamento do produto, os outros 80% afirmam desconhecimento. Na EL3 50% dos membros da equipe mencionaram dedicar-se parcialmente ao planejamento, os outros 50% afirmaram desconhecimento. A tabela 48 apresenta o período dedicado ao planejamento do produto.

Tabela 48: Período dedicado ao planejamento do produto.

Categoria	Fc	Pc (%)
Integral	06	32
Parcial	02	10
Desconhecem	11	58
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Outra característica verificada é se as informações contidas na especificação do produto identificam a principal vantagem competitiva do produto. Os responsáveis pelo processo da EL1 e EL3 afirmaram que sempre está identificado. Porém na EL2 o responsável pelo processo alegou que raramente está bem identificado. Para os membros da equipe da EL1, 43% mencionaram que às vezes conseguem identificar, os outros 57% afirmaram sempre identificar. Os membros da equipe da EL2, 40% identificam e os outros 60% alegaram que às vezes. Na EL3 todos os membros afirmaram sempre identificar a principal vantagem competitiva do produto. A tabela 49 apresenta identificação na especificação do produto de sua principal vantagem competitiva.

Tabela 49: Identificação na especificação do produto de sua principal vantagem competitiva.

Categoria	Fc	Pc (%)
Sempre	12	64
As vezes	07	36
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Sobre o orçamento procurou-se investigar a ocorrência de liberação de verbas para o desenvolvimento de produtos inesperados.

Nas empresas EL1 o responsável pelo processo afirmou sempre ocorrer a liberação. Na EL2 e EL3 os responsáveis alegaram não haver liberação sem um planejamento prévio. Os membros da equipe da EL1 todos afirmaram terem sempre recursos para o desenvolvimento de produtos inesperados. Na EL2 e EL3 os membros mencionaram não desenvolverem produtos inesperadamente.

A tabela 50 apresenta a ocorrência de liberação de verbas para o desenvolvimento de produtos inesperados.

Tabela 50: Ocorrência de liberação de verbas para o desenvolvimento de produtos inesperados.

Categoria	Fc	Pc (%)
Ocorre	08	42
Não ocorre	11	58
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Sobre a quantidade de projetos questionou-se os seguintes aspectos: o que impõem limite no desenvolvimento de projetos, e se quantidade desenvolvida influencia o cumprimento do cronograma.

Na EL 1 o responsável afirmou que o limite está na falta de tempo para desenvolver mais projetos. Entretanto, na EL2 e EL3 os responsáveis afirmaram a falta de dinheiro e profissional. Os membros das equipes da EL1, EL2 alegaram falta de pessoal, e para os membros equipe da EL3 mencionaram a falta de dinheiro e profissionais. Todos foram unânimes em afirmar que a quantidade de projetos influencia o cumprimento do cronograma. A tabela 51 apresenta a imposição de limite no desenvolvimento de projetos.

Quando se questionou o tamanho do projeto procurou-se levantar questões como subdivisão de mega projetos para o seu desenvolvimento. Porém, apenas o responsável da EL1 afirmou ter trabalhado com um projeto dessa natureza, e quando o

fez alegar ter dividido em projetos menores. Os membros de sua equipe apenas 58% confirmaram ter participado e da realização em partes, os outros entrevistados alegaram não ter desenvolvido nenhum mega projeto.

Tabela 51: Imposição de limite no desenvolvimento de projetos.

Categoria	Fc	Pc (%)
Nº de profissionais	12	64
Dinheiro/profissional	06	31
Escassez de tempo	01	5
Total	19	100

Fc = frequência de citação em relação a 19 entrevistados

Pc = percentual de citação em relação a 100%

Dados coletados no período de jun-jul/2002

Na questão sobre a execução do planejamento focalizou-se no cumprimento do planejamento e no acréscimo de outras atividades durante sua execução. Na EL1 o responsável pelo processo alegou que se cumpre o que está no planejamento, mas normalmente há o acréscimo de outras atividades durante a execução. Na EL2 o responsável pelo processo afirmou que as vezes se cumpre com o planejamento, e que sempre se está inserindo outras atividades com a finalidade de “ajuste”. Na EL3 o responsável mencionou as vezes cumprir o planejamento e que sempre se está inserindo ou restringindo alguma atividade. Os membros da EL1, EL2 e EL3 confirmaram a resposta dos responsáveis pelo processo.

Após levantar, nas empresas pesquisadas, outros fatores de risco, procurou-se identificar também, formas de controle para os riscos mencionados. O responsável pelo processo da EL1 mencionou que para minimizar o fornecimento da embalagem para o novo produto, procura negociar sempre com o fornecedor e mantê-lo sempre dentro da empresa acompanhando o processo. Na EL2 o responsável afirmou que procura estar em contato direto com o pessoal de *marketing* para participar da definição do produto a ser desenvolvido, e com relação ao fornecimento de matéria-prima tem procurado outros fornecedores. Na EL3 a falta de recurso é driblada com a elaboração de projetos de produtos mais baratos e com pouco desenvolvimento de novos produtos. Os membros das equipes EL1, EL2 e EL3 alegam não ter autoridade para tomar nenhuma atitude quanto aos riscos mencionados por eles.

4.6 Considerações

O conteúdo deste capítulo abordou a apresentação e descrição das informações levantadas na pesquisa de campo.

No que se refere às empresas que, por uma questão de ética e até de respeito à solicitação das mesmas, foram mantidas no anonimato, mas, procurou-se, pelo menos, descrever características gerais, que proporcionassem ao leitor um mínimo de idéia do ambiente onde foram colhidos os dados.

Quanto aos profissionais entrevistados, suas informações são base de sustento para o trabalho. Sendo assim, no desenvolvimento dos itens questionados que formaram este capítulo, procurou-se deixar em aberto a questões com a palavra 'Outras' para que pudessem ser complementadas com maiores esclarecimentos. As opiniões mais detalhadas contribuem para a percepção de quem vivencia a atividade de desenvolvimento de produtos, e que dificilmente seriam detectadas por pessoas não familiarizadas com este ambiente. Algumas delas, talvez, merecessem uma maior reflexão, mas isto vai além do escopo deste trabalho.

Em relação aos métodos da pesquisa, o que foi exposto está limitado às declarações dadas e, em situações de maior abertura, mais detalhes foram apresentados.

Considerando todos estes aspectos, proceder-se-á a análise dos dados, compondo os subsídios para as considerações finais da pesquisa, assunto a ser discutido no próximo capítulo.

CAPÍTULO 5

ANÁLISE DOS DADOS

5.1 Introdução

Neste capítulo são analisados os dados obtidos junto às indústrias de laticínios EL1, EL2 e EL3 da região dos Campos Gerais em Ponta Grossa no estado do Paraná, com relação ao posicionamento dos responsáveis pelo processo e dos integrantes da equipe de desenvolvimento de produtos, de cada indústria contatada, quanto à gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

Para tanto, buscou-se coletar os dados em três blocos, a saber: capacitação profissional no processo de desenvolvimento de produtos; fatores de risco no processo de desenvolvimento de produtos e controle dos riscos no processo de desenvolvimento de produtos. Desta forma, cada bloco é analisado separadamente, tornando-se mais claro o resultado no intuito de se conseguir responder a pergunta do problema em questão.

Ao final do capítulo, apresenta-se uma síntese com os resultados advindos do trabalho, em consonância com o objetivo geral e os objetivos específicos propostos, permitindo uma visão holística dos aspectos relacionados ao gerenciamento do tempo, nas referidas organizações, os quais se destacaram no instrumento de coleta de dados apresentado.

5.2 Capacitação do profissional no processo de desenvolvimento de produtos

Ao serem questionados quanto à capacitação profissional dos envolvidos no processo de desenvolvimento de produtos foram apontadas como destaque as seguintes considerações:

Quanto ao grau de instrução e a formação acadêmica dos profissionais observou-se que a maioria tem curso superior e possuem formação correlacionada à área de atuação, o que proporciona uma melhor organização geral ao processo coadunado com

as teorias propostas por Davenport (1994), Mattar (1999) e Consalter (1996). Porém, a maioria afirmou que o tema 'desenvolvimento de produto' não foi abordado em seus respectivos cursos de graduação, e ainda a busca pela atualização e/ou qualificação na área de desenvolvimento de produtos não tem sido relevante nas organizações pesquisadas, dificultando a implantação e implementação de novos métodos/técnicas que auxiliem a redução do cronograma no ciclo de desenvolvimento, conforme conceitos de Mattar (1999).

Ao se referir ao tema sobre consulta de obras literárias na área de desenvolvimento de produtos constatou-se que há procura relacionada à área, porém, verificou-se estar voltada para a área técnica de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Normas da Legislação vigente, bem como, manual técnico, sem que fossem focalizados os temas metodologia. Portanto, os profissionais mostraram não conhecer metodologias científicas de desenvolvimento de produtos e nem literatura que trate do assunto, embora, a literatura acadêmica apresente a necessidade como afirma Silva (2000), o que caracteriza um problema de disseminação de conhecimentos.

Outro aspecto relevante nesta análise é a experiência do profissional na área de atuação constatando-se que a maioria apresenta conhecimento adquirido pela prática devido ao tempo de serviço executado nas referidas empresas e também fora delas, e no setor de interesse desta pesquisa, reforçando as afirmações de Davenport (1994) e Teixeira Filho (2001).

5.3 Fatores de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos

Este item aborda as ações no gerenciamento do tempo, levantadas durante a pesquisa, que podem atrasar o processo de desenvolvimento de produtos.

5.3.1 Fator de risco: metodologia de desenvolvimento de produtos

A metodologia em seu contexto organizacional é caracterizada pela existência do método sendo conhecido totalmente pela maioria. Entretanto, constatou-se que na condução das atividades metodológicas do processo não existe uma documentação

formal, e que acontece apoiado na experiência empírica dos respondentes. Se, algum deles por ventura tenha sido originado de um método científico, a verdade é que seus usuários não possuem qualquer ciência disto. Mesmo sendo possível identificar algumas das fases que compõem o processo de desenvolvimento de produtos, não há uma definição conceitual, devido à informalidade do processo. Isto torna superficial o desenvolvimento dessas fases e o deixa à mercê da experiência dos profissionais.

Desta forma, a ausência de uma base científica, elaborado por um método sistêmico leva a um ensaio de tentativa e erro. Nessa situação confusa, qualquer que seja o processo usado é improvável que corresponda ao melhor modo para a empresa desenvolver seus produtos, o que significa que a empresa está desperdiçando tempo ou perdendo dinheiro ou está correndo os riscos de problemas de qualidade, sendo prejudicial ao processo como afirmam Silva (2000), Esteves (1997) e Baxter (1998).

Ao se tratar da abrangência da metodologia que conduz a agilidade do processo, grande parte dos respondentes afirmou que a sistematização desenvolvida por eles envolve integralmente o processo tornando mais acessível o seu encaminhamento, como declara positivamente Durán (2001).

Porém, há uma certa divergência sobre este aspecto, considerado pela ausência de uma metodologia bem definida, como observada anteriormente, em que sua abordagem espontânea, fortuita lhes impedirá definir e aperfeiçoar o processo, levando ao desconhecimento de quais sistemas e práticas são mais apropriadas no momento da ação, e qualquer ganho advindo do uso de uma iniciativa em um local é provável que seja perdido em outro, como destaca Stark (2000).

Uma estratégia formal e própria para acelerar o processo foi constatada que não existe, porém, destacou-se com ênfase o termo negociação, e redução do número de integrantes à equipe, como veículo para tal fim. Neste aspecto Smith e Reinertsen (1997), consideram um benefício, pois quando o grupo aumenta demasiadamente seus membros gastam muito tempo em reuniões e menos no desenvolvimento do produto. A negociação é tratada nos conceitos de Mattar (1999), como habilidades que devem ser inerentes a quem trabalha na área de desenvolvimento de produtos.

Quanto à aplicação de métodos, técnicas e ferramentas que auxiliam e abrangem o processo verificou-se que não há formalização nos referidos aspectos entre a maioria,

porém, constatou-se em apenas uma empresa a tentativa do uso do QFD que logo foi abolida justificada pelo detalhamento que o método exige e causando um atraso no processo. Entretanto, o QFD é citado na literatura com vários benefícios, entre eles a redução no tempo de desenvolvimento de um produto, destacados nos trabalhos de Paiva e Cheng (2001), e Carnevalli e Sassi (2001).

