

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

ABORDAGEM SISTÊMICA PARA O
PLANEJAMENTO DO PRODUTO

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA
CATARINA PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA

OLGA REGINA CARDOSO

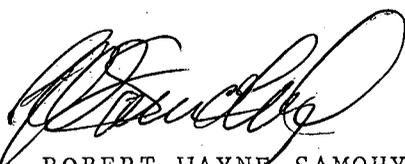
FLORIANÓPOLIS, JUNHO DE 1985

ABORDAGEM SISTÊMICA PARA O
PLANEJAMENTO DO PRODUTO

OLGA REGINA CARDOSO

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
MESTRE EM ENGENHARIA

ESPECIALIDADE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E APROVADA EM SUA FORMA
FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO



PROF. ROBERT WAYNE SAMOBYL, Ph.D.
COORDENADOR

BANCA EXAMINADORA



PROF. OTÁVIO FERRARI FILHO, M.Sc.
PRESIDENTE



PROF^a VERA LÚCIA DUARTE DO VALLE PEREIRA, M.Sc.



PROF. NELSON BACK, Ph.D.



PROF. PAULO MAURÍCIO SELIG, M.Sc.



0.255.912-3

UFSC-BU

S U M Á R I O

	Pag.
AGRADECIMENTOS E DEDICATÓRIA	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
 <u>CAPÍTULO 1</u>	
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Definição do Problema	1
1.2. Objetivos do Estudo	2
1.3. Justificativa	3
1.4. Hipótese de Estrutura Sistêmica Aplicada ao Planejamento do Produto	5
1.5. Procedimento	8
 <u>CAPÍTULO 2</u>	
2. ANÁLISE SISTÊMICA DO PLANEJAMENTO DO PRODUTO	10
2.1. O Produto	10
2.1.1. Conceito do Produto	11
2.1.2. Relação Produto e Mercado	14
2.1.3. Inovação Tecnológica	20
2.1.4. Ciclos do Produto	32
2.1.4.1. Ciclo Evolucionário do Produto	32
2.1.4.2. Ciclo de Vida do Produto	35
2.1.5. Modelo Sistêmico para a Produção	42

	Pag.
2.2. O Planejamento	43
2.2.1. Conceito de Planejamento	45
2.2.2. Planejamento Estratégico	47
2.2.3. Abordagem Sistêmica para o Planejamento	52
2.3. O Planejamento do Produto	54
2.3.1. Conceito de Planejamento do Produto	54
2.3.2. Interfaces do Planejamento do Produto	61
2.4. A Organização para o Planejamento do Produto	63
2.4.1. Conflitos entre os Cargos	64
2.4.2. Posicionamentos Alternativos na Estrutura Organizacional	68
2.4.3. Requisitos para a Competência Gerencial	73
2.4.4. Ética Empresarial	76
2.5. Premissas para o Desenvolvimento Sistêmico do Planejamento do Produto	79

CAPÍTULO 3

3. DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO SISTÊMICO PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO	81
3.1. Modelo Sistêmico para o Planejamento do Produto	83
3.2. Estrutura Organizacional para o Planejamento do Produto	88
3.3. Estrutura dos Conhecimentos Acadêmicos para o Planejamento do Produto	92

CAPÍTULO 4

4. APLICAÇÃO DO MODELO	95
4.1. Descrição da Empresa	95
4.2. Operacionalização e Teste do Modelo	98

4.3.	Resultados Práticos Obtidos	115
------	-----------------------------------	-----

CAPÍTULO 5

5.	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	122
----	---------------------------------	-----

	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	126
--	----------------------------------	-----

	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	130
--	---------------------------------	-----

AGRADECIMENTOS E DEDICATÓRIA

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, representado por seus professores e funcionários, e nas pessoas do Prof. Antônio Diomário de Queiroz e Sra. Rita de Cássia Broering Nascimento pelo acompanhamento durante a realização do Curso; à orientadora da área de Engenharia do Produto, Prof^a Vera Lúcia Duarte do Valle Pereira, pelo incentivo permanente; ao Prof. Nelson Back, pela ajuda em superar dificuldades neste estudo; e de modo específico ao Prof. Otávio Ferrari Filho, por sua orientação constante no desenvolvimento desta dissertação.

Em particular, sou especialmente grata a meus pais, Agostinho e Olga, e a meu irmão, Mauro, que compreenderam minha ausência, para que pudesse realizar este Mestrado.

Dedico o sentido deste Título de Mestre ao

Prof. Almeri Paulo Finger

quem me apoiou e estimulou para os estudos
em Pós-Graduação.

L I S T A D E F I G U R A S

Pag.

FIGURA 1	-	Diagrama dos elementos de um sistema	6
FIGURA 2	-	Demonstrativo das atividades e produtos que estão indo bem na crise brasileira	18
FIGURA 3	-	Componentes do Sistema de Informações de Marketing - SIM	20
FIGURA 4	-	Modelo do processo de inovação no contexto social	22
FIGURA 5	-	Modelo do processo de inovação no contexto organizacional	22
FIGURA 6	-	Modelo de geração de idéia como uma fusão de necessidades e oportunidades	23
FIGURA 7	-	Abordagens para satisfação de uma necessidade percebida	24
FIGURA 8	-	Processo de inovação - Estágio 1: Geração de idéias	26
FIGURA 9	-	Processo de inovação - Estágio 2: Utilização de idéias	27
FIGURA 10	-	Processo de inovação - Estágio 3: Preparação para implementação	28
FIGURA 11	-	Processo de inovação - Estágio 4: Produção e comercialização	29
FIGURA 12	-	Sistema de planejamento do produto a longo prazo	33
FIGURA 13	-	Mortalidade de idéias para o novo produto	35
FIGURA 14	-	Dispêndios cumulativos durante a evolução do produto	36
FIGURA 15	-	Ciclo de vida do produto	36

FIGURA 16	- Modelo simplificado do ciclo de vida do produto	38
FIGURA 17	- Tabelas de elementos no ciclo de vida do produto	39
FIGURA 18	- Posturas estratégicas durante o ciclo de vida do produto	40
FIGURA 19	- Estágios dos ciclos de produto	41
FIGURA 20	- Modelo sistêmico da função produção	42
FIGURA 21	- Fluxograma do sistema de produção	44
FIGURA 22	- Desenvolvimento do planejamento estratégico	48
FIGURA 23	- A estrutura do plano estratégico	50
FIGURA 24	- Esquema típico de planos táticos	51
FIGURA 25	- Principais diferenças dos tipos de planejamento	52
FIGURA 26	- Estrutura e processo do planejamento	54
FIGURA 27	- Morfologia do ciclo de vida do produto	60
FIGURA 28	- Fluxograma de ação para gerenciamento de produtos	67
FIGURA 29	- Estruturas organizacionais alternativas para atividades de produto	70
FIGURA 30	- Quadro-sumário da análise sistêmica para o planejamento do produto	80
FIGURA 31	- Quadro de referências da análise sistêmica do planejamento do produto para modelos propostos	82
FIGURA 32	- Modelo sistêmico para o planejamento do produto - geral	84
FIGURA 33	- Modelo sistêmico para o planejamento do produto - detalhado	87

	Pag.
FIGURA 34 - Esquema de aplicação do modelo sistêmico para o planejamento do produto	88
FIGURA 35 - Modelo organizacional para o planejamento do produto	90
FIGURA 36 - Organização do grupo de empresas	96
FIGURA 37 - Organograma da empresa onde se aplicou o modelo	96
FIGURA 38 - Fluxograma de ação para aplicação do modelo na empresa	99
FIGURA 39 - Layout dos setores da empresa	102
FIGURA 40 - Quadro do planejamento de marketing para a empresa	105
FIGURA 41 - Quadro dos planejamentos para o composto de marketing	107
FIGURA 42 - Material publicitário desenvolvido pelo subplano de promoção	108
FIGURA 43 - Listagem estatística de vendas por produto	110
FIGURA 44 - Relatório de atividades	112
FIGURA 45 - Acompanhamento do desempenho de vendas	113
FIGURA 46 - Listagem estatística de vendas por cliente	114
FIGURA 47 - Fluxograma de ação junto a representantes	116
FIGURA 48 - Controle de vendas de representantes	117
FIGURA 49 - Controle de vendas	118
FIGURA 50 - Quadro dos resultados obtidos pela aplicação do modelo	120

R E S U M O

Este trabalho apresenta uma abordagem sistêmica para o Planejamento do Produto que define seus limites, atribuições e componentes básicos. Considera os conceitos de produto, planejamento sistemático e implicações organizacionais. Formula um modelo sistêmico de Planejamento do Produto e o aplica a uma empresa de produtos químicos, verificando sua validade. Propõe também um modelo de estrutura organizacional mais apropriado para esta atividade na empresa, e uma lista de conhecimentos acadêmicos para cursos de Engenharia do Produto.

A B S T R A C T

This work presents a system approach to Product Planning which defines its limits, attributions and basic components. It considers the product concepts, systematic planning and organizational implication. It defines a system model of Product Planning and applies it to a company of chemical products, checking its validity. It also presents a more appropriate model of organizational structure for this activity in a company, and a list of academic knowledge for Product Engineering courses.

C A P Í T U L O I

1. INTRODUÇÃO

O planejamento do produto é a atividade primeira dentro da Engenharia do Produto. Todo processo que concretize em inovação tecnológica deve ser precedido por um estudo criterioso das oportunidades e recursos para que o empreendimento seja viável. A forma como se realiza a atividade de planejamento de produto é questionável, tanto em organizações empresariais como acadêmicas. A sua natureza de estabelecer objetivos e traçar estratégias, confere à organização um esforço ordenado para um sucesso muito mais provável. Portanto, é difícil aceitar o ceticismo que ronda o planejamento do produto. Acredita-se que os motivos de não se explorar as reais potencialidades desta atividade, estão muito mais ligados ao desconhecimento de suas verdadeiras atribuições do que na descrença em sua eficiência. É fundamental que uma reflexão sobre o assunto se inicie dentro da própria Universidade, não só pela sua função prioritária de gerar conhecimentos, mas por ser ela o elemento formador de futuros profissionais de empresa. O assunto carece de bibliografia voltada para a realidade brasileira, e o que se encontra são informações espalhadas. Já é hora de se pensar em condensar estas experiências e propor, através de técnicas consagradas, uma metodologia para o planejamento de produtos para as condições nacionais.

1.1. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Não sendo a atividade marcada como uma disciplina das mais fecundas, quer sob o ponto de vista de produção teórica, quer sob o ponto de vista da intensidade de seus resultados aplicados, torna-se evidente a necessidade de se proceder a uma análise mais adequada do planejamento do produto, na qual se busque colocar em evidência os seguintes pontos básicos:

- a. elementos necessários para sua organização;
- b. resultados esperados da atividade;

- c. caracterização das etapas envolvidas no seu processo;
- d. instrumentos disponíveis para sua realização;
- e. interação com setores endógenos e exógenos;
- f. definição sistêmica da disciplina.

O problema em síntese é o da identificação do sistema planejamento do produto com definição clara de seus limites, atribuições e instrumentos. Torna-se necessário definir um comportamento pragmático, coerente com os princípios definidos pela Administração e Engenharia de Produção, capaz de transformar o planejamento do produto num instrumento para todos os desenvolvimentos concretos de produtos, assim entendidos as mercadorias, processos ou serviços. O problema que se define para a presente dissertação é o básico e o geral do planejamento do produto.

1.2. OBJETIVOS DO ESTUDO

Esta dissertação, a partir de uma abordagem sistêmica dos elementos da literatura, se propõe a formular um modelo básico para a aplicação prática do planejamento do produto. Os objetivos para este trabalho serão os seguintes:

1. estabelecer as atribuições e limites do planejamento do produto;
2. identificar as entradas e saídas necessárias ao processo do planejamento do produto;
3. reconhecer as fases do processo de inovação do produto considerando seus elementos relevantes, enumerando os instrumentos disponíveis e onde possam ser aplicados;
4. analisar as funções e habilidades do responsável pela execução do planejamento do produto;
5. propor um modelo organizacional que concilie os setores envolvidos na atividade de planejar produtos;
6. constituir, pelo seu desenvolvimento, um material gerador de temas para estudos posteriores, carentes dentro da Engenharia do Produto.

1.3. JUSTIFICATIVA

A Engenharia do Produto é uma parte da Engenharia de Produção que visa a pesquisa e desenvolvimento de produtos, buscando sanar a extrema dependência tecnológica e correspondente vulnerabilidade econômica do País no setor. Neste sentido é importante identificar alguns fatores que demonstram a importância do planejamento do produto dentro do cenário brasileiro. O maior deles encontra-se no III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - 1980/1985, que para o setor de indústrias prevê metas que se relacionam com a aplicação do planejamento do produto. Pode-se ilustrar citando-se que para o setor de indústrias em geral, o III PBDCT (8:60) enuncia as seguintes metas que se relacionam com o planejamento de produto:

- "- estimular a geração de tecnologia, promovendo, para isto, melhor integração entre os diversos elementos envolvidos, destacando-se aqui as entidades de fomento, as universidades, os centros de pesquisa, as empresas consultoras e os produtores nacionais;
- apoiar as empresas de consultoria nacional, visando a sua maior capacitação, possibilitando que atuem não somente nas etapas de detalhamento, mas criando melhores condições para que se desenvolvam a engenharia básica, de produto e processo;
- apoiar, através das entidades ligadas à ciência e tecnologia, os esforços de melhoria de qualidade, inovação e aumento da produtividade dentro da empresa nacional;
- ampliar o sistema de apoio às empresas que necessitam treinar técnicos e pesquisadores, bem como aumentar a capacidade gerencial em pesquisa e desenvolvimento, para a realização de projetos que envolvam geração ou absorção de tecnologia, melhoria da produtividade e da qualidade industrial."