5.3.2 Fator de risco: equipe de desenvolvimento de produtos

Ao ser investigado quanto à equipe de desenvolvimento de produtos observou que a composição era multifuncional, multidepartamental e havia a ausência de subdivisão do setor, favorecendo a comunicação entre a equipe, pois há uma mistura de habilidades trabalhando juntas, favorecendo a resolução de problemas em geral, do que particularmente um grupo de indivíduos com conhecimento especializado limitado tentando a solução do problema, como afirmam os autores Stark (2000), Davenport (1994), Esteves (1997), Paschoa e Alliprandini (2001), Mattar (1999), Smith e Reinertsen (1997), Wille (1999), Kotler (2000) e Aguiar e Rozenfeld (1999).

A subordinação direta à alta gerência foi constatada nas três empresas pesquisadas, demonstrando uma liderança e uma perspectiva de apoio direto à equipe de desenvolvimento, sustentando uma melhoria significativa no tempo de desenvolvimento, como esclarece Smith e Reinertsen (1997).

Outro aspecto verificado é a ausência explícita da figura do líder de equipe, o que gera deficiência levando a decisões falhas diminuindo o ritmo do andamento do processo, e desta forma, faz com que a equipe se apóie em um gerente-geral, como líder eletivo, em que a decisão torna-se difusa e obscura, e o projeto vai invariavelmente mais lento, conforme apoiado nas idéias de Smith e Reinertsen (1997), e afirma ainda, ser o líder um elemento fundamental, com habilidades prévias, na administração do processo.

Quanto ao envolvimento da equipe com o projeto a totalidade dos respondentes afirmou envolver-se parcialmente, destacando que, integram o processo apenas quando são solicitados em suas especialidades, o que leva a uma redução da concentração e o envolvimento necessário para movimentar o projeto em velocidade máxima, ou seja, outras prioridades intervêm e a energia se dividem, fundamentado nos

conceitos de Smith e Reinertsen (1997). Porém, o próprio autor admite que alocar um especialista em tempo integral pode torná-lo ineficiente por causa do tempo de espera, então, sugere a integração de alguns profissionais generalistas à equipe trazendo duas vantagens: manter o controle do cronograma e proporcionar maior flexibilidade à equipe mantendo-os produtivamente ocupados.

Ao ser investigado quanto à colaboração dos outros setores com a área de desenvolvimento de produtos apresenta-se, na visão da maioria, uma participação integral, e que sempre ocorre, tornando o processo rápido, pois é por meio deles que a equipe consegue o apoio necessário a execução de seus planos. Como por exemplo, mudanças inesperadas do mercado ou mesmo ações dos concorrentes leva a uma alteração nas ações de *marketing* prevista para seus produtos, o que pode exigir mais recursos financeiros, alterações em processos e na programação da produção, mudanças de vendas e de promoção de vendas, segundo os conceitos de Mattar (1999). Desta forma, a equipe funciona como um catalisador no desenvolvimento de um trabalho integrado dentro da organização na busca de saídas competitiva para os produtos.

Em se tratando da formação de equipes autônomas a maior parte dos respondentes afirmou não possui esta liberdade nas ações desenvolvidas, as quais facilitaria e conduziria à agilidade do processo, segundo considerações de Smith e Reinertsen (1997). Considera-se lenta a criação, em alguns casos, porque há a demora até que as partes responsáveis tomem uma decisão a respeito do que deve ser incluído ou restringido no processo. Desta forma, a organização e delegação de decisões adequadas poderiam eliminar muitos atrasos.

Entretanto, constatou-se a exigência na utilização de formulários e solicitações com antecedência para o requerimento de pequenos investimentos caracterizando uma das causas de atraso para o processo, segundo considerações de Smith e Reinertsen (1997).

5.3.3 Fator de risco: sistema de informação no desenvolvimento de produtos

No enfoque dado ao sistema de informação, a forma direta de comunicação é a mais utilizada pela equipe, realizada por meio de conversas informais, inclusive com os

outros setores da empresa. A forma escrita mais citada pelos respondentes foi o correio eletrônico o qual representa o meio mais ágil e menos formal. Ao se tratar do caminho percorrido pela informação todos afirmaram que o trâmite é direto ao responsável. Isso caracteriza que estas formas de comunicação conduzem uma resolução mais rápida dos problemas emergenciais agilizando o processo, constatado pelos conceitos de Smith e Reinertsen (1997), Esteves (1997), NUPES (2000) e Stark (2000).

As reuniões entre os membros das equipes e o responsável pelo processo foram apontadas pela maioria como um procedimento informal de curta duração, justificadas só em caso de necessidade, sem programação. Na literatura aponta-se a teoria de Smith e Reinertsen (1997), que justificam a necessidade do ritmo do processo não ser interrompido, muitas vezes, em encontros que se gastam muito tempo e sem objetividade. Entretanto, outros autores, como Wille (1999) defendem uma comunicação contínua, mas desde que seja eficiente (quantidade) e eficaz (qualidade).

Solucionarem problemas emergentes por meio de projetos anteriores é uma estratégia utilizada pela maioria dos respondentes, caracterizando mobilidade e presteza ao processo, confirmado pelas afirmações de Wille (1999), que considera como fonte valiosa à experiência de cada membro, evitando retrabalhos e caminhos já trilhados.

5.3.4 Fator de risco: planejamento no desenvolvimento de produtos

Constatou-se que o início do desenvolvimento do produto ocorre após o planejamento do processo, sendo o responsável pela elaboração o setor de *marketing* das referidas empresas e pelo responsável pelo processo em uma das empresas. Entretanto, a maioria desconhece o tempo de aprovação desse planejamento, caracterizando um atraso que poderia ser amenizado se o início dos procedimentos ocorresse antes do planejamento estar formalizado, conforme proposto por Smith e Reinertsen (1997). Outro aspecto relevante observado foi a exclusividade de um setor na fase de elaboração desse planejamento, e as informações chegarem aos poucos, isto é, parcialmente. Caracterizando esse processo com tarefas desenvolvidas isoladamente e independentes, acarretando possíveis erros de interpretação, conforme

conceitos de Gruenwald (1993) e Baxter (1998). Porém, as informações parciais são vistas como normais, segundo Smith e Reinertsen (1997) pois dificilmente se conseguirá ter integralmente até que a equipe parta para o projeto.

Observou-se que, com a especificação em mãos a equipe procura trabalhar simultaneamente o restante do projeto, visando à aceleração do ciclo de desenvolvimento, como apontam Wille (1999), Smith e Reinertsen (1997), Rozenfeld (1997), Zancul e Rozenfeld (1999) e Paladini (1995).

Na investigação constata-se que as referidas empresas não desenvolvem projetos de grande vulto, e a quantidade de projetos não ultrapassa a quatro projetos simultaneamente. Os autores Wille (1999), Smith e Reinertsen (1997), Paschoa e Alliprandini (2001), retratam esse tema com precaução, pois depende do número de profissionais disponíveis, e muitas vezes a falta de recursos, pode ocasionar aumento do cronograma pelo excesso de projetos, resultando em nenhum projeto sendo finalizado em tempo previsto.

Quanto ao aspecto a ausência de projeto de grande vulto é destacada como um grande benefício por Smith e Reinertsen (1997), esclarecendo que um mega projeto chama mais a atenção, e tem presumidamente grande vantagem econômica, entretanto, isso é ilusório, pelo fato de que requer: uma aprendizagem rápida, um longo período de desenvolvimento, e dificuldades de interagir novos elementos ao projeto.

Ao serem questionados quanto à abertura e oportunidades no mercado em relação ao lançamento de novos produtos, não existe sincronia entre os referidos temas. Nesse aspecto, Gruenwald (1993), Clausing (1994), Smith e Reinertsen (1997), Zairi (1997) e Baxter (1998) apontam prejuízo à competitividade dessas empresas, porque cada produto tem uma determinada janela de tempo ao longo da qual a oportunidade financeira é maior.

Quanto aos recursos orçamentários verificou-se a suficiência e a dependência para o desenvolvimento de produtos, observando-se que a maioria considera suficientes os recursos, porém é desconhecida desta maioria a dependência da liberação de verbas destinadas para estas atividades. Entretanto, os respondentes que conhecem o processo de liberação de verbas afirmaram, quase a totalidade, que existe a dependência com o orçamento anual da empresa. Isso acarreta em espera muitas

vezes, demasiada, fazendo com que haja, entre outras, perda de oportunidade de mercado, e viabilidade tecnológica, como abordam os autores Zairi (1997), Branco (1998) e Smith e Reinertsen (1997),

Em se tratando de planos de ação para o desenvolvimento de um produto inesperado a maioria dos respondentes afirmou que não existe. A ausência de um plano de ação se caracteriza por uma confusão à preparação de uma idéia inesperada de produto, porque quando surge, geralmente recebe pouca atenção, porque todos estão ocupados com suas tarefas normais, conforme conceitos de Smith e Reinertsen (1997).

Quanto à elaboração de futuros projetos para o desenvolvimento desses planos de ações a maioria afirmou existir, porém ficou claro que esta ação não está estruturada em documento formal, mas fundamenta-se na perspectiva de realização. A formalidade em casos urgentes não é necessária, entretanto, recomenda-se que contenha as principais tarefas das partes afetadas, como por exemplo, *marketing*, engenharia, fabricação e finanças, como apontam os conceitos de Smith e Reinertsen (1997).

Ao ser analisado o cronograma de desenvolvimento do produto observou-se que a maioria dos membros da equipe tem conhecimento do cronograma e as vezes as ações são cumpridas no prazo estabelecido, porém, não existe inclusão de possíveis atrasos na elaboração do cronograma. A ausência de estimativas realistas de tempo no cronograma depende da visualização e do entendimento das dificuldades para se atingir as especificações desejadas e a eficácia (quantidade mais qualidade) de recursos alocados para o esforço de desenvolvimento, desta forma, quem elabora o cronograma deveria preocupar-se mais com esta questão, segundo as afirmações de Wille (1999) e Gruenwald (1993).

Conhecer o cronograma significa manter um monitoramento sobre o andamento do projeto de desenvolvimento, entretanto, os respondentes deixam claro que só algumas vezes ocorre o cumprimento do cronograma, desta forma pouca atenção parece ser dispensada para que as tarefas se completem rapidamente. O não cumprimento do cronograma estabelecido no planejamento, desencadeia, entre outros, a uma redução na perspectiva de sucesso de um produto, pois a janela de mercado começa a se

fechar e as chances de sucesso vão diminuindo cada vez mais, segundo os conceitos de Smith e Reinertsen (1997), Wille (1999) e Gruenwald (1993).

Complementando as informações quanto aos fatores de risco no gerenciamento do tempo no desenvolvimento de produtos investigou-se outros, além desses apresentados e sua análise será apresentada ao final do item 5.4.

Assim, os respondentes destacaram fatores que também causam prejuízo ao processo, como: fornecimento da embalagem; especificação do produto errada; demora na chegada da matéria prima para dar início ao teste industrial; escassez de recursos financeiros para o desenvolvimento do projeto; liberação dos equipamentos para o teste industrial; necessidade de refazer, muitas vezes, o protótipo piloto e o industrial; demora da liberação pela legislação vigente para a comercialização do produto.

5.4 Controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos

Este item apresenta as formas de controle das ações no gerenciamento do tempo, que podem levar ao atraso do processo, mencionado no item anterior.

5.4.1 Controle da metodologia no desenvolvimento de produtos

Após serem levantados os dados, nas seções anteriores, referentes aos fatores de risco que impactam o processo, se faz necessário uma análise da metodologia aplicada ao controle visando à redução das ações previstas no ciclo de desenvolvimento dos produtos.

Quanto à metodologia aplicada nas etapas do processo todos afirmaram ser utilizado o paralelismo no desempenho dessas atividades. Tal ação justifica-se pois à medida que uma ação é executada, mesmo com informações parciais as informações vão e voltam em ambas as direções, à medida que os receptores questionam os dados para descobrirem o que significam e fornecem feedback sobre o quanto satisfazem suas necessidades do momento, segundo conceitos de Wille (1999), Smith e Reinertsen (1997), Zancul e Rozenfeld (1999) e Aguiar e Rozenfeld (1999).

A maioria dos respondentes também afirma que a revisão das etapas ocorre durante toda a atividade, porém não existe nenhum sistema específico para o controle da velocidade que as ações ocorrem, entretanto ocorre de maneira mais informal, a forma mais comum é por meio de reuniões e conversas informais, e ocasionalmente relatórios. Os autores Baxter (1997), Esteves (1997), Wille (1999) e Smith e Reinertsen (1997), confirmam o aspecto positivo da ação de revisão das etapas, porque garante que o planejado realmente foi atingido, e permite abortar projetos mal concebidos que poderiam ter um impacto negativo no mercado. Os autores Smith e Reinertsen (1997), admitem que controles mais flexíveis são maneiras mais sutis de propiciar o envolvimento e motivação às pessoas para que trabalhem com eficácia para alcançar as metas de projeto.

Discussões abertas entre a equipe foram mencionadas como formas mais utilizadas para o auxílio na resolução de problemas e/ou no desenvolvimento de parte do processo. A vantagem de se ter todos os membros compartilhando o mesmo espaço aberto é que todos irão participar da discussão, dando opiniões, principalmente se o problema afetar sua parte do projeto, e ainda compartilhar informações que estejam afetando o processo no momento, segundo as considerações de Smith e Reinertsen (1997) e Esteves (1997).

5.4.2 Controle da equipe de desenvolvimento de produtos

Outra análise realizada em relação à equipe de desenvolvimento de produtos é o destaque dado pelos respondentes ao tempo integral dispensado ao projeto, entretanto, só quando participam do processo. Isto proporciona várias falácias quando se busca um desenvolvimento acelerado, como: ausência de pessoal especializado para algumas decisões iniciais e fundamentais referentes ao projeto; afastamento do projeto quando o processo entra na fase de produção, não reconhecendo a quantidade de detalhes que ainda estão por vir; novos membros que integrarão a equipe terão que resolver os futuros problemas, mas levarão tempo para familiarizar-se com o projeto, de modo a fazê-lo eficazmente, portanto expandindo o tempo de desenvolvimento, conforme os argumentos de Smith e Reinertsen (1997).

Em se tratando do progresso das atividades envolvidas a maioria afirma que raramente é solicitado relatório do responsável para os membros da equipe, isso pode ser considerado positivo desde que a gerência receba a maior parte de suas informações – mais rápida e interativamente – em visitas regulares à equipe, conforme considerações de Smith e Reinertsen (1997) e Nupes (2000).

A existência de metas no desenvolvimento das atividades ocorre segundo a maioria com freqüência, ocasionando uma melhoria para o processo apoiado nas idéias de Baxter (1998) e Smith e Reinertsen (1997), quando afirmam a importância no estabelecimento de marcos significativos, freqüentes e mensuráveis durante o caminho.

Os respondentes foram unânimes em afirmar a ausência de um responsável pela liderança da equipe, acarretando em prejuízo, pois as ações são sobrecarregadas na figura do responsável pelo processo, e quando este necessita ausentar-se a equipe fica desguarnecida, conforme conceitos de Smith e Reinertsen (1997). Entretanto, existe o envolvimento de outros profissionais auxiliando a equipe e facilitando a redução do tempo nas ações previstas, sendo estes elementos externos meios para alcançar seus objetivos, como afirma Mattar (1999).

5.4.3 Controle do sistema de informação no desenvolvimento de produtos

Ao ser analisado o sistema de informação averiguou-se que, a maioria dos membros da equipe considera que a quantidade de informações é repassada integralmente; e que as visitas do responsável pelo processo ocorrem semanalmente; e ainda, freqüentemente ocorre o repasse de informações provenientes dos membros da equipe ao responsável pelo processo. Essas ações são positivas pois assegura: confiabilidade; uma forte mensagem à equipe sobre a importância do projeto; agilidade maior ao processo; e proporcionando *feedback* contínuo, segundo considerações de Wille (1999) e Smith e Reinertsen (1997).

Quanto ao tempo gasto na tomada de decisão do responsável pelo processo, a maioria afirma que o período máximo é de 72h. Esta decisão depende unicamente do responsável em si e não de fatores alheios ao processo. Também, raramente a alta

gerência interfere nas decisões. Destaca-se a importância da agilidade na tomada de decisão pois o processo não sofre interrupções apoiadas pelas idéias de Rezende e Abreu (2000), Smith e Reinertsen (1997), Esteves (1997). A interferência da alta gerência deveria manter o cronograma inviolável e portanto controlar o aperfeiçoamento progressivo do processo, entretanto, apresenta-se preocupada com o tempo de desenvolvimento mas, sem grandes atitudes para que o desejo se efetue, contrariando as idéias de Smith e Reinertsen (1997).

No aspecto do envolvimento da equipe com os outros setores da empresa que colaboram na agilidade do processo houve unanimidade em afirmar que se verifica tal procedimento.

5.4.4 Controle do planejamento no processo de desenvolvimento de produtos

Quanto ao planejamento, a maioria não soube responder qual a medida mais utilizada para acelerar o processo de aprovação do planejamento, porém, uma pequena parte dos respondentes afirmou ser a negociação uma medida utilizada, para ambas as questões levantadas, em que é considerado como um recurso eficaz por Mattar (1999) e Wille (1999), por se tratar de um exercício racional de informar aos outros sobre a importância do projeto e gerar aliados.

Ao ser destacado as formas de incentivos para manter as atividades dentro do cronograma estabelecido, todos afirmaram não existir nenhuma forma de estímulo de cumprimento das metas, tornando-se um aspecto negativo, pois segundo Wille (1999) e Smith e Reinertsen (1997) o objetivo de um sistema de recompensa é encorajar a equipe para agir unida de modo a alcançar uma determinada meta conjunta que, nesse caso, trata-se de um ambicioso cronograma.

Quanto ao período de tempo dedicado ao planejamento a maioria afirmou desconhecer pois o setor responsável pela ação é o *marketing* e o responsável pelo processo. Entretanto, dos respondentes que conhecem afirmaram que este período é integral, proporcionando vantagens na elaboração de um planejamento apenas com as informações necessárias, principalmente na fase inicial, implicando em ganho de tempo real, evitando retrabalho, conforme considerações de Smith e Reinertsen (1997).

No enfoque que valoriza o produto verifica-se que sempre há uma identificação nas informações específicas da principal vantagem competitiva desse produto. Embora a maioria tenha feito esta afirmação verifica-se uma controvérsia já que as especificações são elaboradas, em sua maioria pelo *marketing* e o responsável pelo processo, tendendo a enfatizar as características definidas a partir dos concorrentes, induzindo a uma dificuldade na percepção pelo pessoal da área técnica, já que ambos tem propósitos diferentes, conforme ressaltam os autores Marques (1974), Gruenwald (1993), Smith e Reinertsen (1997) e Wille (1999). Porém, uma identificação inicial eficaz leva a uma declaração concreta de intenção do produto, em que é essencial para manter a equipe orientada na direção certa, como afirma Smith e Reinertsen (1997).

Em se tratando da liberação de verbas contidas no orçamento que viabilizam o desenvolvimento de produtos inesperados a maioria dos respondentes afirmou que não ocorre em quantidade suficiente e sem planejamento prévio. Controles rígidos retarda o processo, por isso se faz necessário à intervenção rápida e particularmente importante da gerência a esses fatores externos, segundo os conceitos de Smith e Reinertsen (1997).

Ao ser verificado a quantidade de projetos efetuados a maioria afirmou que a quantidade de profissionais não é suficiente. Entretanto, contrariando as afirmações dos respondentes os autores Smith e Reinertsen (1997), Paschoa e Alliprandini (2001) alegam que um grupo pequeno, coeso, com objetivos claros, habilidades e experiências complementares, facilitam o sistema de informação e faz deles uma arma poderosa de desempenho coletivo.

Outro destaque foi dado ao tamanho dos projetos se subdivididos ou não. Nesse aspecto a maioria alegou não desenvolver nenhum projeto de destaque. Porém apenas uma das empresas afirmou ter desenvolvido uma única vez um projeto assim, e quando o fez disse ter dividido em partes menores, sendo extremamente positivos essa ação segundo Smith e Reinertsen (1997), justificando que quebrando em partes menores o projeto pode ser completado mais rapidamente.

Ainda em se tratando da execução do planejamento observa-se que à medida que as ações são executadas novas inserções são agrupadas no planejamento final, prejudicando o andamento das ações, porque quaisquer nuances adicionadas

posteriormente às especificações podem parecer inocentes, mas podem acrescentar complexidade, e conseqüentemente, mais tempo ao ciclo de desenvolvimento, conforme considerações de Smith e Reinertsen (1997) e Wille (1999).

Complementando as formas de controle no gerenciamento do tempo levanta-se questões destacadas pelos próprios respondentes, ao final da seção 5.3.

Trabalhar em uníssono com os fornecedores para que as entregas sejam pontuais e de acordo com as exigências de qualidade que o cliente (empresa) deseja, são considerações apontadas por Zairi (1997), Smith e Reinertsen (1997) e Mattar (1999), dada à responsabilidade final pelo resultado do produto.

O registro de produtos é um fator imprescindível para sua comercialização, porém deve solicitar o registro o quanto antes para evitar atrasos no cronograma de lançamento do produto, conforme as considerações de Wille (1999).

No processo de desenvolvimento de produtos que não apresenta sofisticação tecnológica as pequenas empresas oferecem as seguintes vantagens: menor nível burocrático e administrativo, o que faz com que a alta administração se envolva diretamente no processo de desenvolvimento de produtos. Conseqüentemente, recursos menores também lhes impõem a condição de uma vantagem de erro muito pequena. Outro fator de considerável importância é que as grandes empresas, geralmente exigem grandes lucros, com negligência a pequenos segmentos de mercados, que podem desenvolver-se em mercados relativamente amplos, segundo Marques (1974).

Especificações inadequadas podem facilmente desviar projetos e desperdiçar tempo, principalmente quando algumas informações que devem nela constar não se tornam disponíveis até que a equipe parta para o projeto, desta forma recomenda-se uma discussão mais detalhada na sua elaboração, como esclarece Smith e Reinertsen (1997), Gruenwald (1993), Wille (1999), Branco (1998) e Kotler (2000).

O ajuste da programação da produção vem de um planejamento prévio e adequado à situação, entretanto, a habilidade de negociador e a capacidade de persuasão do responsável pelo processo, são características essenciais, recomendadas por Mattar (1999), para minimizar o aspecto liberação da linha de produção para os testes.

5.5 Síntese dos principais resultados

Esta seção apresenta uma síntese da análise extraída dos resultados obtidos pela investigação dos dados, com a finalidade de propiciar uma visão integrada dos aspectos relevantes abordados no presente trabalho, quanto ao processo de desenvolvimento de produtos, a saber: capacitação profissional; fatores de risco; controle no gerenciamento do tempo.

5.5.1 Capacitação do profissional no processo de desenvolvimento de produtos

- Os respondentes possuem formação correlacionada à área de atuação;
- A busca pela atualização e/ou qualificação na área tem sido irrelevante;
- A consulta de obras literárias voltadas para área técnica de P&D e legislação;
- Não há conhecimento de metodologias científicas sistemáticas na área de atuação;
- Experiência prática do profissional na área de atuação.

5.5.2 Fatores de risco no gerenciamento do tempo processo de desenvolvimento de produtos

- A metodologia aplicada, embora não sistematizada, é conhecida;
- Ausência de base científica na elaboração do método empregado;
- A metodologia envolve integralmente o processo;
- Inexistência de estratégia formal para acelerar o processo;
- Inexistência de métodos, técnicas e ferramentas no processo;
- Equipes multifuncionais e multidepartamentais;
- Subordinação direta da equipe à alta gerência;
- Ausência da figura do líder da equipe;
- Envolvimento parcial dos integrantes no processo;
- Agilidade do processo pela participação integral dos outros setores;
- Inexistência de autonomia nas equipes;
- Comunicação de forma direta;

- Reuniões informais e de curta duração;
- Busca de soluções em projetos anteriores;
- Início do processo após o planejamento;
- Simultaneidade no restante do projeto após a especificação;
- Inexistência de mega projetos;
- Ausência de sincronia entre a abertura e oportunidades no mercado ao lançamento de novos produtos;
- Recursos financeiros suficientes e dependentes do orçamento anual para liberação;
- Ausência de um plano de ação para o desenvolvimento de um produto inesperado;
- Elaboração de futuros projetos sem estrutura formal;
- Conhecimento do cronograma com raridade de cumprimento;
- Outros fatores citados que causam prejuízo ao processo: fornecimento da embalagem; especificação do produto errada; demora da matéria prima; escassez de recursos financeiros; liberação dos equipamentos; necessidade de refazer o protótipo piloto e o industrial; demora da liberação do registro do produto pela legislação.