A ênfase que surge para o desenvolvimento tecnológico nacional está na necessidade de reduzir a dependência, mas hoje com o agravamento da crise econômica, as razões tornam-se mais fortes: é fundamental para a balança comercial, que se reduza importações e se aumente as exportações - é a tônica da política econômica recente. O papel da Engenharia do Produto fica relevante: é necessário suprir o mercado nacional com os produtos dos quais precisa, e o internacional com aqueles que interessam. Coutinho (10:71) chega a resultados através de uma pesquisa da realidade brasileira, que indicam uma possível inadequação da política de

apoio à exportação que vem sendo adotada, sugerindo a necessidade de criação de mecanismos mais adaptados à realidade das empresas nacionais. Estas organizações devem embasar em planejamentos mais consistentes para se lançarem com segurança no mercado internacional. O Brasil como país em desenvolvimento, sem tradição como exportador e onde os problemas têm caráter fortemente estrutural, deve atentar para a necessidade de conjugar tais decisões macroeconômicas, com medidas que permitam a aquisição de know-how gerencial de exportação. Se produtos devem ser exportados, e produtos devem suprir mais adequadamente o mercado interno, mais se justifica ainda a formalização da atividade de planejamento do produto.

Com base no exposto, esta dissertação se justifica em diversos aspectos, e que basicamente determinaram o estudo de seu assunto. Entre eles pode-se citar do geral para o específico:

1. o assunto se relaciona com as principais metas do III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - 1980/1985, definindo diretrizes e prioridades para o setor industrial brasileiro;

2. o estado de Santa Catarina é rico em oportunidade inexploradas, e uma ênfase no planejamento do produto dentro da Universidade, pode instrumentá-la para uma maior atuação junto aos pequenos e médios produtores de uma forma mais efetiva, dentro do programa do governo estadual de prioridade aos pequenos, no cumprimento da Carta dos Catarinenses;

3. a necessidade de contribuir para o desenvolvimento da área de Engenharia do Produto, do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC, através de uma dissertação que motivasse outros assuntos como sugestão a alunos da área; a Engenharia do Produto é carente de esforços de produção científica e revela excelentes perspectivas profissionais;

4. em sintonia com a justificativa anterior, provocar uma maior instrumentalização da área de Engenharia do Produto da UFSC, tendo-se em vista um maior aproveitamento da oportunidade que representa a instalação do Núcleo de Desenvolvimento do Produto nesta Universidade;

5. o direcionamento das disciplinas da área de formação a acadêmica em Engenharia de Produto, muitas vezes conflitantes por falta, justamente, da definição dos limites de cada um dos setores de conhecimento;

6. a falta de bibliografia nacional consistente para o planejamento do produto, justifica uma tomada de posição dos profissionais da área para sua produção, como meio de divulgar e provocar o intercâmbio de informações, contribuindo para a maturação da Engenharia de Produção no Brasil;

7. a necessidade de conscientização dos meios empresariais quanto às vantagens do planejamento do produto, fornecendo-lhes uma visão do que realmente é atribuição desta atividade;

8. o fato de numa experiência profissional anterior - planejamento, programação e controle de projetos de Engenharia Civil - ter vivenciado as dificuldades empresariais, devido à falta de instrumentalização teórica para as atividades de planejamento de serviços, e visão sistêmica de organização.

1.4. HIPÓTESE DE ESTRUTURA SISTÊMICA APLICADA AO PLANEJAMENTO DO PRODUTO

A antecipação dos efeitos de ações pretendidas tem sido o desejo dos planejadores. É verdade que até as últimas décadas seus esforços foram relativamente adequados, quando o desenvolvimento dos produtos e serviços era pequeno se for comparado com as escalas atuais. Não existia tantas implicações legais, pressão de grupos, facções dependentes, e atividades relacionadas para conter. Uma atenção consciente para lidar com as complexidades modernas motivou o desenvolvimento dos conceitos de sistemas. Esta argumentação é utilizada por Riggs (30:37) para justificar a propriedade da abordagem sistêmica aplicada à produção.

O fascínio da teoria é que tudo pode ser considerado um sistema. Contudo, não se quer afirmar que a teoria dos sistemas seja uma fórmula mágica que tudo soluciona. Existem áreas nas quais seus resultados são mais adequados, como é o caso do planejamento do produto. É o que esta dissertação procura demonstrar. Convém dentro desta perspectiva, explicitar o que se entende por um sis-

tema neste trabalho. A definição é a que de modo simples apresentam Garret e Silver (12:9): "Sistema é um meio intencional para se alcançar um objetivo. (...) um sistema deve apresentar um grupo específico de objetivos que é esperado se atingir por meio de métodos e procedimentos precisos".

Os sistemas são configurados, em geral, através de fluxogramas de blocos, e o mais elementar aparece na Figura 1.

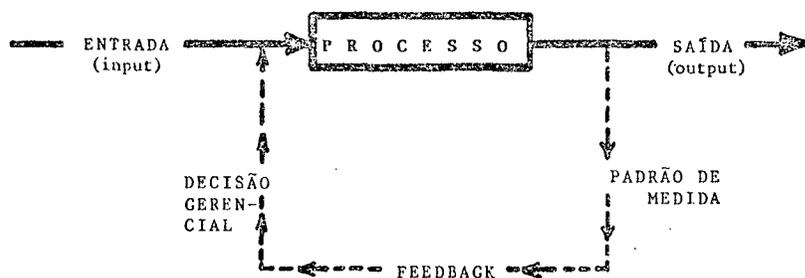


FIGURA 1 - Diagrama dos elementos de um sistema

Os elementos essenciais são entrada, processo e saída. As entradas fluem através de um processo de conversão para produzir saídas desejadas. A natureza das saídas torna-se irrelevante se metas e objetivos não forem estabelecidos: não é simplesmente o número de unidades físicas de certo produto a saída desejada. É necessário que tal quantidade esteja dentro de um critério de qualidade e tempo, para que a saída seja completamente útil. Aparece então, outro elemento importante para o sistema: o controle. Seu propósito é manter a quantidade e qualidade das saídas no prazo desejado. O sistema de controle compara as saídas com os padrões estabelecidos segundo os objetivos, produzindo informações retroalimentadoras (feedback) para a decisão. Estas informações podem ser acumuladas para outras experiências se o processo não for contínuo; podem ser utilizadas para otimização em processos contínuos; ou, no caso de desvios dos padrões pré-estabelecidos, produzirem ações corretivas. Neste aspecto de informações, deve-se considerar o ambiente do sistema, composto por todas as atividades externas que se mudadas afetarão o sistema; ou, que serão mudadas pelo sistema. Todas as informações são importantes, e a falta de condições de se prever de qual destas informações a decisão

necessitará, tem provado ser um dos problemas mais difíceis no projeto de sistemas. Um procedimento hábil é de prover meios de a cumular, guardar, processar, e transmitir dados como uma parte integral do sistema. Do exposto identificam-se os seguintes elementos na estrutura de um sistema: entradas, processo, saídas, controle, fluxo de informações e ambiente.

O objetivo da abordagem sistêmica é estabelecer um modelo analítico, que possa identificar, descrever, e inter-relacionar os elementos de um sistema particular. Ela permite ao administrador de qualquer área manter em perspectiva o processo como um todo, enquanto ele analisa as suas partes. Tendo em vista a natureza do problema e os objetivos que as argumentações desta dissertação pretende atingir, uma hipótese de estrutura sistêmica pode ser concebida, para a organização do planejamento do produto. Esta poderá ser gerada a partir dos posicionamentos de observações práticas e científicas, para a definição da postura do planejamento do produto face às exigências de mercado e capacidade organizacional.

Consequências concretas desta hipótese podem ser previstas, entre elas:

a. as organizações envolvidas na inovação tecnológica terão um instrumento que abrange todos os aspectos multi e interdisciplinares para o planejamento de seus produtos;

b. as responsabilidades dos diversos setores envolvidos no esforço pelo produto poderão ser claramente atribuídas;

c. os instrumentos para o processo de desenvolvimento estarão sistematizados sendo mais apurada a avaliação de oportunidades, capacidades, riscos e incentivos;

d. a produção de conhecimento na área será incentivada pela demonstração do caráter amplo do planejamento do produto, pois criará maiores condições de escolha pelos pesquisadores de acordo com suas capacitações e preferências pessoais, sendo que o ciclo se fechará com o enriquecimento da área com novos instrumentos e técnicas;

e. as instituições portadoras de cursos de Engenharia de Produto encontrarão um subsídio para a melhor estruturação de seus

currículos.

As organizações de produção são projetadas para gerar uma saída. Muitas operações correntes e sequenciais estão envolvidas na conversão de entradas em saídas. A teoria dos sistemas encoraja a identificação de interações significativas considerando combinações possíveis, e que são capazes de influenciar uma decisão. A tomada de decisão é processo típico do planejamento. Não há portanto, forma de negar a aplicabilidade de uma hipótese de estrutura sistêmica ao planejamento do produto, sendo este uma parte do complexo sistema de produção. Esta é a proposta de estudo nesta dissertação.

1.5. PROCEDIMENTO

O procedimento metodológico é o de uma pesquisa descritiva, enquanto descreve de modo sistematizado a situação de interesse, concreta e exatamente. Recorre à revisão extensiva de pontos básicos, limitados a seus objetivos, através de pesquisa bibliográfica. A fase seguinte desenvolve através da teoria de sistemas, modelos para o planejamento sistêmico do produto, fundamentalmente ligados aos pontos básicos revistos. A etapa posterior aplica o modelo desenvolvido a um segmento do campo de ação da Engenharia do Produto. Em resumo, este trabalho deriva da revisão de pontos básicos das teorias relacionadas ao planejamento do produto, da análise crítica de experiências de autores desta área e de uma aplicação prática de um modelo estrutural básico de planejamento sistêmico do produto. Pretende pela abordagem sistêmica e pela aplicação do método científico realizar um estudo mais adequado para a atividade de planejamento do produto.

A dissertação se estrutura, segundo a metodologia descrita, em cinco capítulos descritos a seguir.

CAPÍTULO 1: onde o problema é definido, expondo-se os objetivos de estudo e justificando-o, fundamentando sua hipótese e procedimento metodológico.

CAPÍTULO 2: procede a uma análise dos elementos do planejamento do produto, dentro de uma visão sistêmica, através de uma exploração extensiva da literatura.

CAPÍTULO 3: desenvolve modelos de planejamento de produto, tecendo considerações empresariais e acadêmicas, através da teoria de sistemas.

CAPÍTULO 4: aplica o modelo desenvolvido, demonstrando todos os procedimentos envolvidos, direta ou indiretamente.

CAPÍTULO 5: conclui e recomenda aspectos decorrentes do desenvolvimento do trabalho e sua aplicação, fornecendo subsídios para estudos posteriores mais avançados.

C A P Í T U L O 2

2. ANÁLISE SISTÊMICA DO PLANEJAMENTO DO PRODUTO

O planejamento do produto constitui-se dentro da Engenharia do Produto, num campo de conhecimento muito amplo. Esta amplitude contribuiu para que o assunto fosse discutido sob diversos pontos pelos autores, que não se preocuparam em estruturar o assunto de modo sistemático, tratando dos elementos essenciais do planejamento do produto. Sendo o propósito desta dissertação a formulação de um modelo sistêmico para uma aplicação mais adequada, tornou-se necessário que a revisão bibliográfica fosse feita já dentro de uma análise sistematizada. Neste sentido, fez-se um estudo preliminar dos conceitos relevantes de produto, e verificação de como se processa o planejamento dentro da teoria da administração sistemática. A essência do planejamento do produto foi também estudada, inclusive os fatores organizacionais para o desenvolvimento desta atividade dentro da empresa. É o que se revisa na literatura existente e cujos pontos básicos, para formulação do modelo, são expostos neste capítulo.

2.1. O PRODUTO

Essa seção desenvolve um conceituação para o produto, demonstrando sua evolução pela história econômica e identificando seus pressupostos. É um elemento extremamente sensível às mudanças determinadas principalmente pelo consumidor e tecnologia. Por isso inclui-se uma discussão da relação entre produto e mercado, relatando as questões antropológicas iniciais de sua evolução histórica até às exigências atuais, mais voltadas para as informações a fim de se otimizar objetivos econômicos específicos. O aspecto de inovação tecnológica também é descrito em suas fases como elemento premente para as organizações que desejam se adaptar a um mercado cada vez mais dinâmico. A apresentação dos ciclos de produto confere um enfoque complementar para clarificar a evolução do produto, procurando mais os elementos que orientem a empresa em suas tomadas de decisão. O fechamento deste tópico se dá

propriamente através do modelo para o sistema de produção, que localiza o produto dentro desta atividade, configurando os limites e atribuições das áreas por ele responsáveis.

2.1.1. CONCEITO DE PRODUTO

Os seres humanos precisam organizar-se em sociedade para sobreviver. Não foram dotados pela natureza com a aptidão física necessária para obter, por si mesmos, as condições materiais de vida. Vivendo sempre em grupos, aprenderam a subdividir tarefas e a utilizar instrumentos de trabalho, e enquanto a produtividade era baixa, todos viviam próximos onde a troca de objetos ou serviços movia uma economia de subsistência. Contudo, a distribuição sempre mais aperfeiçoada das tarefas combinada com instrumentos de trabalho mais sofisticados, propiciou maior produtividade. A história econômica assim demonstra que a maior parte das organizações humanas se estruturou para fornecer um produto a algum grupo definido de pessoas. Assim se estruturou o núcleo da teoria econômica: o de mercados competitivos. Segundo Lawrence Abbott, citado por Baker e McTavish (3:3), uma característica marcante dos mercados desta época era a completa ausência das comparações de qualidade. Deste modo, a única espécie de concorrência que podia então ocorrer era a de preço.