5.5.3 Controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos

- Simultaneidade no desenvolvimento das atividades;
- Ocorrência de revisão nas etapas do processo;
- Inexistência de sistemas de controle da velocidade para as ações;
- Discussões abertas para resolução de problemas;
- Tempo integral dispensado ao projeto após sua inserção;
- Solicitação de relatório é ocasional;
- Freqüência de metas para as atividades;
- Informações repassadas integralmente;
- Decisões rápidas com mínimo tempo;

- A negociação é a forma utilizada para acelerar o processo;
- Falta de estímulo para o cumprimento do cronograma;
- Desconhecimento do tempo dedicado ao planejamento;
- Identificação da vantagem competitiva na especificação do produto;
- Complementação nas especificações no andamento das atividades;
- Insuficiência de verbas no orçamento para projetos inesperados;
- Insuficiência de profissionais para o desenvolvimento dos projetos;
- Controles referentes aos riscos apontados: trabalho integrado com os fornecedores; solicitação de registro prévio; foco em pequenos segmentos de mercado; mínimo de informações básicas; planejamento prévio.

CAPÍTULO 6

CONCLUSÃO

6.1 Introdução

Este capítulo apresenta as principais conclusões obtidas, as quais respondem a pergunta desta pesquisa, a qual permitiu observar se as empresas de laticínios gerenciam com sucesso os riscos do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

A partir do estudo realizado em torno dos temas referentes à gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produtos, que compuseram o roteiro do questionário, a saber: capacitação profissional; fatores de risco e controle de riscos no desenvolvimento de produtos, apresentam-se as principais conclusões pelo exame do problema em consonância com o objetivo geral e objetivos específicos que validam o estudo realizado.

Após explanação dos pontos relevantes extraídos para reflexão e demonstração do cumprimento dos objetivos propostos, apresentam-se as recomendações, sugerindo-se temas e questões para trabalhos de pesquisa futuros.

6.2 Conclusão

A resposta à indagação em torno do problema levantado que concretiza o objetivo geral foi identificada nos Capítulos 4 e 5, na coleta de dados junto às indústrias contatadas e pela descrição e análise das atividades das equipes responsáveis pelo processo de desenvolvimento de produtos.

À medida que a investigação foi sendo realizada, apresentada no Capítulo 4 por meio da aplicação do questionário com perguntas fechadas e abertas propiciando um contado direto com os respondentes, oportunizou-se novos subsídios de dados agregados que contribuíram para uma melhoria da análise dos principais resultados no Capítulo 5.

As indústrias de laticínios apresentam por hora, uma preocupação com o gerenciamento do tempo, porém verificou-se que esta forma de gestão quando levantados os fatores de risco e conseqüentemente as formas de controle desses riscos, ainda apresentam discrepâncias, pois grande parte das medidas utilizadas não surte os efeitos esperados e necessários à agilidade do processo. Destaca-se neste contexto que muitas medidas adotadas são pontuais, entretanto, as ações se diluem no conjunto por não estarem interligadas.

Quanto aos fatores de risco no processo de desenvolvimento de produtos a metodologia aplicada é de conhecimento geral da equipe, envolvendo integralmente o processo, porém apresenta-se de forma não sistematizada, configurando uma ausência de base científica elaborada por um método sistêmico, sem estratégia formal e/ou métodos, técnicas e ferramentas que agilizem o processo.

As equipes são multifuncionais e multidepartamentais com a participação integral de outros setores, no entanto, verifica-se que há uma simples formalização, principalmente no relacionamento entre P&D e *Marketing*, dificultando na padronização das necessidades dos consumidores.

Outros aspectos constatados em relação à equipe de desenvolvimento, são a ausência do líder de equipe, e com subordinação do setor diretamente à alta gerência. Porém, no aspecto gerencial falta um controle efetivo para acelerar o processo. As equipes encontram-se soltas em alguns momentos, mas, sem incentivo e autonomia para a resolução de problemas emergentes. A inserção parcial ao projeto configura-se, implicando num realinhamento do processo, com desperdício de tempo para compreensão e análise da situação, mesmo a maioria alegando dedicação integral após sua entrada. Desta forma, apresenta-se uma necessidade de redefinição do processo introdutório, dos membros da equipe, favorecendo a contribuições estratégicas para diversas fases do desenvolvimento. Entretanto, vale lembrar que os benefícios e custos desse realinhamento e viabilidade dessa política não são fáceis de se determinar.

O sistema de informação é facilitado pela comunicação direta por meio de reuniões informais, desse modo a informação é compartilhada e sua avaliação é mais rápida. A compreensão da informação é melhorada porque os membros da equipe estão

disponível para explicar o seu significado. Verificando que, buscam soluções em projetos anteriores, e não permitindo soluções isoladas e não adequadas sem que sejam trazidos rapidamente à realidade pelo resto da equipe conduzindo a busca de soluções em projetos anteriores. Assim, procuram não repetir os mesmos erros, porém seria recomendável se esta aprendizagem ocorresse de forma mais sistematizada.

Os projetos previstos no planejamento são de pequeno porte não exigindo recursos financeiros de grande valor, podendo atingir um segmento de mercado expressivo e inexplorado, entretanto, o início do processo e a sua simultaneidade ocorrem somente após o planejamento e conduz à uma desaceleração nas atividades previstas. Outro foco em destaque, a discrepância entre a abertura e oportunidades no mercado ao lançar novos produtos, e com ausência de um plano de ação para futuros projetos. Os responsáveis pelo planejamento não consideram importante o cumprimento dos prazos, aspecto fundamental no início de um projeto, pois o tempo vai passando e as perspectivas de sucesso de um produto são consideradas e reconsideradas. Desta forma, enquanto as análises vão se sofisticando a janela do mercado começa a se fechar e as chances de sucesso vão diminuindo cada vez mais.

Quanto ao controle no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos há simultaneidade no desenvolvimento das atividades, ocorrendo revisão freqüente das etapas do processo. As atividades sobrepostas encurtam o tempo de ciclo do projeto, entretanto, esta fase de sobreposição só foi verificada após a entrega da especificação do produto para o pessoal de P&D, podendo ser melhorada, se estrategicamente fosse aplicada desde o início do desenvolvimento, pois correções intermediárias, apesar de acrescentar tempo nas fases iniciais, tendem a produzir tempos totais menores.

As equipes dispõem tempo integral ao projeto, embora só ocorrendo após sua inserção, trazendo dificuldades pois as pessoas precisam interagir-se do processo, e isto leva tempo. Acrescentando ainda, a ausência de um cronograma para cada atividade, pois não controlam a velocidade das ações, propiciando morosidade ao processo.

O sistema de informação é ágil e integral ocorrendo uma programação das atividades, em que a negociação é a forma mais utilizada para acelerar o processo. Assim, o sistema de informação apresenta-se compartilhado, e desse modo à avaliação

da informação será mais rápida, auxiliando no aumento do fluxo no desenvolvimento do processo.

A identificação da vantagem competitiva na especificação do produto, durante o planejamento, ameniza o impacto na capacidade de análise de resposta aos desejos e necessidades dos consumidores, entretanto, uma maior integração interfuncional entre *marketing* e P&D não é obtida simplesmente pela formalização e intensificação das relações existentes entre as áreas, mas sim por uma maneira inovadora e flexível que consegue unir integração funcional com a resposta aos consumidores.

Ainda sob o aspecto planejamento, observou-se: falta estímulo para o cumprimento do cronograma, a insuficiência de verbas no orçamento para projetos inesperados e um número reduzido de profissionais para atender os projetos previstos. A ausência de um sistema de recompensa desestimula a equipe e destrói uma possível cultura de apoio ao desenvolvimento acelerado de produto. A falta de verbas destinadas a projetos inesperados significa que a empresa não está atenta às demandas do mercado, indicando ainda que o desenvolvimento sempre ocorrerá logo depois que necessidade do mercado for identificada, portanto, sendo prejudicada quanto à competitividade. Operar com capacidade total, ou seja muitos projetos e poucas pessoas, causam disfunções operacionais, como o deslocamento de pessoas e prioridades, o que sempre destrói a produtividade e comprometimento.

Assim, a pesquisa revelou, até o momento, que, de modo geral, os procedimentos utilizados na condução do processo de desenvolvimento de produtos, ainda se encontra no campo da informalidade, segundo experiências provenientes de cada empresa.

Da mesma forma que o objetivo geral também os objetivos específicos foram atingidos como se descreverá a seguir.

O primeiro objetivo específico pretendia realizar um levantamento bibliográfico abordando o processo de desenvolvimento de produtos nas indústrias de manufatura e de alimentos, dando destaque aos métodos e/ou técnicas e ferramentas que auxiliem o gerenciamento do tempo de desenvolvimento de produtos. Este objetivo foi atendido no Capítulo 2, na revisão da literatura, abordando metodologias específicas que auxiliam para agilidade do processo, tais como: Modelo de Referência e Estágio - e - Portão, na

indústria de manufatura; Modelos propostos por *Food Design* e Wille, para a indústria de alimentos; Sistemas Avançados de Produção e Gestão dos Sistemas Produtivos.

O segundo objetivo específico era estabelecer, por meio da literatura, as principais causas de risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos. O respectivo objetivo foi atendido no Capítulo 2, ao apresentar os pontos críticos gerais que interferem no processo de desenvolvimento de produtos, dando maior enfoque ao tempo como ponto crítico.

O terceiro objetivo específico pretendia apresentar o nível de conhecimento da equipe sobre a gestão do tempo no desenvolvimento de produtos. Este objetivo foi cumprido nos Capítulos 4 e 5 ao levantar e analisar os dados a respeito da capacitação profissional em que se verificou que a maior parte dos respondentes possui formação e experiência prática na área de atuação, porém, nos cursos mencionados não possuíam conteúdos específicos direcionados a metodologias de desenvolvimento de produtos, e além disso não ocorre procura para uma qualificação e/ou atualização referente ao tema investigado.

O quarto objetivo específico referia-se à coleta de informações sobre a prática do gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos nas indústrias de laticínios selecionadas. Tal objetivo foi cumprido no Capítulo 4 ao verificar, no ponto de vista da equipe, os fatores e o controle de riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

O quinto objetivo específico pretendia levantar dados relativos as variáveis estabelecidas que oferecem risco no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos. Este propósito foi atingido no Capítulo 4 ao estabelecer informações a respeito dessas variáveis de risco, por meio da literatura científica, no que se refere à metodologia empregada, a equipe, o sistema de informação e o planejamento no processo.

O sexto objetivo específico era apresentar as formas de gerenciamento do tempo, na visão da equipe, que minimizam os riscos no processo de desenvolvimento de produtos. Este objetivo foi atingido no Capítulo 4 ao abordar o controle dos riscos no gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos.

Por último, o sétimo objetivo específico pretendia discutir a prática identificada à luz da literatura acadêmica. O respectivo objetivo foi efetivado no Capítulo 5 por meio da análise pautada nas referências específicas da área, fazendo um contraponto entre os dados levantados na investigação da pesquisa com os conceitos dos autores citados.

6.3 Recomendações para estudos futuros

Pela dimensão do estudo e pelas conclusões levantadas, permite-se apresentar algumas recomendações para aprofundamentos e reflexões no tema que envolvem o gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produtos, a saber:

- Formalização de um modelo de integração entre P& D e *Marketing* que venha a intensificar as relações existentes e repercutir no melhoramento do processo de desenvolvimento de produtos.
- Elaboração de pesquisa a respeito de uma redefinição do processo de introdução de novos produtos (fase inicial do processo), visando a redução do tempo de desenvolvimento.
- Verificação da relação custo *versus* benefício para a redução do tempo de desenvolvimento de um produto.
- Desenvolvimento de uma sistemática para controlar o gerenciamento do progresso (controles rígidos e flexíveis) no desenvolvimento de produtos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Pedro Felipe; ABREU, Aline França. **Sistemas de informações gerenciais: Uma abordagem Orientada aos Negócios**. Florianópolis: IGTI, 2000 1ª edição.

AGUIAR, Adriana; ROZENVELD, Henrique. **Organização para o desenvolvimento de produtos**. 1999. Disponível em: < http://www.numa.org.br/conhecimentos/time_de_desenvolvimento__deProdutosv2.html > Acesso em: 24/07/2001.

ALEXANDRE. **Padrão de concorrência e dinâmica competitiva do setor**. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/alexandre/cap6.html>>. Acesso em: 08/10/2001.

AMARAL, Daniel. **DOE** (Design of Experiments). Disponível em: < <http://www.numa.org.br/conhecimento/DOE.html> >. Acesso em: 30/07/2001.

BARBOSA, Telma Regina da C. G. ; MARGUES, Wagner França; RESENDE, Alexandre Macia. **As estratégias e as dificuldades de inovação do produto nas pequenas indústrias do município de Viçosa**. Viçosa, MG: Departamento de Administração – UFV.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: Guia Prático para o desenvolvimento de novos produtos. Ed. Edgard Blücher LTDA, 1998.

BRANCO, Márcio Silva Alves. **Sistemática para o gerenciamento do processo de desenvolvimento de produtos num ambiente de engenharia simultânea**. 1998. Dissertação (mestrado em Engenharia Mecânica) - Cursos de Pós-graduação em Engenharia de Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BRASIL, Antonio Domingues. **Conhecimento e uso de metodologias de desenvolvimento de produtos**: Uma pesquisa envolvendo 30 empresas, 4 situadas nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. 1997. Dissertação (mestrado em Engenharia Mecânica) - Cursos de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BRUCE, Margaret; BIEMANS, Wim G. **Product Development: meeting the challenger of the design-marketing interface**. New York, NY: John Wiley S. Sons Ltd. 1995.

BULLINGER, H. J. ; WARSCHAT, J. **Concurrent simultaneous engineering systems: the way to successful product development**. Springer- Verlag, London, 1996.

CARRETEIRO, Ronald Pinto. **Inovação e competitividade**. Disponível em: <http://www.informal.com.br/artigos/a_29091999004.html>. fonte: [Decidir On-Line](http://www.decidironline.com.Br) < <http://www.decidironline.com.Br> >. Acesso em 24/07/2001.

CARVALHO, Sergio de Souza Aguiar; BENEDETTO NETO, Henrique. **ECM – Engineering Change Management.**

Disponível em: <<http://www.numa.org.br/conhecimento/ECM.html>> Acesso em: 30/07/2001.

CARNEVALLI, José Antonio; SASSI, Andreza. **Implantação do QFD no Brasil: Base Metodológica e Resultado Piloto.** In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 3, 2001, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC/2001.

CHIAVENATTO, Idalberto. **Introdução à teoria da administração.** 3.ed. São Paulo: Campus, 1993.

CHIZZOTTI. **A pesquisa em ciências humanas e sociais.** São Paulo: Cortez. 1991.

CLAUSING, Don. **Total quality development: a step by step guide to world class concurrent engineering.** New York, ASME press. 1994.

COBRA, Marcos. **Administração de marketing.** 2ª edição. São Paulo: Atlas, 1992.

CONSALTER, Luiz Airton. Fatores e Procedimentos Determinantes da Qualidade do Projeto de Produtos visando a competitividade. Gestão de Produção. **Revista do Departamento de Engenharia de Produção**, UFSCar, V.3, n1,p.70-85, abr. 1996.

COSTA; Clayton Pires da. **Reengenharia do processo de desenvolvimento de produtos baseada em engenharia simultânea e na tecnologia Workgroup Computing.** In: Congresso Nacional de Automação Industrial, 2; 1994, São Paulo. Disponível em: < <http://www.dep.ufmg.br/professores/rameira/produto/aula24.html>>. Acesso em:30/07/2001.

DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de processos.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DIMANCESCU, Dan; DWENGER, Kemp. O segredo do lançamento de produtos. **HSM Mangement.** 4 set-out 1997. p. 110-116.

DURÁN, Orlando. **Sistemática para medição de desempenho em áreas de desenvolvimento de produto.** In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 3, 2001, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2001.

ESTEVES, Carmem L.D.V.P. **Aplicação da metodologia multicritérios de apoio à direção na avaliação de atratividade de projetos de produtos.** 1997. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) - Cursos de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ESTORÍLIO, Carla; SZNELWAR, Laerte Idal. **Melhorando o Desempenho do Desenvolvimento do Produto através da Análise do Processo: um Estado de**

Caso. In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 3, 2001, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis:UFSC, 2001.

FERRARI, Fernando Menezes; TOLEDO, José Carlos. **Proposição e Aplicação de um Modelo para Análise da Gestão do Conhecimento no Processo de Desenvolvimento de Produto.** In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 3; 2001, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2001.

FERNANDES, R. **Tecnologia: aquisição, desenvolvimento, proteção, transferência e comercialização.** Rio de Janeiro: Quadratim, 1998.

FIEP. **Cadastro Industrial do Estado do Paraná.** Siatema Federação das Indústrias do Estado do Paraná/Centro Internacional de Negócios do Paraná- SIN. Curitiba: Editora Brasileiras de Guias Especiais – EBGE, 2001.

[FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza Leme. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira.** São Paulo: Atlas,2000.](#)

[FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza Leme. **Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil.** 2ª ed. São Paulo:Atlas, 1997.](#)

FOOD DESIGN, 2000. **Sistema de gestão da qualidade em alimentos.** Treinamento em Desenvolvimento de Produtos – Visão Sistêmica. (Apostila).

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____ **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1994.

GRUENWALD, George. **Como desenvolver e lançar um produto novo no mercado.** São Paulo: Makron Books. 1993.

HARRINGTON, James. **Gerenciamento total de melhoria contínua.** São Paulo: Makeron Books, 1997.

HORTA, Lucas Cley da; ROZENFELD, Henrique. **DFMA** (*Desing for manufacturing and assembly*). Disponível em: <http://y/numa.org.br/conhecimentos/dfma_v2.html>. Acesso em: 30/07/2001.

HUGE, Ernesto. C. **Guia para excelência de produção: novas estratégias para empresas de classe mundial.** São Paulo: Atlas, 1993.

KAMINSKI, Paulo Carlos. **Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., 2000.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 10ª edição. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

KOTLER, Philip. **Marketing**. Ed. Compacta. São Paulo:Atlas, 1980.

LUIS, Sergio; ROZENFELD, Henrique. **Análise de valores**.

Disponível em: < http://numa.org.br/conhecimentos/análise_de_valores.html>. Acesso em: 30/07/2001.

LUCK, David J. **Política e estratégia de produto**. São Paulo: Atlas, 1975.

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

MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva,1999.

MARQUES, João Fernando. Novos Produtos: Conceitos e alguns problemas no seu Desenvolvimento. **Boletim do instituto de tecnologia de alimentos**, n.40. Dez/1974.

MATTAR, Fauze Najib. **Gerência de produto**: como tornar seu produto um sucesso. São Paulo: Atlas,1999.

NUPES - Núcleo de Pesquisa em Engenharia Simultânea. Disponível em: <<http://www.nupes.cefetpr.Br/~borsato/implement.html>>. Acesso em: 28/05/2002.

OISHI, Michitoshi. **TIPS: técnicas integradas na produção e serviços**: como planejar, treinar, integrar e produzir para ser competitivo: teoria e prática. São Paulo: Pioneira, 1995.

PAIVA, Caroline Liboreiro; CHENG, Lin Chih. **O emprego do QFD como ferramenta para a implantação do processo de desenvolvimento de novos produtos em uma pequena empresa de massas alimentícias**. In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 3; 2001, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2001.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade no processo**: a qualidade na produção de bens e serviços. São Paulo: Atlas, 1995.

PASCHOA, Cristiane; ALLIPRANDINI, Dário H. **Elementos da dimensão individual da aprendizagem organizacional no processo de desenvolvimento de produto: estudo de caso junto a um time de projeto**. In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 3; 2001, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2001.

PEREIRA, Milton Wetzel; MANKE, Adilson Luis. **MDPA- Uma Metodologia de Desenvolvimento de Produtos Aplicados à Engenharia Simultânea**. In: Congresso

Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, 3,2001, Florianópolis. **Anais...** CD Rom, Florianópolis: UFSC, 2001.

POLIGNANO, Luiz A. Castanheira; DRUMOND, Fátima Brant. **O Papel da Pesquisa de Mercado durante o Desenvolvimento de Produtos.** In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, 3; 2001, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC,2001.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais:** o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

RICHARDSON, Roberto Jarry *et al.* **Pesquisa social:** métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSSETTO, Carlos Ricardo. **Adaptação estratégica organizacional:** um estudo multi-caso na indústria da construção civil – setor de edificações. Florianópolis, 1998. 193f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

ROZENFELD, H; AMARAL, D. C. **Conceitos gerais de desenvolvimento de produto.** 2001.

Disponível em:<http://www.numa.org.br/conhecimento/Desenvolvimento_de_Produto.html>. Acesso em: 30/07/2001

ROZENFELD, Henrique. **ABC** – activity based costing.

Disponível em: <<http://www.numa.org.br/conhecimentos/abc.html>>. Acesso em: 30/07/2001.

_____ Modelo de referência para o desenvolvimento integrado de produtos. **Anais...** em CD do XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção/ 3 rd International Congress of Industrial Engineering – Gramado, 1997.

Disponível em:<http://www.numa.org.br/conhecimentos/Desenvolvimento_de_Produto.html>. Acesso em: 13/11/01.

SANTOS JÚNIOR, Dionísio dos; MELLO, Renato de. Experiências em desenvolvimento de produtos em empresas pioneiras do pólo tecnológico de São Carlos. **Revista Gestão da Produção.** V.3, n.1, p. 86-99, abr/1996.

SEVERIANO FILHO, Cosmo. Medição do desempenho de três linhas de fabricação instaladas em ambientes de manufatura avançada utilizando o modelo SAPROV. **Gestão & Produção. Revista do Departamento de Engenharia de Produção,** UFS Car, V.5, n3, p. 239-258, dez. 1998.

SILVA, Jamilton Santos da. **O processo de projeto do produto sistematizado.** Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disserta/jamilton/capit_2/cap2_jam.html>. Acesso em: 28/04/2002.

SIMÕES, Auripebo Berrance. Michaelis: **Dicionário executivo**. Administração, Economia e Marketing. Inglês-Português. São Paulo: Melhoramentos, 1989.

SLACK, Nigel *et al.* **Administração da produção**. 1ª edição Compactada. São Paulo: Atlas, 1999.

SMITH, Preston G; REINERTSEN Donald G. **Desenvolvendo produtos na metade do tempo**: a agilidade como fator decisivo diante da globalização do mercado. São Paulo: Futuro, 1997.

SOUZA, José Paulo de. **O ambiente competitivo no período de 1990 a 1998**. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta99/souza/cap3html>>. Acesso em 11/06/2001.

SOZO, Valdeon; FORCELLINI, Fernando A.; OGLIARI, André. **Avaliação de Métodos de Criatividade nas fases iniciais do processo de projeto de produtos**. In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 3, 2001, Florianópolis, **Anais...** CD Rom ... Florianópolis: UFSC, 2001.

STARK, John. **Principles of good product developement**. Disponível em: <<http://www.johnstark.com/engpr.html>>. Acesso em: 14/05/2002.

TEIXEIRA FILHO, Jaime. **Planejamento tecnológico para vantagem competitiva**. Disponível em: <<http://www.informal.com.br/artigos/art020.html>>. Acesso em: 30/07/2001.

[TOLEDO, Elíade Muniz de; BRITO, Eliane P. Z. O desenvolvimento de produtos a partir de novas tecnologias.](http://www.informal.com.br/artigos/ACT06.html)
Disponível em: <<http://www.informal.com.br/artigos/ACT06.html>>. Acesso em 24/07/2001.

TOLEDO, José Carlos; AZEKA, Fabio; AMARAL, Daniel Capaldo. **Projeto Robusto/ Método Taguchi**. Disponível em: <http://numa.org.br/conhecimento/Projeto_robustov5.html>. Acesso em: 30/07/2001.

VALERI, Sandro Giovani; ROZENFELD, Henrique. **Gerenciamento de projetos**. Disponível em: <http://www.numa.org.br/conhecimentos/Gerenciamento_Projetos_v2.html>. Acesso em 24/07/2001.

ZANCUL, Eduardo; ROZENFELD, Henrique. **Engenharia simultânea**. Disponível em: <http://www.numa.org.br/conhecimentos/engsimul_v2.html>. Acesso em: 30/07/2001.

ZAIRI, Mohamed. O verdadeiro significado da competição. **HSM Management**. n. 3 jul/ago, 1997. p.86-94

WILLE, Grace Maria de Castro. **Desenvolvimento de Produto**. In: Encontro Regional Sul de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 6, Curitiba,1999. **Anais...** Curitiba:UFPR, 1999.