O advento da Revolução Industrial reforçou a homogeneização do produto. O desenvolvimento das técnicas de produção em massa fez com que os produtores focalizassem mais a quantidade do que a qualidade. A possibilidade de escolha de produto pelo consumidor foi desconsiderada, já que os produtores estavam orientados para a produção. Concomitantemente, os níveis mais altos de emprego, mais renda disponível e progresso paralelo em saúde pública, produziram uma sociedade em rápida expansão e faminta por bens e serviços básicos.

A concentração da oferta em relativamente poucos produtores em muitos mercados, demonstrou que a concorrência em base de preço poderia fracassar. Esta situação de poucos produtores fornecendo artigos homogêneos a muitos mercados, numa concorrência baseada no preço, tornava certo o declínio para a estagnação devido

a menores lucros e investimentos mais baixos. Foi então que produtores oligopolistas optaram por uma política de diferenciação de produto. Passou-se a reconhecer, a partir do início do século XX, uma mudança na base de concorrência: a de diferenciação do produto em lugar de preço.

Depois dessa rápida vista da evolução histórica do produto passa a ser fundamental que este termo, apesar de tão básico, fique bem compreendido. Numa forma prática pode ser definido como qualquer objeto ou serviço oferecido à venda por seu produtor. Pessemier (28:12) define o produto como o "objeto de escolha econômica e consumo". Nestes termos, o produto é entendido como um objeto, um processo ou um serviço. Em geral, diz-se que o primeiro é um produto tangível, e os dois últimos intangíveis. Então, resumidamente tem-se:

- produtos tangíveis: objetos físicos;
- produtos intangíveis: processos, serviços.

A amplitude de interesse deste estudo vai desde a concepção até a eliminação do produto do mercado. A eliminação aqui é vista como o desuso do produto pelo consumidor ou interesse de retirada do produto pelo fabricante. Não se preocupa apenas com os novos produtos, mas também com aqueles que já estão firmados no mercado dando lucro. Sua administração é tão importante quanto o sucesso do lançamento de novos produtos, assim como o aperfeiçoamento de processos e serviços.

Um produto inclui as satisfações e utilidades que o consumidor obtenha ao comprá-lo. Essas satisfações e utilidades, que configuram a necessidade, mudam com o tempo e o administrador de produto precisa acompanhá-las para alcançar o objetivo econômico total de maximizar a satisfação. Baker e McTavish (3:3) enfatizam que as necessidades tendem a permanecer constantes no decurso do tempo, e os meios de satisfazê-las é que estão sujeitos a mudança contínua. Apoiam-se para tal afirmativa na hierarquia de necessidades de Maslow. Os mesmos autores ainda citam (p.7) Abbott dizendo que "(...) o que as pessoas realmente desejam não são os produtos, mas as experiências que causam satisfação"; e ainda, Revson comentando que "na fábrica fazemos cosméticos e nas drogarias ven

demos esperança". Os próprios Baker e McTavish (3:3) concluem este ponto de vista dizendo:

"O sucesso de uma organização é determinado pelo mercado onde ela vende os bens e serviços que produz. Segue-se, portanto, que as preferências individuais por bens e serviços específicos (produtos) são determinantes finais da estrutura das economias e do sucesso relativo desfrutado pelas organizações que delas fazem parte".

Os produtos que se constituem como objetos físicos às vezes têm como elemento de diferenciação suas embalagens e rótulos; por exemplo, um desodorante de mesma fragrância em frasco spray é diferente do mesmo em lata aerosol. A embalagem diferencia radicalmente na conveniência para uso, nos custos e métodos de produção, configurando produtos completamente diferentes.

A oportunidade de um produto pode surgir por uma demanda de mercado ou por uma condição técnica, e esta última devido a um aumento de capacitação técnica interna ou externa à empresa. Contudo, nem toda oportunidade pode corresponder a uma necessidade real de consumo. E aí está o requisito de sucesso de qualquer produto. Recomenda-se que se acompanhe a natureza das necessidades do consumidor, empregando-se os recursos de modo que melhor as satisfaçam em coerência com a maximização do rendimento sobre os bens empregados. É através do produto que a organização procura maximizar este objetivo dual: satisfação do consumidor e do empresário.

Assim, a organização para manter sua viabilidade econômica deve estar num esforço constante de acompanhar as mudanças. Como foi visto o ambiente é altamente dinâmico. As mudanças na tecnologia acabam por interagir com as mudanças no consumidor, porque aumentam suas expectativas tornando-o mais exigente. Por outro lado existe o zelo pela credibilidade que a empresa deseja levar a seu consumidor. O produto transmite a imagem da empresa ao mercado, porque a natureza do processo de produção reflete o estágio de sua tecnologia e os tipos de produtos que fabrica. As mudanças nessas áreas têm passo rápido: novas técnicas de produção e novos produtos estão sendo continuamente criados com o objetivo de atingir um mercado. Torna-se portanto necessário rever adiante pontos de marketing e inovação tecnológica para o planejamento do produto.

2.1.2. RELAÇÃO PRODUTO E MERCADO

Retomando o raciocínio de desenvolvimento da sociedade e utilizando o que expõe Kehl (19:6-7), constata-se que grupos com capacidades e necessidades diferentes que se especializaram, recorreram ao mecanismo de troca para obter o equilíbrio na satisfação de necessidades. Neste processo, para o reconhecimento destas necessidades ou desejos, exige-se a comunicação que faz o portador da necessidade conhecido daquele que se propõe a prover meios necessários à sua satisfação. A efetivação da troca exige a coincidência na estimativa de valor dos bens ou serviços em questão, reciprocamente estabelecidos entre as partes. A noção de valor é inerente do mecanismo de troca, e a moeda proporcionou o instrumento simplificador da avaliação.

Pela descrição deste mecanismo histórico, pode-se identificar alguns conceitos. Os portadores, conscientes ou inconscientes, de determinadas necessidades estabelecem contatos com os possuidores de bens e serviços; e estes se dotados de capacidade de troca, passam a ser chamados convencionalmente de usuários ou consumidores. Ao conjunto de usuários denomina-se mercado, e este não existe sem contato. Não se caracteriza a existência efetiva de um mercado se um meio de comunicação não estabelece a relação produtor com usuário. A efetivação da troca baseada na utilização da moeda denomina-se venda. Dos grupos primitivos, os que se especializaram na satisfação das necessidades e desejos de outros, derivou o que mais tarde se chamou de empresa. Consiste sob o ponto de vista antropológico, num grupo organizado cujo objetivo fundamental é a satisfação de determinadas necessidades e desejos humanos. A atividade moderna chamada de "Marketing" procura integrar e promover o desempenho eficaz das três funções básicas da empresa: a de identificar desequilíbrios e, portanto, necessidades; a de criação intelectual de meios ou procedimentos destinados à satisfação de necessidades; e a de satisfazer as necessidades identificadas através da efetivação de uso adequado de meios e procedimentos.

A conhecida evolução da história econômica tem demonstrado que a empresa, privada ou não, em países capitalistas ou não, tem

perdido sua causa fundamental. Deixando as implicações antropológicas e voltando para o que é real hoje, o meio pelo qual as empresas satisfazem necessidades é o produto. Como foi visto, o produto é o meio de atingir objetivos duplos de maximizar tanto a satisfação do consumidor como da organização. Se o equilíbrio não é alcançado a empresa não sobrevive: "as empresas existem para produzir retornos monetários para os proprietários ou acionistas" - afirmação de Gorle e Long (13:1-2), que prosseguem: "A existência de lucros é visivelmente essencial para a permanência de qualquer empresa nos negócios".

Apesar do lucro imediato ser importante, as administrações já reconhecem que os lucros atuais podem ser reduzidos em favor de lucros potenciais futuros. Este enfoque abriu grande espaço para o planejamento do produto mas lhe conferiu grande responsabilidade: a empresa aguarda o retorno, mas deseja que o produto potencial esteja revestido de alta probabilidade de sucesso. À medida que o planejamento evolui a empresa vai investindo em uma idéia de produto, cujos custos vão se acumulando. Os retornos começam a vir a partir do lançamento no mercado e se as necessidades do consumidor não forem alcançadas, o fracasso pode comprometer a estabilidade da organização. Sendo o mercado onde a empresa vende seus produtos torna-se importante o trinômio empresa-produto-mercado.

Identifica-se dois tipos de orientações para as empresas: orientação para o mercado e para o produto. Uma orientação para o mercado enfatiza a busca de meios para a satisfação das necessidades no estabelecimento de um mercado; procura levar ao projeto e desenvolvimento do produto, uma adaptação ao mercado de uma nova tecnologia que parece relevante. Já a orientação para o produto é uma orientação tenológica, resultante não das necessidades de mercado, mas das possibilidades criadas pela ciência e técnica; pode levar a empresa a mercados desconhecidos e a novas exigências de consumo. E, Douglas (11:35), defende uma posição intermediária como a ideal para a empresa. Segundo o autor, o programa de desenvolvimento de um produto deve "iniciar com uma análise sistemática dos pontos fortes da empresa - o que pode cair em algum lugar entre orientação para o mercado e orientação para o produto, e combinar o melhor das duas abordagens".

A realidade do sistema econômico capitalista impõe que a empresa para sobreviver deve operar com lucro, conforme exposto. O desejo de que o retorno sobre investimento seja maior, e desejavelmente crescente, faz com que as empresas procurem produzir voltadas para o mercado. Karger (18:297) é taxativo neste ponto quando diz: "Os produtos são criados para serem vendidos, não para ser conservados nas prateleiras dos laboratórios, como curiosidades". Atingir mercados certos com produtos que atendam suas necessidades torna-se fundamental, e os produtos passam a ter várias classificações: de consumo/industriais, duráveis/não-duráveis, mercadorias/serviços, exportáveis/não-exportáveis. Estas dicotomias classificatórias afetarão a localização da área de demanda a ser investigada e a forma pela qual se realizará uma previsão. Contudo, a análise do potencial de diversificação da empresa, o método de buscar novas oportunidades de produtos, as técnicas criativas empregadas na geração de idéias, se aplicam igualmente a produtos industriais ou de consumo. Apenas os métodos de pesquisa de mercado que serão diferentes, e mesmo assim, só em metodologia não em abordagem.

A pesquisa de mercado é um importante meio de estreitar a relação produto-mercado. O termo é utilizado para descrever a função de obter informações para a decisão nas atividades do planejamento de produtos, como:

- a. avaliar ou melhorar o desempenho dos produtos existentes;
- b. avaliar a aceitação de novos produtos ou o potencial de novos mercados;
- c. planejar a estratégia de marketing para novos produtos.

A pesquisa de mercado não é simplesmente uma técnica para ser aplicada a problemas de levantamento de informações; é uma expressão que descreve um conjunto de atividades. A contribuição da pesquisa de mercado em decisões de produtos é imprescindível. Veja-se, como exemplo, os resultados de uma pesquisa que podem direcionar desenvolvimentos de produtos, apresentados por Pereira (27:25-29). Segundo a autora,

"diante de um complexo de mudanças, incluindo: a alteração da situação econômico-financeira, a passagem de um clima de milagre econômico para um de contenção e cautela, a insegurança quanto ao futuro e à manutenção do emprego, o arrocho salarial e o agravamento da recessão, as pessoas tiverem que alterar seus padrões de referência e seus valores consumistas, na tentativa de melhor se ajustar à época".

Essa conjuntura levou à necessidade de melhor conhecer o consumidor resultando na ampliação da atividade de pesquisa de mercado no Brasil, tanto em termos quantitativos como qualitativos. A Figura 2, sumariza os resultados da pesquisa e mostra como os responsáveis por produtos podem utilizar estes dados reduzindo riscos, pela consideração de tendências de consumo no mercado.

É através dos esforços de marketing que uma empresa consegue determinar as reais oportunidades de mercado, desenvolver um produto que vá de encontro às expectativas de consumo, e lançar este produto no mercado certo, no tempo exato e a preço compatível. A premissa básica para investimentos em uma economia de mercado é que a organização afigure uma vantagem, um "algo mais", em relação à sua situação atual. Essa vantagem é obtida através da entrada de maneira planejada e sistemática, em um negócio que tenha implicitamente potencial lucrativo, que represente uma oportunidade de mercado.

Os processos de tomada de decisões e de planejamento são simplificados pelo desempenho satisfatório da função informativa. Com informações, fatos e análises reduz-se o fator incerteza, além de, até certo ponto ser aumentado o número de cursos alternativos de ação conhecidos, relativos a determinada decisão. Aqui surge um importante conceito de marketing que está diretamente ligado ao planejamento do produto: o "Sistema de Informações de Marketing (SIM)". Segundo Kotler, citado por Reininghaus (29:41), o SIM é definido como:

"Um complexo integrante e estruturado de passos, máquinas e procedimentos, projetado para gerar um fluxo ordenado de informação pertinente, coletado de fontes tanto intra quanto extra-empresa, para alicerçar a tomada de decisões em áreas de responsabilidade específicas da gerência de marketing".