APÊNDICE A

PROTOCOLO DE QUESTIONÁRIO

Empresa:.....
 Função ou Cargo.....
 Setor:.....

BLOCO 1 – Capacitação dos Profissionais no Processo de Desenvolvimento de Produtos

Questionário A e B

1.1 Qual seu nível de escolaridade?

1. 1º grau
2. 1º grau incompleto
3. 2º grau
4. 2º grau incompleto
5. 3º grau
6. 3º grau incompleto
7. especialização
8. mestrado
9. doutorado () Anexo
10. outro. Qual? _____

1.2. Qual seu curso de formação acadêmica? _____

1.3. O curso mencionado, possuía uma disciplina específica para o desenvolvimento de produtos?

1. sim
2. não () Anexo

1.4. Possui cursos de atualização e/ou qualificação na área de desenvolvimento de produtos?

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

1.5. Caso a alternativa seja afirmativa, quando ocorreu?

1. menos de 1 ano
2. 1 a 2 anos
3. 2,1 a 5 anos
4. 5,1 a 8 anos
5. 8,1 a 10 anos () Anexo
6. Outro. Qual? _____

1.6. Caso a alternativa 1.4 tenha sido positivo, o curso de qualificação e/ou atualização abordavam o tema 'tempo de desenvolvimento de produto'?

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

1.7. Cite as obras mais consultadas na área de desenvolvimento de produtos:

- 1ª _____
- 2ª _____
- 3ª _____
- () Outro. Qual? _____

() Anexo

1.8. Consulta literatura sobre formas de se reduzir o tempo de desenvolvimento de produtos?

1. sim
2. não () Anexo

1.9. Há quanto tempo trabalha na área de desenvolvimento de produtos?

1. menos de 1 ano
2. 1 a 5 anos
3. 6 a 10 anos
4. 11 a 15 anos
5. 16 a 20 anos () Anexo
6. Outro. Qual? _____

BLOCO 2 – Fatores de Riscos no Processo de Desenvolvimento de Produtos

Questionário A

1. Metodologia de Desenvolvimento de Produtos

1.1. A empresa adota uma metodologia para desenvolver produtos?

1. sim
2. não () Anexo

1.2. Se a alternativa anterior foi negativa, então descreva a forma adotada para o processo de desenvolvimento de produtos.

1.3. A metodologia empregada para desenvolver produto envolve:

1. todo o projeto
2. uma parte do projeto () Anexo
3. Outro. Qual? _____

1.4. Na metodologia utilizada para o desenvolvimento de produtos existe uma preocupação com o tempo de desenvolvimento?

1. sim
2. não () Anexo

1.5. Há alguma estratégia para acelerar o processo de desenvolvimento de produtos?

1. sim
2. não
3. às vezes () Anexo
5. Outro. Qual? _____

1.6. Se a alternativa anterior for positiva, então, qual o principal objetivo em reduzir o tempo de desenvolvimento?

1. solução momentânea
2. visão estratégica de competitividade
3. o processo encontra-se atrasado () Anexo
4. Outro. Qual? _____

1.7. Existe a aplicação de um método e/ou técnica, ferramenta específica para auxiliar o processo de desenvolvimento de produtos?

1. sim, em todos os processos
2. sim, em parte do processo
3. não () Anexo

1.8. Cite o nome do método e/ou técnica, ferramenta empregada para auxiliar o processo de desenvolvimento de produtos. Em que parte do processo esse método é utilizado?

1.9. O método e/ou técnica, ferramenta empregada para auxiliar o desenvolvimento de produto visa reduzir o tempo de desenvolvimento.

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

1.10. Caso a alternativa anterior tenha sido negativa, então, qual a finalidade do método?

() Anexo

2. Equipe de Desenvolvimento de Produto

2.1. Existe uma equipe formada especialmente para desenvolver produtos?

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

2.2. Quantas pessoas fazem parte da equipe de desenvolvimento de produtos?

1. 1 a 10
2. 11 a 20
3. 21 a 30
4. 31 a 40 () Anexo
5. Outro. Qual? _____

2.3. Qual (ais) departamentos possuem representante na equipe de desenvolvimento de produtos?

() Anexo

2.4. A equipe de desenvolvimento de produto possui um líder de equipe?

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

2.5. Se a alternativa anterior foi positiva, então, o líder da equipe contempla:

1. toda a equipe
2. um líder a cada sub-equipe () Anexo
3. Outro. Qual? _____

2.6. A equipe de desenvolvimento de produtos é formada por sub equipes?

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

2.7. Quando os membros da equipe de desenvolvimento de produto começam a fazer parte do projeto?

1. do começo ao fim
2. só quando solicitados () Anexo
3. Outro. Qual? _____

2.8. A equipe de desenvolvimento de produto possui autoridade para tomar decisões técnicas?

1. sim
2. não
3. às vezes () Anexo
4. Outro. Qual? _____

2.9. Quando depende de outros departamentos para o desenvolvimento de suas atividades, a colaboração é rápida?

1. sempre
2. às vezes
3. raramente
4. nunca () Anexo
5. Outro. Qual? _____

2.10. A quem os membros da equipe devem se dirigir em caso de problemas durante o processo?

1. ao líder da equipe
2. ao responsável pelo processo
3. a alta gerência () Anexo
4. Outro. Qual? _____

3. Sistema de Informação

3.1. Qual a forma mais comum de contato com a equipe de desenvolvimento de produtos?

1. forma direta
2. forma escrita () Anexo
3. Outra. Qual? _____

3.2. Qual a forma direta de contato com a equipe de desenvolvimento mais utilizada?

1. telefone
 2. reunião
 3. visita
 4. conversas informais () Anexo
 5. Outra. Qual? _____
- 3.3. Qual a forma de escrita mais utilizada para a comunicação com a equipe de desenvolvimento de produtos?
1. relatório
 2. memorando
 3. correio eletrônico e-mail
 4. cartas () Anexo
 5. Outro. Qual? _____
- 3.4. Qual o tipo de reunião mais utilizada?
1. formal
 2. informal () Anexo
 3. Outra. Qual? _____
- 3.5. A comunicação da gerencia com a equipe de desenvolvimento é:
1. diária
 2. semanal
 3. mensal
 4. de acordo com as necessidades () Anexo
 5. Outro. Qual? _____
- 3.6. Qual o tempo de duração das reuniões na maioria das vezes?
1. curtas
 2. longas () Anexo
 3. Outro. Qual? _____
- 3.7. Com relação a periodicidade, as reuniões são:
1. diárias
 2. semanais
 3. mensais
 4. quinzenais () Anexo
 5. Outro. Qual? _____
- 3.8. Busca informações em projetos passados para solução de problemas presente?
1. sempre
 2. às vezes
 3. raramente
 4. nunca () Anexo
 5. Outro. Qual? _____
- 3.9. Quando recebe uma solicitação de pequenos investimentos da equipe de desenvolvimento de produtos, exige que seja documentada e justificada?
1. sim
 2. não () Anexo
 3. Outro. Qual? _____
- 3.10. Quando recebe informações da alta gerência passa:
1. diretamente ao líder da equipe
 2. diretamente a equipe
 3. ao líder e a equipe ao mesmo tempo () Anexo
 4. Outro. Qual? _____

4. Planejamento no Processo de Desenvolvimento de Produtos

- 4.1. Quando se caracteriza o início do desenvolvimento de produtos?
1. antes mesmo do planejamento
 2. após a elaboração do planejamento () Anexo
 3. Outro. Qual? _____
- 4.2. Quanto tempo leva-se para aprovar um plano para desenvolver um produto, em média?

1. () menos de um mês
2. () de 1 a 2 meses
3. () de 2 a 6 meses
4. () de 6 meses a 1 ano () Anexo
5. () Outro. Qual? _____
- 4.3. Quantos projetos, em média, desenvolvem ao mesmo tempo?
1. () apenas 1
2. () de 2 a 5
3. () de 6 a 10 () Anexo
4. () Outro. Qual? _____
- 4.4. Há o cumprimento do cronograma no processo de desenvolvimento de produtos?
1. () sempre
2. () às vezes
3. () raramente
4. () nunca () Anexo
5. () Outro. Qual? _____
- 4.5. Quando elabora o cronograma inclui os possíveis atrasos com as avaliações das solicitações?
1. () sim
2. () não () Anexo
3. () Outra. Qual? _____
- 4.6. O cronograma de desenvolvimento de produtos é levado para o conhecimento de todos da equipe?
1. () sim
2. () não () Anexo
3. () Outro. Qual? _____
- 4.7. Existe a preocupação em acelerar o cronograma de desenvolvimento de produtos?
1. () sempre
2. () às vezes
3. () raramente
4. () nunca () Anexo
5. () Outro. Qual? _____
- 4.8. Existe sincronia no desenvolvimento de produtos com as oportunidades abertas pelo mercado?
1. () sempre
2. () às vezes
3. () raramente
4. () nunca () Anexo
5. () Outro. Qual? _____
- 4.9. De quem é a responsabilidade em elaborar o planejamento?

- 4.10. Existe a elaboração constante de planejamentos para futuros projetos?
1. () sempre
2. () às vezes
3. () raramente
4. () nunca () Anexo
5. () Outro. Qual? _____
- 4.11. A aprovação do planejamento está na dependência do orçamento anual da empresa?
1. () sempre
2. () às vezes
3. () raramente
4. () nunca () Anexo
5. () Outro. Qual? _____
- 4.12. Existe um plano de ação para o desenvolvimento de produtos inesperados?
1. () sempre
2. () às vezes
3. () raramente
4. () nunca () Anexo
5. () Outro. Qual? _____

4.13. Exige-se o cumprimento de prazos na fase inicial do desenvolvimento?

1. sempre
2. às vezes
3. raramente
4. nunca () Anexo
5. Outro. Qual? _____

4.14. A maioria dos projetos de desenvolvimento é considerada mega-projetos?

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

4.15. Algumas atividades de projetos ocorrem simultaneamente com o planejamento?

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

4.16. Quem é (são) responsável(eis) pela elaboração da especificação do produto?

() Anexo

4.17. Inicia-se o desenvolvimento de um projeto com uma especificação de produto parcial?

1. sempre
2. às vezes
3. raramente
4. nunca () Anexo
5. Outro. Qual? _____

4.18. Quais são as ações que mais atrasam o processo de desenvolvimento de produtos?

BLOCO 3 – Controle dos Riscos no Processo de Desenvolvimento de Produtos Questionário A

1. Metodologia de Desenvolvimento de Produtos

1.1. Na metodologia empregada para desenvolver produtos, as atividades desenvolvidas são:

1. seqüências
2. paralelas () Anexo
3. Outro. Qual? _____

1.2. Quando surgem problemas no processo de desenvolvimento de produtos, qual a forma mais utilizada para a resolução dos problemas?

1. discussões abertas com o grupo de desenvolvimento de produtos
2. utilização de softwares
3. busca-se consultor na área () Anexo
4. Outro. Qual? _____

1.3. Se na alternativa anterior referiu-se a software, então, poderia dizer o seu nome?

() Anexo

1.4. Quando ocorre a revisão dos projetos de desenvolvimento de produtos?

1. no final de cada atividade
2. durante a realização da atividade
3. no final de cada etapa do projeto
4. só quando as condições de mercado mudam () Anexo
5. Outro. Qual? _____

1.5. Emprega-se alguma técnica, método específico para controlar a velocidade no desenvolvimento de produtos?

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

1.6. Caso a alternativa anterior tenha sido positiva, então, qual é essa técnica?

2. Equipe de Desenvolvimento de Produtos

2.1. Em média, quanto tempo você se dedica ao projeto de desenvolvimento?

1. tempo integral
2. tempo parcial () Anexo
3. Outro. Qual? _____

2.2. Com que frequência é solicitada relatório aos membros da equipe?

1. diariamente
2. semanalmente
3. mensalmente
4. após cada atividade realizada () Anexo
5. Outro. Qual? _____

2.3. Os relatórios que chegam da equipe de desenvolvimento são breves?

1. sim
2. não
3. às vezes () Anexo
4. Outro. Qual? _____

2.4. Quais são as medidas tomadas, se houver o cumprimento do cronograma?

1. negocia
2. solicita maior empenho
3. não toma nenhuma atitude () Anexo
4. Outro. Qual? _____

2.5. Estabelece metas freqüentes para o desenvolvimento de cada atividade?

1. sempre
2. às vezes
3. raramente
4. nunca () Anexo
5. Outro. Qual? _____

2.6. Existe uma pessoa, que não faz parte da equipe, mas que seja um mediador entre a equipe e os outros setores da empresa?

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

2.7. Existe o envolvimento de fornecedores e/ou clientes integrando a equipe de desenvolvimento?

1. sim
2. não () Anexo
3. Outro. Qual? _____

2.8. Na seleção de um líder para a equipe, leva-se em conta:

1. a habilidade natural
2. a lotação funcional () Anexo
3. Outro. Qual? _____

2.9. O líder da equipe tem uma visão clara do produto?

1. sempre
 2. às vezes
 3. raramente
 4. nunca () Anexo
 5. Outro. Qual? _____
-

3. Sistema de Informação

3.1. Com que frequência visita a equipe de desenvolvimento de produtos?

1. não visita
2. uma vez na semana
3. mais de uma vez na semana
4. quinzenalmente

5. () mensalmente () Anexo
 6. () Outro. Qual? _____

3.2. Com que frequência a equipe de desenvolvimento de produtos informa sob o andamento do projeto?

1. () Nunca
 2. () Ocasionalmente
 3. () Frequentemente () Anexo
 4. () Outro. Qual? _____

3.3. Quando a alta gerência envolve-se na tomada de decisão durante o processo?

1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____

3.4. Quanto tempo, em média, demora para tomar uma decisão (que depende só de você), e repassar a equipe de desenvolvimento?

1. () 24h
 2. () 48h
 3. () 72h
 4. () uma semana
 5. () acima de uma semana () Anexo
 6. () Outro. Qual? _____

3.5. O que faz para agilizar uma decisão no processo, quando a decisão é de responsabilidade de outro setor da empresa?

3.6. Como são repassadas as informações à equipe de desenvolvimento de produtos?

1. () todas de uma vez
 2. () à medida que chegam vão sendo repassadas
 3. () não repassa () Anexo
 4. () Outro. Qual? _____

4. Planejamento no Processo de Desenvolvimento de Produtos

4.1. Qual a forma de incentivo que os membros da equipe recebe para manter as atividades dentro do cronograma estabelecido?

4.2. Quanto tempo os profissionais responsáveis dedicam-se ao planejamento?

1. () tempo integral
 2. () tempo parcial () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____

4.3. Ocorre liberação de verbas extra-orçamentária para o planejamento de desenvolvimento de produtos inesperados?

1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____

4.4. O que define a quantidade de projetos para o seu desenvolvimento?

() Anexo

4.5. Quando se desenvolve um mega-projeto, este é dividido em partes menores?

1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____

4.6. Geralmente, a especificação identifica a principal vantagem competitiva do produto?

1. () sempre

2. às vezes
 3. raramente
 4. nunca () Anexo
 5. Outro. Qual? _____
- 4.7. Que medida utiliza para reduzir o tempo de aprovação do planejamento?

 () Anexo
- 4.8. Durante a execução, a equipe de desenvolvimento cumpre o que está no planejamento?
 1. sempre
 2. às vezes
 3. raramente
 4. nunca () Anexo
 5. Outro. Qual? _____
- 4.9. O que faz para reduzir o fator risco no atraso do processo, mencionado anteriormente?

Bloco 2 – Fatores de Risco no Processo de Desenvolvimento de Produtos

Questionário – B

1. Metodologia de Desenvolvimento de Produtos

- 1.1. Como integrante da equipe, você conhece o modelo adotado para o desenvolvimento de produtos?
 1. sim
 2. não () Anexo
 3. Outro. Qual? _____
- 1.2. Na metodologia utilizada para o desenvolvimento de produtos existe uma preocupação com o tempo de desenvolvimento?
 1. sim
 2. não () Anexo
- 1.3. Se a alternativa anterior for positiva, então, qual o principal objetivo em reduzir o tempo de desenvolvimento?
 1. solução momentânea
 2. visão estratégica de competitividade
 3. o processo encontra-se atrasado () Anexo
 4. Outro. Qual? _____
- 1.4. Existe a aplicação de um método e/ou técnica, ferramenta específica para auxiliar o processo de desenvolvimento de produtos?
 1. sim, para todas as atividades
 2. sim, para algumas atividades
 3. não () Anexo
 4. Outro. Qual? _____
- 1.5. Cite o nome do método e/ou técnica, ferramenta empregada para auxiliar o processo de desenvolvimento de produtos. E em que parte do processo esse método é utilizado?

 () Anexo
- 1.6. O método e/ou técnica, ferramenta empregada para auxiliar o desenvolvimento de produto visa reduzir o tempo de desenvolvimento?
 1. sim
 2. não () Anexo
 3. Outro. Qual? _____
- 1.7. Caso a alternativa anterior tenha sido negativa, então, qual a finalidade do método?

 () Anexo
- 1.8. A metodologia empregada para o desenvolvimento do produto envolve:
 1. todo o projeto
 2. uma parte do projeto () Anexo

3. () Outro. Qual? _____

2. Equipe de Desenvolvimento de Produtos

2.1. A equipe de desenvolvimento de produto possui um líder de equipe?

1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____

2.2. Se a alternativa anterior foi positiva, então, o líder da equipe contempla:

1. () toda a equipe
 2. () um líder a cada sub-equipe () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____

2.3. A equipe de desenvolvimento de produtos é formada por sub-equipes?

1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____

2.4. Quando começou a fazer parte da equipe de desenvolvimento de produtos

1. () desde o início do projeto
 2. () só em algumas fases () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____

2.5. Quem possui autoridade para tomar decisões técnicas na equipe de desenvolvimento de produto?

1. () o líder da equipe
 2. () todos da equipe
 3. () somente a gerência () Anexo
 4. () Outro. Qual? _____

2.6. Quando depende de outros departamentos para o desenvolvimento de suas atividades, a colaboração é rápida?

1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____

2.7. A estrutura da equipe, como está organizada, auxilia acelerando o processo de desenvolvimento de produtos?

1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____

2.8. Em caso de dificuldades ou necessidade de recursos extra no desenvolvimento do processo, a quem se dirige?

1. () ao líder da equipe
 2. () ao responsável pelo processo de desenvolvimento
 3. () ao colega da equipe
 4. () diretamente ao recurso financeiro da empresa
 5. () Outro. Qual? _____

() Anexo

3. Sistema de Informação

3.1. Qual a forma mais comum de contato entre a equipe de desenvolvimento de produtos?

1. () forma direta
 2. () forma escrita () Anexo
 3. () Outra. Qual? _____

3.2. Qual a forma direta de contato, mais utilizada, entre a equipe de desenvolvimento?

1. () telefone
 2. () reunião
 3. () visita
 4. () conversas informais () Anexo

5. () Outra. Qual? _____
- 3.3. Qual a forma de escrita mais utilizada para a comunicação com a equipe de desenvolvimento de produtos?
1. () relatório
 2. () memorando
 3. () correio eletrônico e-mail
 4. () cartas () Anexo
 5. () Outra. Qual? _____
- 3.4. Qual o tipo de reunião mais utilizada entre a equipe de desenvolvimento?
1. () formal
 2. () informal () Anexo
 3. () Outra. Qual? _____
- 3.5. Com relação a periodicidade, as reuniões entre a equipe de desenvolvimento são:
1. () diárias
 2. () semanais
 3. () mensais
 4. () quinzenais () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 3.6. A informação que chega para a equipe de desenvolvimento geralmente é:
1. () atualizada
 2. () ultrapassada () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 3.7. A equipe busca informações em projetos passados para solução de problemas presentes?
1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 3.8. Qual a forma de comunicação mais utilizada entre a equipe de desenvolvimento e o responsável pelo gerenciamento?
1. () forma direta
 2. () forma escrita () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 3.9. Qual a forma de comunicação mais utilizada entre a equipe de desenvolvimento e os outros departamentos?
1. () forma direta
 2. () forma escrita () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 3.10. Qual o caminho da informação até chegar na alta gerência?
1. () alta gerência
 2. () líder da equipe → gerente → alta gerência
 3. () gerente → alta gerência () Anexo
 4. () Outro. Qual? _____

4. Planejamento no Processo de Desenvolvimento de Produtos

- 4.1. Quantos projetos, em média, são desenvolvidos ao mesmo tempo num processo de desenvolvimento de produtos?
1. () apenas 1
 2. () de 2 a 5
 3. () de 6 a 10 () Anexo
 4. () Outro. Qual? _____
- 4.2. Há o cumprimento do cronograma no processo de desenvolvimento de produtos?
1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente

4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.3. O cronograma de desenvolvimento de produtos é levado para o conhecimento de todos da equipe?
 1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 4.4. Existe a preocupação em acelerar o cronograma de desenvolvimento de produtos?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () nunca () Anexo
 4. () Outro. Qual? _____
- 4.5. Quando se elabora o cronograma de desenvolvimento preocupa-se com a oportunidade de mercado?
 1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 4.6. De quem é a responsabilidade em elaborar o planejamento?
 1. () os membros da equipe
 2. () o líder
 3. () o gerente de desenvolvimento
 4. () um profissional de outro departamento () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.7. Existe a elaboração de planejamentos para futuros projetos?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.8. Existe um plano de ação para o desenvolvimento de produtos inesperados?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.9. Ao iniciar um projeto de desenvolvimento as informações no planejamento devem ser:
 1. () completas
 2. () com um mínimo necessário
 3. () não é necessário planejamento () Anexo
 4. () Outro. Qual? _____
- 4.10. O orçamento é o suficiente para o desenvolvimento do projeto?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.11. Se a alternativa anterior foi negativa, então, qual a medida tomada para suprir a falta?

- 4.12. Algumas atividades de projetos iniciam ainda com o planejamento inacabado?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente () Anexo
 4. () nunca
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.13. A equipe envolve-se na elaboração da especificação do produto?
 1. () sempre
 2. () às vezes

3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.14. Inicia-se o desenvolvimento de um projeto com uma especificação de produto parcial?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.15. A maioria dos projetos de desenvolvimento é considerada um mega projeto?
 1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 4.16. Quem elabora a especificação do produto?

- 4.17. Quais são as ações que mais atrasam o processo de desenvolvimento de produtos?

BLOCO 3 – Controle dos Riscos no Processo de Desenvolvimento de Produtos

Questionário – B

1. Metodologia de Desenvolvimento de Produtos

- 1.1. Na metodologia empregada para desenvolver produtos, as atividades desenvolvidas são:
 1. () seqüências
 2. () paralelas () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 1.2. Segue-se na íntegra a metodologia proposta para o desenvolvimento de produtos?
 1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 1.3. Quando surgem problemas no processo de desenvolvimento de produtos, qual a forma mais utilizada para a resolução dos problemas?
 1. () discussões abertas com o grupo de desenvolvimento de produtos
 2. () utilização de softwares
 3. () busca-se consultor na área () Anexo
 4. () Outro. Qual? _____
- 1.4. A forma adotada para resolução de problemas ajuda a acelerar o processo de desenvolvimento de produtos?

 () Anexo
- 1.5. A equipe adota alguma estratégia desenvolvida pela própria equipe para acelerar suas atividades?
 1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 1.6. Caso a alternativa anterior tenha sido positiva, então, qual é essa estratégia?