ATIVIDADES E PRODUTOS QUE ESTÃO INDO BEM NA CRISE	TENTATIVA DE EXPLICAÇÃO
<p>1. Relacionados à moradia</p> <ul style="list-style-type: none"> * móveis compactos/modulares/leves/mais econômicos. * eletrodomésticos: máquinas de lavar e secar roupas/refrigeradores duplex e freezers. * equipamentos de som: rádios/gravadores e conjunto de som compactos, de preços médios. * "bricolage": furadeiras/lixadeiras/ferramentas de uso doméstico. 	<ul style="list-style-type: none"> - menores espaços nas novas moradias e preocupação com conforto do lar. - para compensar a dispensa da empregada doméstica/facilitar o trabalho da mulher que trabalha fora. - para lazer doméstico. - substituição de pequenos serviços de encanador/marceneiro/eletrecista e ocupação do maior tempo no lar.
<p>2. Relacionados à alimentação</p> <ul style="list-style-type: none"> * alimentos semi-prontos: massas/carnes/legumes. * produtos naturais: produtos integrais/chás/ervas. * vinhos. * aguardentes/vodkas 	<ul style="list-style-type: none"> - demandam menos tempo de preparo da mulher que trabalha fora. - preocupação com a saúde, com a natureza. - melhoria da qualidade dos vinhos nacionais e consequente apreciação da bebida. - tomadas em companhia de amigos, para alívio às insatisfações.
<p>3. Relacionados à apresentação pessoal</p> <ul style="list-style-type: none"> * Jeans * Sportswear/Leisurewear * Tênis (calçado) * Calçados plásticos * Acessórios do vestuário: cintos, bolsas, óculos, lenços, pins. * Meias esportivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - todos estes artigos estão relacionados a um novo estilo de vida, mais natural, descontraído, que permite variadas com posições do vestuário a um preço mais acessível.
<p>4. Relacionados ao lazer</p> <ul style="list-style-type: none"> * Artigos esportivos * Bicicletas * Equipamentos de camping * Jogos eletrônicos * Pizzarias e lanchonetes 	<ul style="list-style-type: none"> - preocupação com a forma física/prática do lazer na cidade. - valorização do contato com a natureza e substituição da estadia em hotéis. - lazer doméstico/"onda". - em substituição a restaurantes/teatros e diversões.
<p>5. Relacionados ao veículo</p> <ul style="list-style-type: none"> * Automóvel compactos/econômico/a álcool. * Acessórios e peças de automóveis. 	<ul style="list-style-type: none"> - substituição do carro por motivo de economia. - utilizados para compensar o maior tempo de utilização do veículo.
<p>6. Relacionados à segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> * Equipamentos de segurança doméstica e residencial: grades/cadeados/fechaduras/intercomunicadoras. * Segurança pessoal: revólver. 	<ul style="list-style-type: none"> - utilizados para proteção, dado o aumento da marginalidade, do índice de assaltos e crimes.
<p>7. Relacionados a crédito e finanças</p> <ul style="list-style-type: none"> * Cartões de crédito * Investimentos alternativos 	<ul style="list-style-type: none"> - para compensar a retração nas ofertas de crédito dos bancos e financeiras; e apresenta vantagens para o usuário devido ao ritmo inflacionário do país. - aplicações em dólares/ouro e outros não convencionais.
<p>ALTERAÇÕES DE VALORES DA CLASSE MÉDIA BRASILEIRA:</p> <p>a) A mulher está saindo para o trabalho fora de casa, para completar o orçamento doméstico, devido a perda do poder aquisitivo do salário do marido.</p> <p>b) As crianças estão sendo conscientizadas da crise, solicitadas a cooperar com a família na moderação de desejos de guloseimas e brinquedos, e estão sendo preparadas para viver em situação de dificuldades. Mesmo os colégios particulares estão sendo substituídos pelas escolas públicas.</p> <p>c) O automóvel encarado anteriormente como símbolo de status, hoje é substituído mais por motivo de economia (demanda maior por carros menores e a álcool).</p> <p>d) A substituição de viagens de férias ao exterior por viagens mais curtas, tanto em período de tempo, quanto em distância. Outros ainda tiveram que trocar as viagens por lazer doméstico.</p> <p>e) Em decorrência de passar maior tempo de lazer no lar, cresceu a necessidade de ampliar o seu conforto e dispensar maiores cuidados ao próprio ambiente, através da decoração, móveis e utensílios.</p> <p>f) Para compensar a frustração de não poder ostentar o carro do ano e não fazer viagens que gostaria, cresceu a preocupação com o vestuário, quer através da compra de artigos duráveis, de acessórios que ajudam a compor diferentemente, ou mesmo através da reforma de roupas velhas.</p> <p>g) A sensível melhora do nível educacional do brasileiro e a tendência mundial de preocupação com a ecologia levaram a conscientização da necessidade de preocupar-se com o corpo, a saúde, os alimentos naturais, os esportes.</p> <p>h) A perda do poder aquisitivo levou à racionalização das compras, evitando as compras por impulso, e à preocupação em discriminar o "essencial" do "supérfluo".</p> <p>i) Os presentes foram restritos em número, com a preocupação de se oferecer algo de utilidade, além do preço acessível.</p> <p>j) As liquidações de estoques, que anteriormente eram depreciadas, hoje são valorizadas.</p>	

FONTE: Pereira (27:25-29)

FIGURA 2 - Demonstrativo das atividades e produtos que estão indo bem na crise brasileira

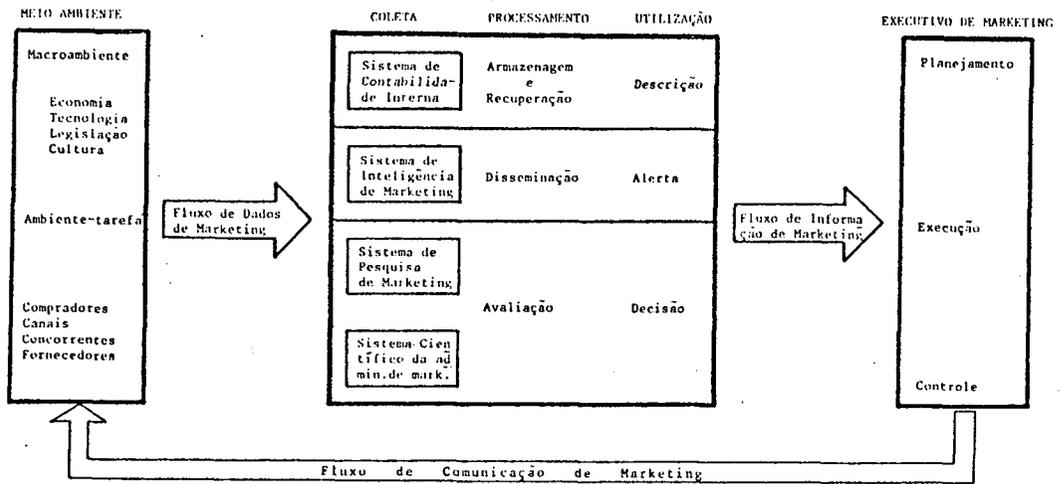
O objetivo fundamental do SIM é auxiliar os administradores a tomarem decisões melhores e os benefícios de sua utilização são vários, conforme enumera Santos (31:37):

- "a. dispor de informações precisas em prazos mais curtos;
- b. poder isolar os dados de que um gerente precisa para tomar decisão e entregar dados dispersos em várias áreas da empresa;
- c. obter, com maior facilidade, respostas rápidas e melhor integração entre as diversas áreas da empresa;
- d. conhecer mais rapidamente as tendências do mercado;
- e. acompanhar a evolução do meio ambiente da empresa;
- f. utilizar melhor o conceito de marketing, pela identificação de segmentos de mercado, de modo a oferecer produtos e serviços compatíveis com as expectativas e potencialidades desses mercados".

O mesmo autor apresenta os componentes do Sistema de Informações de Marketing - SIM, segundo Kotler, representados pela Figura 3.

Pode-se identificar quatro componentes: o subsistema de dados da contabilidade, que supre os executivos com medidas de atividades e desempenho atuais em vendas, custos, estoques, contas a receber e a pagar, etc; o subsistema de inteligência de marketing, que trata de todos os procedimentos empresariais para atualizar-se com acontecimentos do ambiente externo e disseminá-los pelos executivos apropriados; o subsistema de pesquisa de marketing, que filtra informações do mercado consumidor para tomada de decisões e solução de problemas; o subsistema científico de gerência de marketing, que usa modelos analíticos para facilitar a tomada de decisões.

Seria repetitivo, depois de expor as características do SIM, enfatizar e recomendar a sua implantação. A atividade de planejamento e projeto de produtos para ser bem sucedida deve embasar-se nas informações de oportunidades de mercado aliadas às informações das capacidades e recursos da organização. Costuma-se dizer que o marketing é o elo de ligação entre a empresa e seu consumidor, pois traduz ao engenheiro o tipo de produto necessário para o consumo, e que representa a imagem empresarial no ambiente externo.



FONTE: Santos (31:38)

FIGURA 3 - Componentes do Sistema de Informações de Marketing-SIM

2.1.3. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Viu-se que a viabilidade de qualquer organização voltada para a produção de bens ou serviços, está ligada a aspectos financeiros, especificamente, à obtenção de lucros. O que caracteriza o ambiente de mercado, onde as empresas realizam suas receitas, é o constante clima de mudanças. Tais mudanças variam com o tempo de acordo com as faixas de mercado em que se deseja operar. Estas mudanças podem ser as mais diversas: sociais, econômicas e tecnológicas, e, estas últimas são cruciais para as empresas. A velocidade de mudanças aumenta rapidamente e desafia a capacidade das organizações em acompanhá-la.

Os consumidores atuais exigem produtos novos, melhores e mais variados, que requisitam técnicas progressivamente aperfeiçoadas. A mudança do ambiente mercadológico acaba por pressionar as indústrias e suas tecnologias.

Também as substituições são desejáveis por conveniência, utilidade ou por vantagens de economia de custos. Ainda a obsolescência aparece no contexto das mudanças, porque ocorre por um avanço tecnológico natural, podendo ser acelerada por uma inovação

*com
para
mercado*

rompedora de concorrentes. Os padrões de vida, pela combinação desses fatores, acabam por subir. E, um produto pode tornar-se, técnica e economicamente, obsoleto da noite para o dia. Portanto, é prudente que as empresas tornem-se crescentemente orientadas para o mercado, não só para monitorar suas necessidades mas também para ver a tecnologia que está absorvendo. As empresas devem dispor de meios certos que lhes garantam que novos produtos sejam planejados e que os custos de fracassos sejam minimizados.

Já é comum dizer diante deste quadro, que o empenho pela inovação na empresa é um estado de espírito. É uma receita para expandir negócios, não apenas em tamanho mas, principalmente, no aumento de qualidade. A inovação consiste, em amplo sentido, em sintonizar o mecanismo de evolução das necessidades do consumidor com o acompanhamento constante das alterações das suas diversas variáveis, materiais e psicológicas. Uma inovação com sucesso depende de uma atitude positiva diante de mudanças e isto requer uma estratégia futuro-orientada, o tipo certo de organização, e instrumentos apropriados.

A inovação deste modo, passou a ser uma palavra usada em diversos sentidos. Para se reduzir os problemas semânticos do termo, Holt (17:13) define inovação como "um processo que cobre o uso do conhecimento ou informações relevantes para a criação e introdução de algo novo e útil". Existem, segundo o mesmo autor, mais dois conceitos importantes no processo inovativo: a criatividade como sendo a habilidade de produzir idéias novas e criativas; e a difusão como o processo de comunicação e uso, através do qual uma inovação é espalhada de sua origem até consumidores potenciais.

O processo de inovação pode ser estudado sob o ponto de vista da sociedade e da organização. Holt (17:14) apresenta o modelo do processo de inovação no contexto social, sugerido por Globe. É o que mostra a Figura 4.

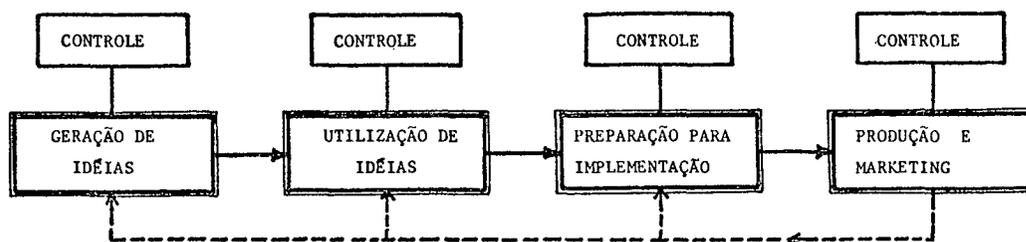
Não é possível identificar o início do período de pré-concepção onde as fundamentações científicas e tecnológicas são estabelecidas. O período pós-inovativo termina com a eliminação do produto. O tempo deste processo é longo e varia entre organizações e na mesma organização; os estágios raramente ocorrem no mesmo local, e diferentes pessoas e organizações participam.

PERÍODO DE PRÉ- CONCEPÇÃO	PERÍODO INOVATIVO		PERÍODO PÓS- INOVATIVO
Descoberta Avanços tecnológicos	Invenção	Aplicação (primeira realização)	Difusão Novas aplicações Melhorias

FONTE: Holt (17:14)

FIGURA 4 - Modelo do processo de inovação no contexto social

Sob o ponto de vista da empresa o processo de inovação pode ser apresentado em diversos modelos, e este trabalho adota o de Holt (17:6), apresentado de forma geral pela Figura 5.



FONTE: Holt (17:6)

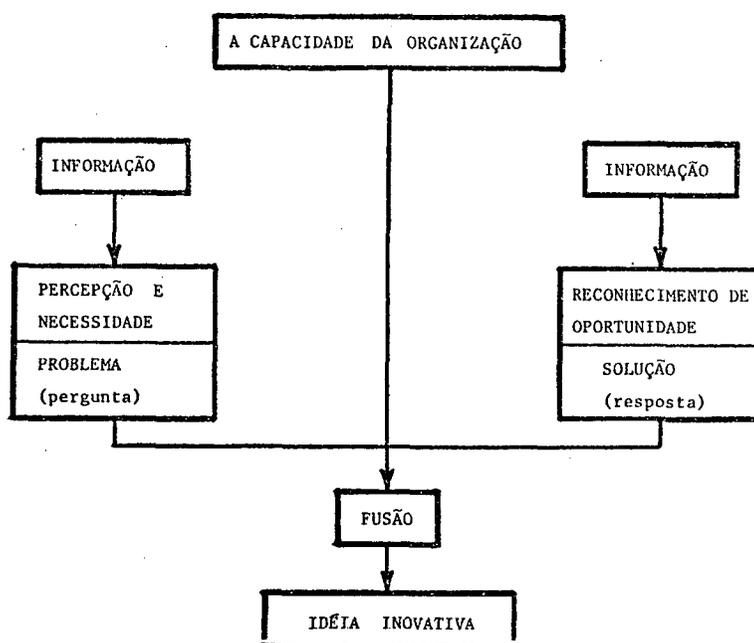
FIGURA 5 - Modelo do processo de inovação no contexto organizacional

Os estágios básicos do processo de inovação são quatro, tendo caráter iterativo de um processo de tentativa e erro, com vários circuitos de retro-informação (feedback). Os estágios são descritos a seguir.

A. GERAÇÃO DE IDÉIAS

Consiste na fusão de uma necessidade percebida no mercado com uma oportunidade tecnológica, expressas conforme a capacitação técnica da empresa ou estado de arte tecnológico. Um modelo onde a informação é o elemento fundamental é mostrado pela Figura 6. Como se vê pela figura, o início de uma idéia pode ocorrer da percepção de uma necessidade ou do reconhecimento de uma oportunidade. A definição do problema dependerá da necessidade percebida e a sua solução emerge de uma oportunidade tecnológica. Tanto a definição co

mo a solução dependem do tipo de informação recebida. A capacidade da organização influenciará na geração da idéia. O resultado final é uma idéia que é avaliada e aceita para um maior processamento.



FONTE: Holt (17:23)

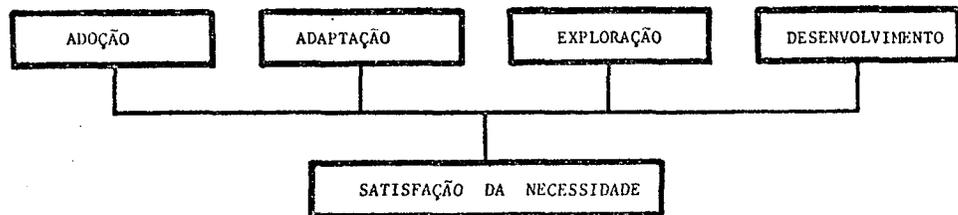
FIGURA 6 - Modelo de geração de idéia como uma fusão de necessidade e oportunidades

B. UTILIZAÇÃO DE IDÉIAS

É basicamente um processo de solução de problema buscando uma solução técnica ótima para a idéia aceita. A solução pode ser trazida de fora da organização ou desenvolvida dentro dela. Esta solução pode aparecer de quatro formas diferentes e resultar em abordagens indicadas pela Figura 7. Nesta figura entende-se por:

- adoção, o uso de uma tecnologia existente obtendo-se a informação necessária por licença ou formas de acordo comercial;
- adaptação, a utilização de uma tecnologia buscando itens específicos para atender a necessidade a ser satisfeita;
- exploração, a aquisição de um conhecimento comprando uma invenção e explorando-a comercialmente;

- desenvolvimento, a pesquisa do conhecimento e técnica por recursos próprios para satisfação da necessidade.



FONTE: Holt (17:30)

FIGURA 7 - Abordagens para satisfação de uma necessidade percebida

Não importa se a tecnologia vem de fora ou de dentro da empresa. Existem empresas que relutam em utilizar a tecnologia disponível. Neste caso, uma opção é adquirir uma invenção e explorá-la comercialmente. Outra será de desenvolver uma solução para a necessidade percebida. Se o grau de novidade é baixo a questão pode ser facilmente resolvida pela engenharia e projeto. Contudo, se uma nova tecnologia é requerida em termos de uma invenção, deve-se gastar um volume considerável de recursos em pesquisa aplicada e desenvolvimento exploratório antes do projeto de engenharia. A saída deste estágio é um protótipo ou uma especificação de produto descrita por croquis mostrando a forma e dimensões gerais do produto.

C. PREPARAÇÃO PARA IMPLEMENTAÇÃO

Relaciona-se com as aplicações práticas dos resultados obtidos nos estágios anteriores. Numerosas funções empresariais como compras, produção, marketing, finanças e recursos humanos estarão efetivamente envolvidas. É prudente que pessoas destes vários setores estejam envolvidas em todo o processo de inovação, cooperando na geração de idéias para produtos e processos, no fornecimento de informações importantes, e na avaliação do projeto em vários pontos através do processo. As tarefas básicas deste estágio estarão relacionadas com a produção e marketing.

D. PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

Compreende a introdução do produto no mercado e a sua produção e marketing regulares. Neste estágio pode-se verificar se os esforços gastos nas etapas anteriores resultaram em sucesso ou fracasso. As chances para um bom resultado não são grandes conforme demonstram o número elevado de fracassos de produtos no mercado.

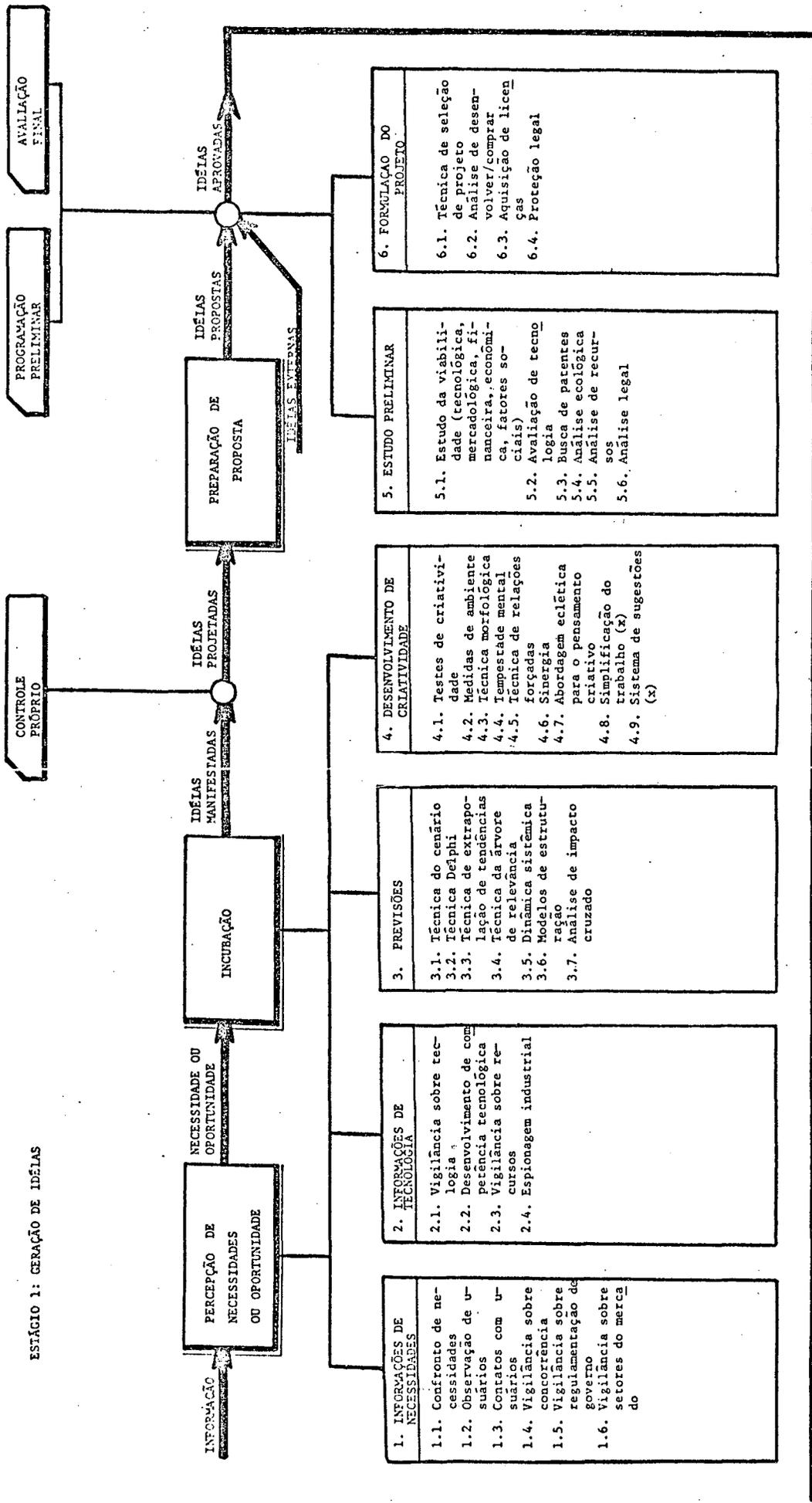
Holt, entre os vários autores consultados, apresenta o modelo que melhor atende aos objetivos desta dissertação. É verdade que o desenvolvimento de modelos aplicáveis a todas as firmas é difícil; contudo, Holt formula um que pode ser aplicado a qualquer organização, bastando que cada uma selecione aqueles itens do modelo que são relevantes para sua situação particular. As quatro fases, em detalhes, do processo de inovação são apresentadas nas Figuras de 8 a 11 sob forma de fluxograma. Holt (17:7) descreve esta apresentação:

"Uma visão detalhada das transformações principais e operações de controle para cada um dos quatro estágios do processo de inovação é dada na Figuras (8 a 11). A informação é o sistema nervoso que liga todas as operações. A cada estágio a informação é obtida do estágio precedente. A informação é repassada e recebida das operações de controle, e também é fornecida como uma entrada para a próxima operação de transformação. Por questão de simplicidade o fluxo de informação não é indicado nas Figuras (8 a 11). Instrumentos de vários tipos estão disponíveis para a provisão de informações. Os mais importantes estão listados nas Figuras (8 a 11). Alguns deles são bem conhecidos e usados pela maioria das companhias. Estes instrumentos estão indicados com (x) nas figuras. Outros instrumentos são relativamente novos e não são aplicados por quem pode se beneficiar com eles. Muitos podem ser usados através de todo o processo de inovação; outros são limitados a um estágio específico".

O autor para cada instrumento fornece uma descrição geral de sua aplicação e indica onde buscar explicações mais detalhadas.

A inovação tecnológica sugere conforme o grau de novidade, uma classificação dos produtos. Assim tem-se:

- a. produtos novos para o mercado;
- b. produtos novos para a empresa;
- c. produtos melhorados da empresa.

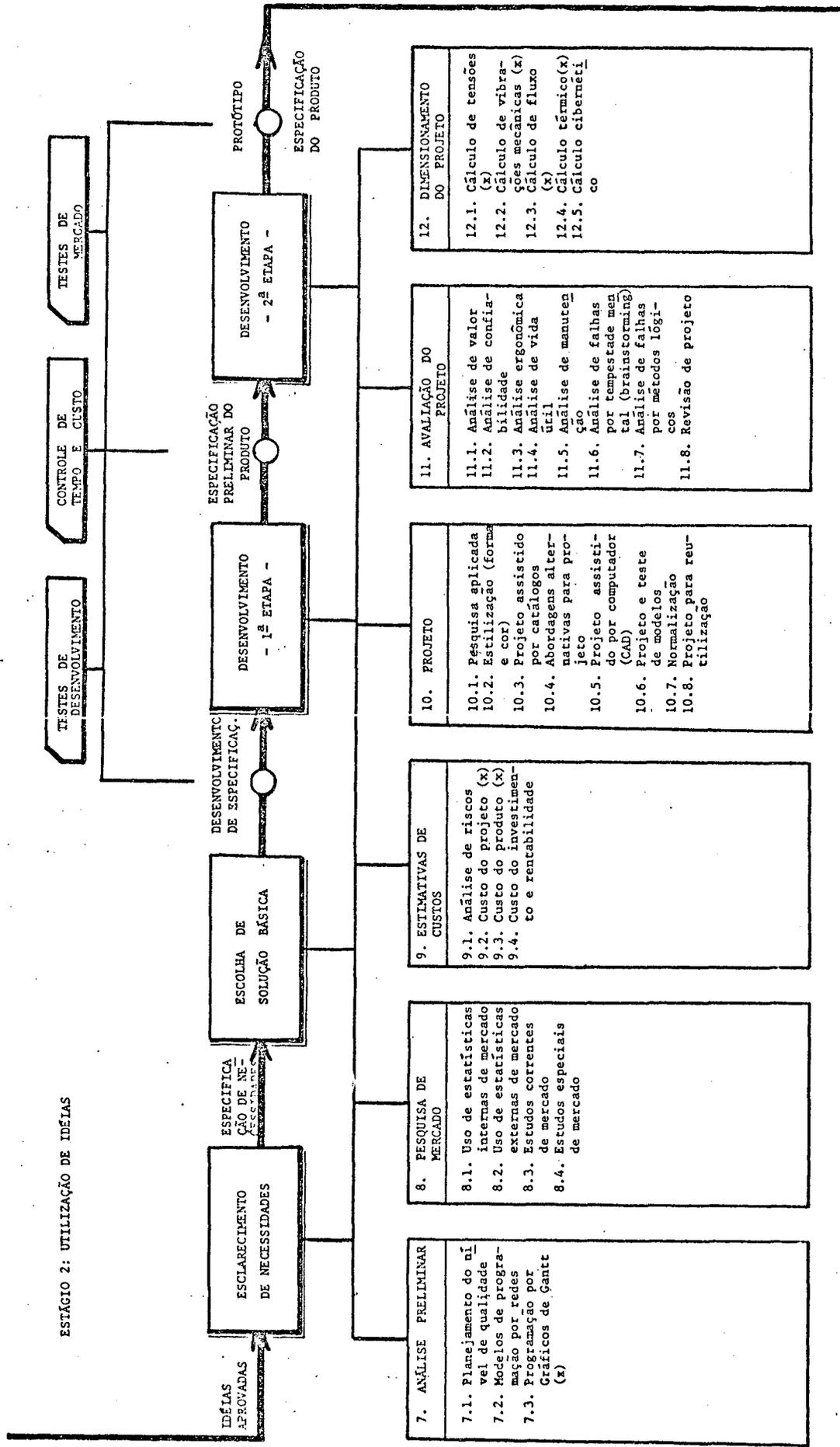


(x) Instrumentos mais conhecidos e utilizados.