- 1.7. Quando ocorre a revisão dos projetos de desenvolvimento de produtos?
 1. () no final de cada atividade
 2. () durante a realização da atividade
 3. () no final de cada etapa do projeto
 4. () só quando as condições de mercado mudam () Anexo
 5. () Outro.
 Qual? _____

2. Equipe de Desenvolvimento de Produtos

- 2.1. Em média, quanto tempo dedica-se, diariamente ao projeto de desenvolvimento de produto?
1. tempo integral
 2. tempo parcial () Anexo
 3. Outro. Qual? _____
- 2.2. Utiliza lista de verificação para evitar a repetição de problemas técnicos?
1. sim
 2. não
 3. às vezes () Anexo
 4. Outro Qual? _____
- 2.3. Com que frequência a gerência solicita os relatórios aos membros da equipe?
1. diariamente
 2. semanalmente
 3. mensalmente
 4. após cada atividade realizada () Anexo
 5. Outro. Qual? _____
- 2.4. Com que frequência o gerente de desenvolvimento visita a equipe de desenvolvimento de produtos?
1. não visita
 2. uma vez na semana
 3. mais de uma vez na semana
 4. quinzenalmente
 5. mensalmente () Anexo
 6. Outro. Qual? _____
- 2.5. A equipe de desenvolvimento de produtos realiza reuniões:
1. diariamente
 2. semanalmente
 3. quinzenalmente
 4. mensalmente () Anexo
 5. Outro. Qual? _____
- 2.6. A equipe estabelece metas frequentes para o desenvolvimento de cada atividade?
1. sempre
 2. às vezes
 3. raramente
 4. nunca () Anexo
 5. Outro. Qual? _____
- 2.7. Possui conhecimento de quem é o líder da equipe?
1. sim
 2. não () Anexo
 3. Outro. Qual? _____
- 2.8. Existem outras pessoas que não fazem parte da equipe de desenvolvimento mas que contribuem diretamente com o processo de desenvolvimento?
1. sim
 2. não () Anexo
 3. Outro. Qual? _____
- 2.9. Se a alternativa anterior foi positiva, então, a contribuição delas auxilia para agilizar o processo?
1. sempre
 2. às vezes
 3. raramente
 4. nunca () Anexo
 5. Outro. Qual? _____

3. Sistema de Informação

- 3.1. Com que frequência informa a gerência sob o andamento do projeto?
1. Nunca
 2. Ocasionalmente
 3. Frequentemente () Anexo

4. () Outro. Qual? _____
- 3.2. Em média, qual o tempo de duração das reuniões?
1. () são curtas
 2. () são longas () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 3.3. Como a gerência repassa as informações à equipe de desenvolvimento de produtos?
1. () todas de uma vez
 2. () a medida que chegam vão sendo repassadas
 3. () não repassa () Anexo
 4. () Outro. Qual? _____
- 3.4. As decisões da gerência são claras e definidas?
1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 3.5. A comunicação entre a equipe de desenvolvimento e o responsável pelo gerenciamento de desenvolvimento de produtos é:
1. () diária
 2. () semanal
 3. () mensal
 4. () de acordo com as necessidades () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 3.6. Os comunicados que chegam da gerência são breves?
1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 3.7. A alta gerência envolve-se, freqüentemente, na tomada de decisão do projeto?
1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 3.8. Procura certificar-se se a informação foi compreendida corretamente pela pessoa que recebeu?
1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 3.9. Quanto tempo, em média, a gerência demora a aprovar uma solicitação da equipe de desenvolvimento?
1. () 24h
 2. () 48h
 3. () 72h
 4. () uma semana
 5. () acima de uma semana () Anexo
 6. () Outro. Qual? _____
- 3.10. O que faz para agilizar uma decisão no processo, quando esta é de responsabilidade de outro setor da empresa?
-

4. Planejamento no Processo de Desenvolvimento de Produtos

- 4.1. Recebe algum estímulo para manter as atividades dentro do cronograma?

1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 4.2. Ocorre liberação de verbas extra-orçamentária para o planejamento de desenvolvimento de produtos inesperados?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.3. Existe um formulário pré-estabelecido para a especificação do produto?
 1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 4.4. Durante a execução é freqüente acrescentar, outras atividades, além das previstas no planejamento?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.5. Quando se desenvolve um mega projeto, este é dividido em partes menores?
 1. () sim
 2. () não () Anexo
 3. () Outro. Qual? _____
- 4.6. Procura mostrar a seus superiores a urgência na aprovação do planejamento desenvolvido?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.7. Quanto tempo dedica-se na elaboração do planejamento das atividades?
 1. () tempo integral
 2. () tempo parcial
 3. () não planeja () Anexo
 4. () Outro. Qual? _____
- 4.8. Segue as atividades propostas no planejamento?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.9. A quantidade de projetos que desenvolve impede o cumprimento do cronograma?
 1. () sempre
 2. () às vezes
 3. () raramente
 4. () nunca () Anexo
 5. () Outro. Qual? _____
- 4.10. O que define o limite no desenvolvimento de projetos de produtos?

- 4.11. O que faz para reduzir o fator risco no atraso do processo, mencionado anteriormente?

Anexo: 99 – não respondeu; 98 – não sabe; 97 – nulo; 96 – mais de uma resposta; 95 – não tem.

APÊNDICE B

Correspondências para empresas pesquisadas

Ponta Grossa,.....de junho de 2002.

Ilmo Sr.....

Gerente de.....

Dirijo-me a V. S^a., na condição de aluna do PPGTE – Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Engenharia de Produção com ênfase em Gestão de Negócios da Universidade Federal de Santa Catarina, com objetivo de solicitar sua autorização para realização da pesquisa que pretendo desenvolver, sobre o tema: *Gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produto*.

Este estudo se constitui tema de dissertação, sob a orientação do Prof. Ph D. Gregório Jean Varvakis Rados e objetiva verificar o gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produto adotado nas indústrias de laticínios que minimizam os riscos de fracasso do produto.

Para tanto, conto com a participação do responsável pelo gerenciamento no processo de desenvolvimento de produto. Assim, a coleta de dados para o estudo deverá se realizar por meio de questionário, com contato direto, em local e horário previamente estabelecidos e de comum acordo.

Posso lhe assegurar que todos os dados fornecidos serão confidenciais e nenhum participante do estudo será identificado em qualquer comunicação ou publicação futura. Certo de contar com a sua colaboração, agradeço-lhe antecipadamente.

Atenciosamente,

Denise Milléo Almeida
Mestranda

Ponta Grossa,.....de junho de 2002.

Ilmo Sr.....

Dirijo-me a V. S^a., na condição de aluna do PPGTE – Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Engenharia de Produção com ênfase em Gestão de Negócios da Universidade Federal de Santa Catarina, com objetivo de solicitar sua autorização para realização da pesquisa que pretendo desenvolver, sobre o tema: *Gestão do tempo no processo de desenvolvimento de produto*.

Este estudo se constitui tema de dissertação, sob a orientação do Prof. Ph D. Gregório Jean Varvakis Rados e objetiva verificar o gerenciamento do tempo no processo de desenvolvimento de produto adotado nas indústrias de laticínios que minimizam os riscos de fracasso do produto.

Para tanto, conto com a colaboração de V. S^a. através do relato de sua experiência sobre o assunto, em que será fundamental para o alcance do objetivo pretendido e para a concretização da referida pesquisa.

Desta forma, apesar de saber quanto o seu tempo é valioso, gostaria de contar com sua participação, por meio de preenchimento de um questionário, que será em local e horário estabelecido em comum acordo, com tempo e duração de aproximadamente trinta minutos.

Posso-lhe assegurar que todos os dados fornecidos serão confidenciais e nenhum participante do estudo será identificado em qualquer comunicação ou publicação futura.

Em breve, estarei em contato com a V. S^a. para, se possível, marcarmos a pesquisa.

Para qualquer informação adicional, ou dúvidas, deixo meu telefone residencial e pessoal a sua disposição – (42) 225-7608 ou (42) 91060802.

Atenciosamente

Denise Milléo Almeida
Mestranda

APÊNDICE C

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, concordo em participar voluntariamente do estudo sobre o Gerenciamento do Tempo no Processo de Desenvolvimento de Produto.

Reconheço que as informações poderão ser utilizadas em futuras publicações, desde que meu anonimato e sigilo de minhas respostas sejam garantidos. Reservo-me ainda, o direito de interromper minha participação quando quiser ou achar necessário, e de não responder a algum questionamento que não considero pertinente.

Ponta Grossa,..... de junho de 2002.

APÊNDICE D

Perfil Profissiográfico dos Entrevistados

Cargo	Nível de Escolaridade	Formação Acadêmica
Gerente de Desenvolvimento de Produtos e embalagens	3º grau	Direito
Supervisor	3º grau	Administração
Coordenador de Desenvolvimento de Produtos	3º grau	Veterinária
Gerente de Controle e de Qualidade	3º grau em formação	Tecnologia em Alimentos
Gerente de Produção	3º grau	Engenharia civil
Técnico em Desenvolvimento de Produtos e Processos	3º grau	Tecnologia em Laticínios
Técnico em Desenvolvimento de Produtos e Processos	3º grau	Engenharia Química
Técnico em Desenvolvimento de Produtos	3º grau em formação	Engenharia de Alimentos
Técnico em Desenvolvimento de Produtos	3º grau	Química-Licenciatura
Marketing	3º grau	Administração
Marketing	3º grau	Administração
Marketing	3º grau	Economia
Auxiliar em Desenvolvimento de Produtos	2º grau profissionalizante	Técnico em Laticínios
Auxiliar em Desenvolvimento de Produtos	2º grau	Ensino Médio
Auxiliar de laboratório	2º grau	Ensino Médio
Design	3º grau	Engenharia civil
Vendedor	2º grau	Ensino Médio
Vendedor	2º grau	Ensino Médio
Vendedor	2º grau	Ensino Médio

ANEXO A

Produtos produzidos pelas empresas pesquisadas

EL1	
Batavinho morango com vit. + ferro	Batavinho Tutti Frutti com vit. + cálcio + ferro
Batavinho Leite Cond. com vit. + cálcio + ferro	Batido/Mel
Bebida Láctea Cremosa Kissy Morango	Beb. Láctea Cremosa Light Polpa Morango
Beb. Láctea Cremosa Light Pedaçõs Pêssego	Beb. Láctea Cremosa Light Maçã/Banana/Fibras
Beb. Láctea Biofibras Líquido Morango	Beb. Láctea Biofibras Líquido Ameixa
Beb. Láctea Biofibras Líquido Mamão	Beb. Láctea Biofibras Líquido Mornago Light
Bebida Láctea Batmilk Morango (saco plástico)	Bebida Láctea Batmilk Cereal (saco plástico)
Chocomilk Chocolate Garrafa	Chocomilk Chocolate L.V. (200ml)
Chocomilk Chocolate L. V. (1000 ml)	Creme de leite UHT 20% gordura
Creamy Chocolate	Creamy Chocolate Light
Creamy Chocolate Branco	Disco Voador Baunilha/Frutas Silvestres
Dueta Morango/Mornago	Flan Baunilha/Frutas Vermelhas
Flan Baunilha/Caramelo	logurte Fruta Ameixa
logurte Fruta Coco	logurte Fruta Morango
logurte Fruta Pêssego	logurte Fruta Passas/nozes
logurte Fruta/Fibras.Ameixa Light c/ /Cálcio/Ferro	logurte Líquido Kissy Coco (garrafa plástica)
logurte Líquido Kissy Morango (garrafa plástica)	logurte Líquido Kissy Vitamina C (garrafa plástica)
logurte Líquido Kissy Cereal (garrafa plástica)	logurte Líquido Kissy Frutas (garrafa plástica)
Líquido light Mamão com Vit. + Cálcio + Ferro	Líquido light Morango com Vit. + Cálcio + Ferro
Líquido light Pêssego com Vit. + Cálcio + Ferro	Leite Fermentado – Batavito
Leite Fermentado Maçã Batavito	Leite pasteurizado “tipo C”
Leit UHT Desnatado L.V.	Leit UHT Integral L.V.
Leit UHT Semi-Desnatado L.V.	Leit UHT Semi-Desnatado com Ômega 3
Leit UHT Desnatado com + proteínas light	Leit UHT Integral com Cálcio e Vit. Batavinho
Leit UHT Integral com Ferro e Vitaminas	Manteiga com sal
Manteiga sem sal	Milkshake Chocolate
Milkshake Morango	Natural com Mel
Natural Integral	Natural Desnatado com cálcio, ferro e vitaminas
Polpa Coco	Polpa Morango
Polpa Morango Light com Vit. + Cálcio + Ferro	Queijo tipo Gouda B.

Queijo tipo Prato Light B.	Vitamina L.V. + Mamão
Achocolatado P.	Chá P. – Mate com Limão/Pêssego
Chá P. – Tangerina/ Frutas Vermelhas	logurte Natural Omega 3 P.
logurte Natural Desnatado P.	logurte Natural Integral P.
Pronto logurte Cremoso Morango/ Coco	Pronto logurte Cremoso Mel/ Ameixa
Pronto logurte Cremoso Cen/Lar/ Pêssego	Pronto logurte Líquido Morango/ Pêssego
Pronto Batido Mel/ Light Pêssego	Pronto Morango Calda Flan
Pronto Calda Flan Ameixa/Caramelo	Pronto Morango Petit Suisse
EL2	
EL3	
Leite pasteurizado tipo B	Leite pasteurizado tipo B
Leite pasteurizado tipo C	Leite pasteurizado tipo C
Leite desnatado	Leite integral
Leite pasteurizado tipo B (garrafa)	Sorvete
Leite pasteurizado light	Queijo tipo Minas Frescal
Creme de leite	Queijo tipo Mussarela
Doce de leite	Requeijão
logurte Morango/Ameixa	