Para o Estágio 2: Utilização de idéias

FONTE: Holt (17:8)

FIGURA 8 - Processo de inovação - Estágio 1: Geração de idéias

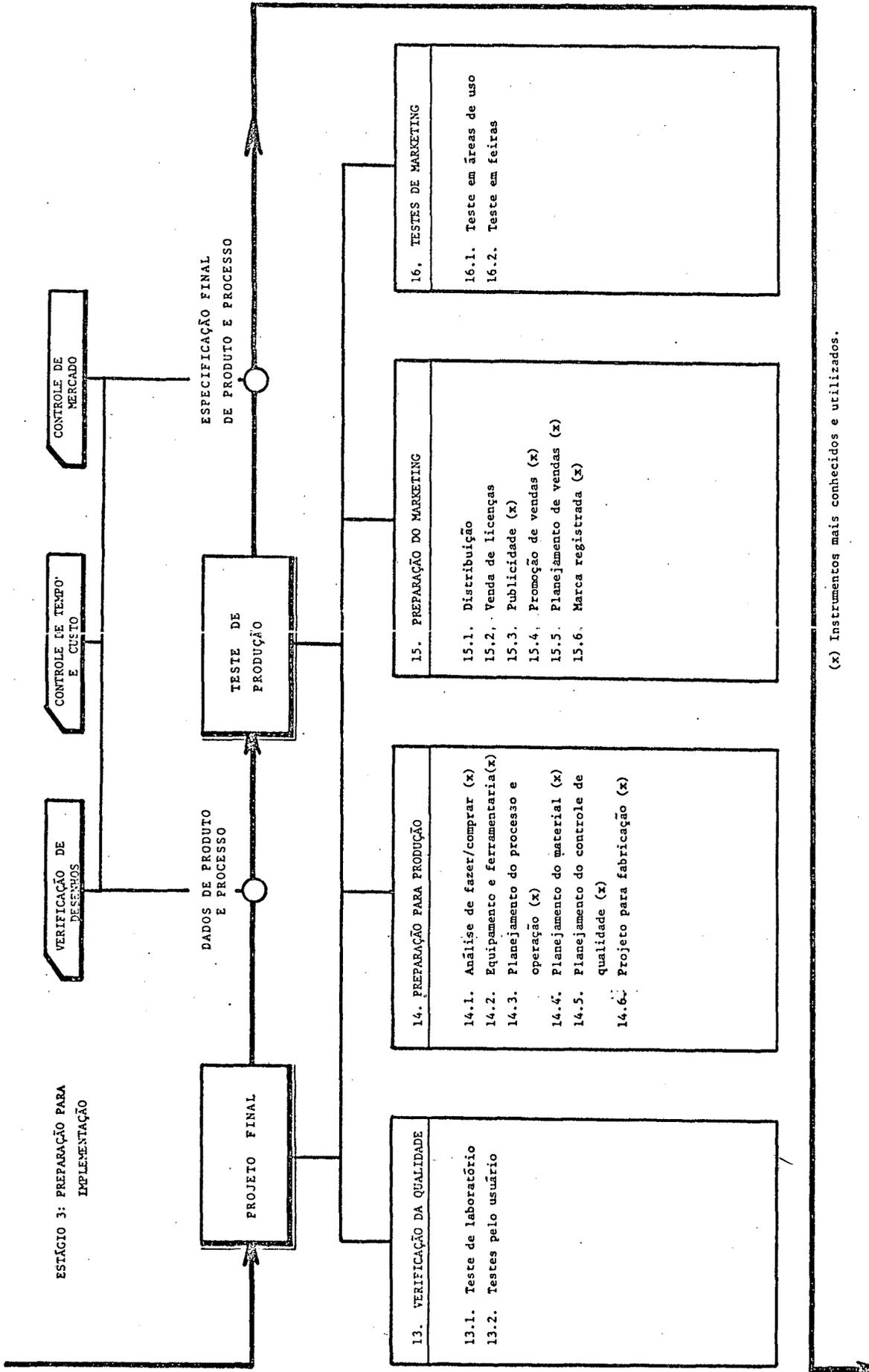


(x) Instrumentos mais conhecidos e utilizados.

Para o Estágio 3: Preparação para implementação

FONTE: Holt (17:9)

FIGURA 9 - Processo de inovação - Estágio 2: Utilização de ideias

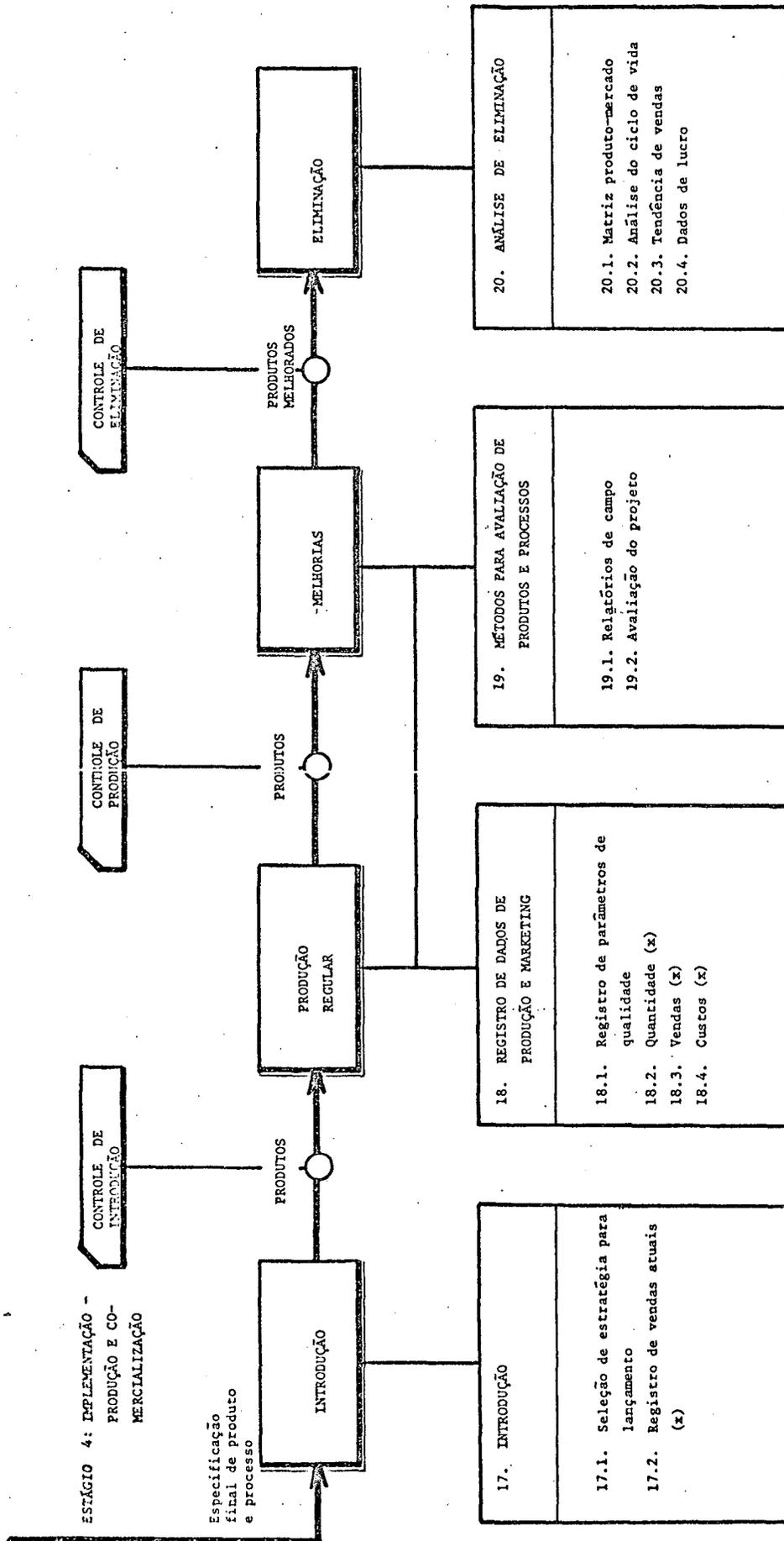


(x) Instrumentos mais conhecidos e utilizados.

Para o Estágio 4: Implementação - Produção e Comercialização

FONTE: Holt (17:10)

FIGURA 10 - Processo de inovação - Estágio 3: Preparação para implementação



(x) Instrumentos mais conhecidos e utilizados.

FONTE: Holt (17:11)

FIGURA 11 - Processo de inovação - Estágio 4: Produção e comercialização

Essas inovações em produtos estão ocorrendo em todos os momentos e em quase todos os campos. Algumas visam especificamente melhoria do rendimento do produto; outras, reduções de custo. Existem fatores determinantes do progresso tecnológico, como:

1. procura: a expansão da procura no mercado por determinado produto pode provocar crescente demanda de inovações. Estas ocorrem pela necessidade de se estabelecer um mercado pela redução dos custos de produtos existentes, e/ou pela melhoria do rendimento dos mesmos;

2. mudança de capacidade da equipe técnica: o ritmo da inovação tecnológica depende não apenas do número de pessoas que procura alcançá-la em determinado campo, mas também da produtividade das mesmas. A capacidade de desempenho é tão importante quanto a demanda;

3. tamanho e capacidade da indústria: a expansão da indústria dilata tanto o volume de experiência com o produto e a tecnologia, quanto o número de pessoas familiarizadas com novas técnicas;

4. progresso na ciência e educação: ao proporcionar um conjunto de conhecimentos que transcendem amplamente aos detalhes da tecnologia existente, os progressos nas ciências conduzem a uma sucessão de inovações tecnológicas, progressivamente rompedoras;

5. desenvolvimento da base científica: é o tipo de pesquisa que se realiza quando os cientistas a empreendem simplesmente para fazer progredir suas disciplinas. A realização de pesquisas científicas com objetivo explícito de vantagem prática é fenômeno recente.

Esses fatores são muitas vezes utilizados pela economia para demonstrar que aquilo que o leigo chama de "novo" é realmente manifestação de uma tendência a longo prazo. A grande vantagem econômica que trazem as inovações tem atraído as indústrias para a utilização da ciência, através de pesquisa aplicada, como parte normal de uma organização comercial. Os grandes avanços que se convertem em sucessos ocorrem mais facilmente pelo desenvolvimento da pesquisa aplicada nas indústrias. Estes avanços serão ainda maiores se for possível um grande e permanente trabalho a nível indus-

trial para a pesquisa básica e exploratória. Contudo, os elevados custos de se manter a pesquisa pura ou aplicada em indústrias às vezes examinados face aos retornos dos produtos obtidos, são inviáveis para pequenas empresas que acabam optando não pelo desenvolvimento, mas pela adoção, adaptação ou exploração de produtos.

As vantagens da inovação tecnológica não deixariam de apresentar suas contra-partidas. Inúmeros são os riscos que correm as organizações que escolhem seu caminho. É necessário que sejam dotadas de grande capacidade de absorvê-los através da redução do grau de incerteza pelo eficiente planejamento de produtos. Luck (22:25-26) classifica em quatro grupos os riscos dos novos produtos, descritos a seguir.

1. Fracasso tecnológico: é o risco que pode surgir de um produto inviável depois de um trabalho de desenvolvimento longo e caro. Quanto mais inventiva for a idéia para atender a necessidade maior será a possibilidade de surgir algo inviável, devido ao alto grau de incerteza.

2. Fracasso do produto: é o perigo de surgir déficits depois que, presumivelmente, o produto foi aperfeiçoado e posto em uso. É o que acontece com produtos com desenvolvimento realizado sem o tempo suficiente, ou com aqueles precariamente desenvolvidos.

3. Fracasso da procura: é o insucesso que ocorre quando a demanda esperada revela-se inexistente ou a que existe diminui, quando o produto é lançado no mercado.

4. Concorrência: é um risco sempre presente, salvo se o produto estiver protegido por patentes. O produtor deve ter capacidade de conseguir forte lealdade dos consumidores logo no início da comercialização, caso contrário, os concorrentes acabam por diluir o mercado.

Várias são as causas para estes riscos como: a dependência de dados de vendas como informações de entradas e que em geral são imprecisas; os esforços de marketing insuficientes para caracterizar a posição de mercado dos concorrentes; o lançamento inoportuno do produto; a obsolescência técnica do produto; as regulamentações governamentais; os custos de produção e marketing supe-

riores aos programados; isso apenas para citar alguns.

A estratégia para a inovação com maior probabilidade de sucesso, diante do que foi exposto, deve ser uma intermediária entre tecnologia e mercado. Se for seguida uma estratégia orientada para o mercado, a inovação tenderá a ser eminentemente estética sem as características funcionais necessárias; se a opção for orientação para a tecnologia, a inovação corre o risco de ser uma sofisticação técnica inoportuna; se forem estimuladas as pesquisas, os custos podem ser elevados e nem toda organização pode absorvê-los. A melhor alternativa é fazer da inovação tecnológica um esforço contínuo na empresa, uma parte integrante de suas rotinas tornando-se imprescindível. Fazer com que se concilie todas as comunicações e informações, através de um sistema de planejamento do produto a longo prazo. É o que propõe o modelo de Goslin (14:26) que aparece na Figura 12.

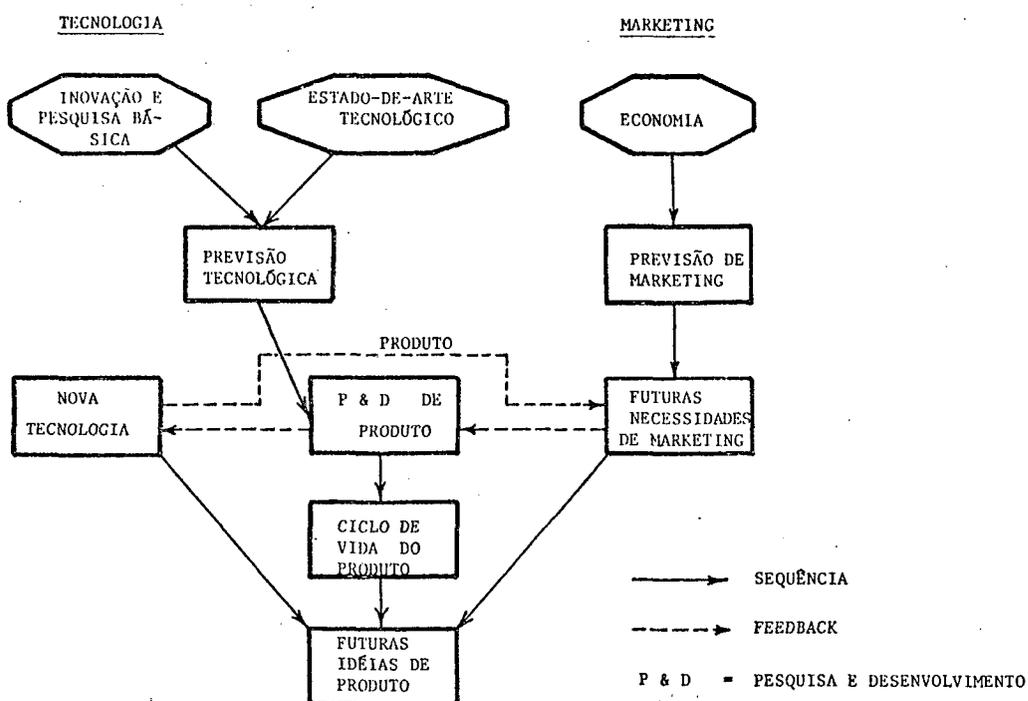
O modelo apresentado sumariza os elementos que devem ser considerados para a inovação tecnológica de forma que esta vá de encontro com as necessidades de mercado, capacitação técnica e de recursos da organização.

2.1.4. CICLOS DO PRODUTO

As decisões relativas a produtos são complexas e difíceis. A definição de políticas e estratégias apropriadas fica facilitada, se forem conhecidos os antecedentes que abrangem as tendências básicas ou padrões de comportamento de produtos. Os produtos em geral têm uma forma de comportamento frequentemente comparada ao ciclo biológico: têm um período de "gestação" ou evolução, e outro período de "vida de mercado". O conceito de ciclos de vida foram enunciados por Booz, Allen e Hamilton conforme citam Baker e McTavish (3:72), Luck (22:22) e Stone (32:45).

2.1.4.1. CICLO EVOLUCIONÁRIO DO PRODUTO - CEP

É o período correspondente à evolução do produto que foi subdividido em atividades. O CEP é configurado por seis estágios descritos a seguir, cujos títulos tornaram-se padrões.



FONTE: Goslin (14:26)

FIGURA 12 - Sistema de planejamento do produto a longo prazo

A. **EXPLORAÇÃO:** É a busca de idéias para um produto com a finalidade de atender aos objetivos da empresa. As idéias originam-se de diversas fontes e a organização deve manter e estimular um fluxo de novas idéias.

B. **TRIAGEM:** Corresponde à rápida análise para determinar quais idéias são pertinentes e que devem merecer uma investigação mais cuidadosa. O critério de análise, em geral, é a comparação de idéias com as políticas de produto e os objetivos da empresa; contudo, o nível de incerteza ainda é considerável.

C. **ANÁLISE EMPRESARIAL:** É a fase de expansão da idéia por análise criativa para uma recomendação empresarial concreta, incluindo características e um programa para o produto. É de grande importância porque a partir deste ponto, nos estágios subsequentes, os custos começam a se elevar; daí, a ênfase na viabilidade técnica e provável rentabilidade do novo produto.

D. DESENVOLVIMENTO: É a transformação da idéia em produto palpável, suscetível de produção e demonstrável. É um período crítico que envolve tempo, enquanto as condições subjacentes podem mudar. Compete ao marketing monitorar as mudanças do ambiente externo passando informações aos técnicos e engenheiros, para que o projeto possa ser modificado ou até mesmo abandonado.

E. TESTE: Consiste nos experimentos comerciais necessários para verificar os primeiros julgamentos da empresa. Existem basicamente três tipos de testes: o da idéia concebida para o produto, para verificar se realmente corresponde a uma expectativa do consumidor e se o agrada; o de produto, para se verificar as especificações físicas; e o de mercado, para assegurar que satisfará as especificações comerciais sobre as quais baseou.

F. COMERCIALIZAÇÃO: É o lançamento do produto em plena escala de produção e venda emprestando-se reputação e recursos da empresa. É onde o produto inicia sua vida de mercado. Grande parte do que deve ser realizado nesta fase, foi planejado nos estágios anteriores.

É claro que a importância destes estágios varia conforme o tipo de produto. Porém o que é fato, é que toda evolução de um produto, com maior ou menor grau de precisão, ajusta-se dentro desta sequência. O reconhecimento do CEP contribui para a redução do índice de fracassos de novos produtos e o concomitante desperdício de recursos escassos. A forma sistematizada de acompanhar produtos ganha força, quando se analisa os dados obtidos por Booz, Allen e Hamilton em sua pesquisa para o número de sucessos, dispêndios e tempos cumulativos para a evolução de produtos. Os gráficos apresentados por Luck (22:23-27) ilustram estas relações e aparecem nas Figuras 13 e 14. Analisando-se estas figuras, onde Booz/Allen/Hamilton demonstram dados médios dos produtos abrangidos por suas pesquisas, observa-se que:

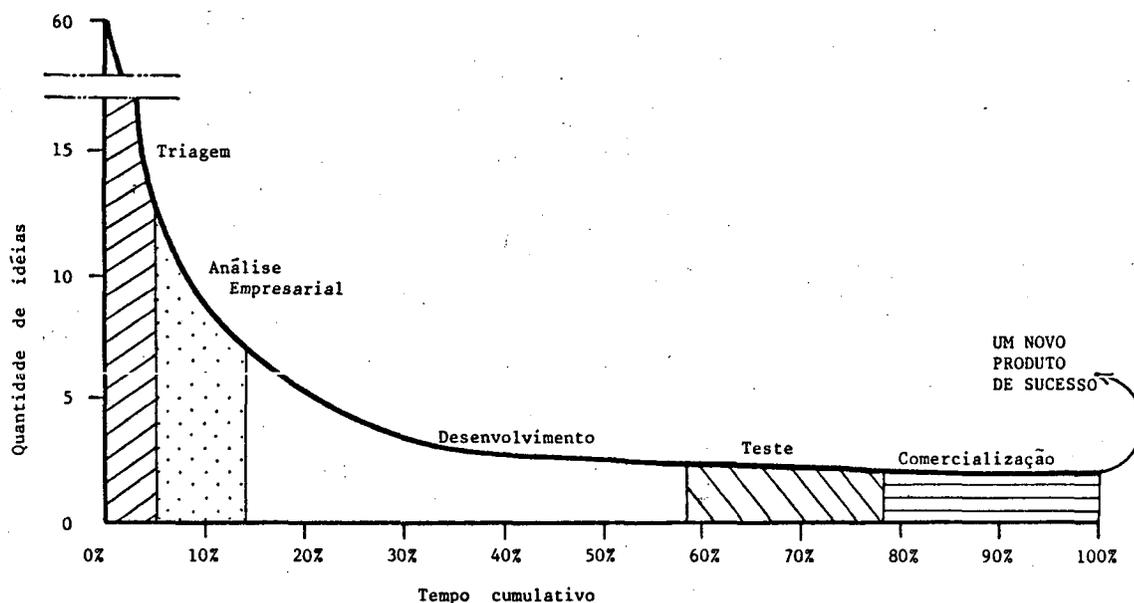
. dentre cinquenta e oito idéias observadas somente duas alcançaram comercialização, e apenas uma teve sucesso;

. o tempo dedicado ao desenvolvimento técnico de um produto não apenas tende a ser mais do que a metade do tempo total do

CEP, como pode prolongar-se para anos antes de encontrar um produto aceitável;

. 60% dos dispêndios durante o CEP ocorrem antes que o produto seja lançado no mercado ou comercializado.

Estes dados da pesquisa realizada são médios e como tal, não permitem que se generalize suas conclusões para todos os produtos. Porém, admite-se sua utilização em estimativas para o planejamento e programação de produtos.



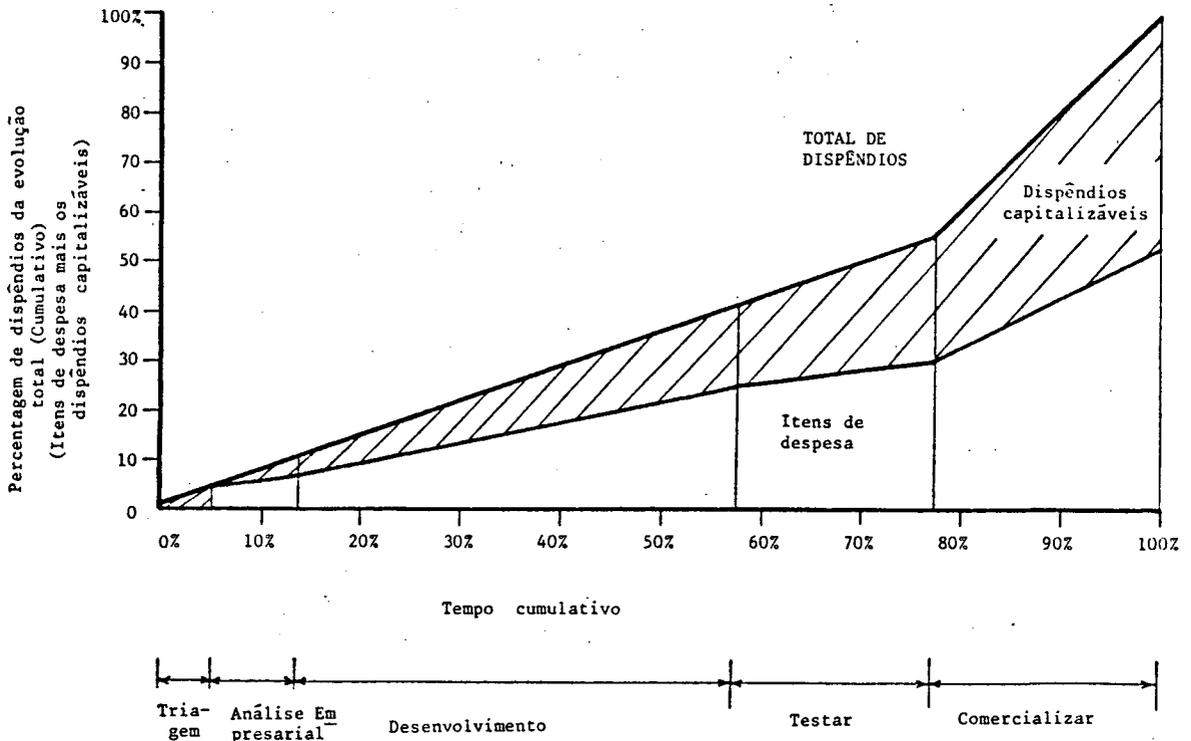
FONTE: Luck (22:23)

FIGURA 13 - Mortalidade de idéias para o novo produto

O CEP apresenta-se como um instrumento que pode auxiliar a administração de produto pela integração dos seus vários passos na dinâmica organizacional, e assim a inovação ter maiores chances de sucesso.

2.1.4.2. CICLO DE VIDA DO PRODUTO - CVP

É um conceito frequentemente discutido na literatura de marketing. Segundo ele, os produtos estão no mercado por um tempo limitado durante o qual eles passam pelas fases de introdução, crescimento, maturidade, saturação e declínio. Estes estágios são



FONTE: Luck (22:27)

FIGURA 14 - Dispêndios cumulativos durante a evolução do produto mostrados numa curva, obtida pelo volume de vendas em função do tempo, que é apresentada pela Figura 15.

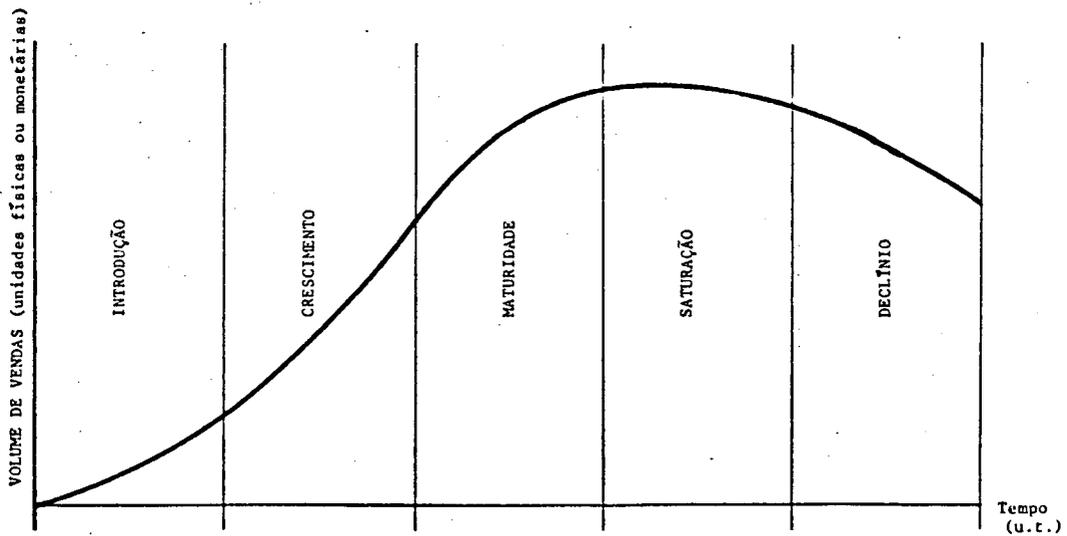


FIGURA 15 - Ciclo de Vida do Produto

Se a visão do CPV é correta, a teoria interessa aos administradores quando estabelecem planos de produto, porque demonstra algo sobre as oportunidades que surgem e por quanto tempo permanecerão. Mesmo o CVP tendo validade limitada, ele é útil ao planejamento do produto.

O período de INTRODUÇÃO inicia quando as preparações para a entrada no mercado estão prontas e o produto é posto à venda. No início a procura tende ser pequena. Sua adoção inicial acelera-se quando os primeiros consumidores aprovam o produto e a fama se espalha por uma propaganda enfatizando o prestígio. Reforçando-se a satisfação com a promoção, as compras se repetem e se disseminam. Assim, o produto sobe na procura de mercado. Neste ponto inicia-se a fase de CRESCIMENTO como consequência da crescente adoção, refletida pelo aumento do volume de compras. Os concorrentes começam a aparecer no mercado com produtos similares. Quando o crescimento da procura começa a declinar, começou o estágio de MATURIDADE. À medida que prossegue esse decréscimo com uma linha nivelada, é alcançada a SATURAÇÃO. O DECLÍNIO do produto ocorre quando os produtos de concorrentes se estabelecem com valores maiores e não surgem novos usos, ou novos compradores, para o velho produto. O produto, então, é eliminado do mercado.

Em linhas gerais o modelo de CVP relaciona-se com três tópicos principais: demanda, produção e concorrência. A evolução de cada um demonstrando as mudanças críticas, do estágio de introdução até a maturidade, é apresentada pela tabela da Figura 16, formulada por Pessemier (28:102).

O mesmo autor enfatiza que a situação específica de produto influencia a decisão a ser tomada. A discussão das várias implicações não cabe aqui serem demonstradas. Contudo, é útil dispor os comportamentos mais comuns dos elementos adicionais no processo de administração de produto, conforme eles evoluem nas fases do CVP. Assim apresenta-se na Figura 17, tabelas descritivas dos elementos de marketing e mercado, dos elementos de vendas e custos, dos componentes de produto e processo.

As opções políticas e estratégicas de produtos são significativas somente no contexto a que se aplicam. As alternativas de ação se modificam de modo previsível à medida em que o produto e-

FASE FATOR	INTRODUÇÃO	CRESCIMENTO	MATURIDADE
DEMANDA	-Desconhecimento do comprador -Desconhecimento do vendedor -Ênfase em obter tentativas -Produtos variados	-Aumento de conhecimento do comprador e vendedor -Maiores preços e características competitivas	-Fortes diferenças do produto e preço de competição
PRODUÇÃO	-Pequenos fluxos de produção -Mudança rápida em produto e processo -Baixa intensidade de capital	-Alto investimento em capacidade e métodos de economia de trabalho	-Estável, métodos eficientes e longos fluxos de produção -Poucas mudanças do modelo
CONCORRÊNCIA	-Ordinária, número considerável de pequenas firmas	-Competidores mais fortes atraídos para a classe de produto	-Produtores e mercantilizadores ineficientes banidos

FONTE: Pessemier (28:102)

FIGURA 16 - Modelo simplificado do ciclo de vida do produto

volui em seu ciclo de vida. A Figura 18 descreve algumas posturas estratégicas sugeridas ainda por Pessemier (28:107), conforme a posição do produto em seu ciclo.

O conceito de CVP é controvertido. A simples analogia com o ciclo biológico é contestada, argumentando-se que a duração e sequência dos estágios não são características da realidade de marketing. A duração de cada estágio tende a variar de produto para produto. O CVP deve ser considerado como uma variável dependente determinada pelas ações de marketing, e não uma variável independente à qual devem se adaptar os programas de marketing. Considera-se que a teoria do CVP levou grande número de executivos a enfatizar por demais o lançamento de novos produtos, o que é um jogo perigoso. A questão não é de deter o desenvolvimento de novos produtos, mas também lembrar que os produtos existentes são os que estão produzindo as receitas atuais, e portanto, também devem receber atenção.

Independente da questão do CVP constituir uma regra geral, ou ser aplicável apenas em casos específicos, ele fornece uma estrutura útil para que se raciocine sobre o crescimento e desenvol

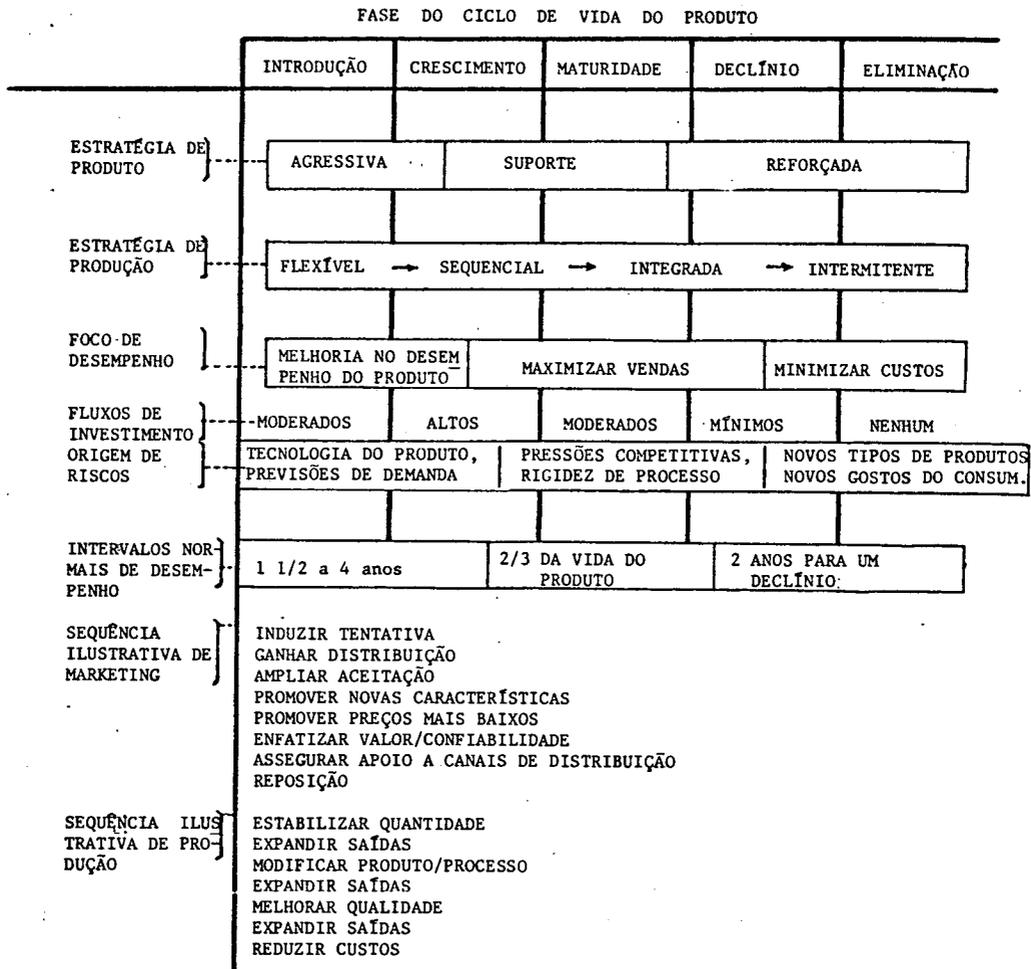
		FASE DO CICLO DE VIDA DO PRODUTO					
		INTRODUÇÃO	CRESCIMENTO	MATURIDADE	DECLÍNIO	LIBERAÇÃO	
ELEMENTOS DE MARKETING E MERCADO	ELEMENTO						
	CONSUMIDORES	Inovadores	Imitadores precoces	Massa do mercado	Retardatários, grupos especiais	Tradicionalistas, caçadores de ofertas	
	CONCORRENTES	Poucos (Frequentemente de pequeno porte)	Muitos	Declinando em número (Frequentemente de grande porte)		Poucos	
	ABORDAGEM DE VENDAS	Atrativos do produto, experimentação	Marca/ características	Marca/ valor	Especialista confiável	Disponibilidade	
	CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO	Poucos e/ou exclusivos	Seletivos	Disseminados	Seletivos	Poucos e/ou exclusivos	
	ENFASE PROMOCIONAL	Prestígio	Características	Preço	Aplicações especiais	Nenhuma ou final de campanha	
	SERVIÇO	Baixo	Alto	Moderado	Baixo	Mínimo	
GASTOS EM MARKETING	Relativamente grandes	Grandes	Moderados	Pequenos	Mínimos		
ELEMENTOS DE VENDAS E CUSTOS	ELEMENTO	ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS					
	FORÇÃO DE MERCADO	A* B*	Pequena Moderada	Crescente Crescimento rápido	Grande	Declinando	Pequena
	RAZÃO RELATIVA DE REPOSIÇÃO	A B	Muito baixa Baixa	Moderada Alta	Baixa Moderada	Baixa Baixa	Baixa Baixa
	RAZÃO DE CRESCIMENTO DE VENDAS	A B	Baixa Moderada	Alta	Baixa	Baixa negativa	Baixa negativa
	PREÇO UNITÁRIO	A	Alto	Declinando	Baixíssimo	Subindo	Moderado/ estável
	CUSTO UNITÁRIO	A B	Alto Moderado	Declinando Baixo	Baixíssimo	Moderado	Moderado
	MARGEM UNITÁRIA	A B	Alta Negativa	Declinando Moderada	Baixíssima	Moderada	Moderada
COMPONENTES DE PRODUTO E PROCESSO	COMPONENTE	DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO					
	PROJETO DO PRODUTO	Características básicas	Instável	Elaborado/ melhorado	Segmentado/ superior	Básico	Aproveitamento de partes
	QUALIDADE DO PRODUTO	-	Mista	Melhor	Muito melhor	Declinando	Mínimo
	PESQUISA DE PRODUTO	Alta: funções básicas para novos produtos	Moderada: apoio para projeto	Baixa: apoio para projeto	Baixa: nova função, tecnologia	Moderada: nova função, tecnologia	Alta: funções básicas para novos produtos
	ENGENHARIA DE PRODUTO	Alta: projeto básico	Moderada: reprojeto	Moderada: segunda geração de projeto básico	Moderada: reprojeto	Moderada: economia em custo e projeto de novo produto	Alta: projeto básico
	APLICAÇÕES DE ENGENHARIA	Alta: testes básicos de uso	Alta: apoio em aplicações básicas	Moderada: apoio em novas aplicações	Moderada: Serviço ao consumidor	Mínima: Serviço ao consumidor	Alta: testes básicos de uso para novos produtos

(*) A e B indicam estratégias alternativas:

A. Preço de lançamento suave, estratégia de produto, e promoção
B. Preço de lançamento agressivo, estratégia de produto, e promoção

FONTES: Pessemier (28:104-106)

FIGURA 17 - Tabela de elementos no Ciclo de Vida do Produto



FONTE: Pessemier (28:107)

FIGURA 18 - Posturas estratégicas durante o ciclo de vida do produto.

vimento de um produto novo, empresa ou todo um setor industrial. Uma das principais contestações indicada pelos críticos do CVP é que ele se concentra somente nos aspectos de marketing do padrão de ciclo de vida. Surgiu então uma reação de seus adeptos, desenvolvendo o conceito de CVP para um fenômeno relacionado porém distinto, chamado de "Ciclo de Vida do Processo". Facilitou-se a compreensão das opções estratégicas que se apresentam para uma empresa, especialmente na sua função de fabricação. A evolução do conceito de CVP para Ciclo de Vida do Processo é perfeitamente compatível: do mesmo modo que um produto em um mercado passa por uma série de estágios, o mesmo ocorre com o processo de produção utilizado na fabricação deste produto. Esta argumentação é utilizada por Hayes e Wheelwright (16:31), que prosseguem dizendo que

no início o processo é altamente flexível porém não muito eficiente em relação ao custo; segue depois para uma padronização, mecanização e automação, culminando essa evolução em um "processo sistêmico" eficiente. Essa evolução porém envolve a aplicação de um volume de capital mais intensivo a diversas áreas organizacionais, tornando o processo menos flexível que o inicial. Assim é perfeitamente possível associar o processo de fabricação ao CVP, segundo estes autores, conferindo-lhe uma aplicabilidade não restrita apenas ao marketing.

É claro que os adeptos à teoria do CVP estão alertos para as suas limitações. O uso para reduzir as incertezas nas decisões de produto é possível, estabelecendo-se as margens de aplicação do conceito, através de avaliação por outros instrumentos e informações.

A Figura 19 sumariza as etapas do Ciclo Evolucionário do Produto e Ciclo de Vida do Produto. Estes dois ciclos servem de instrumentos para o planejamento de produto. As decisões devem se basear na atual fase cíclica e nas projeções futuras da carreira do produto.

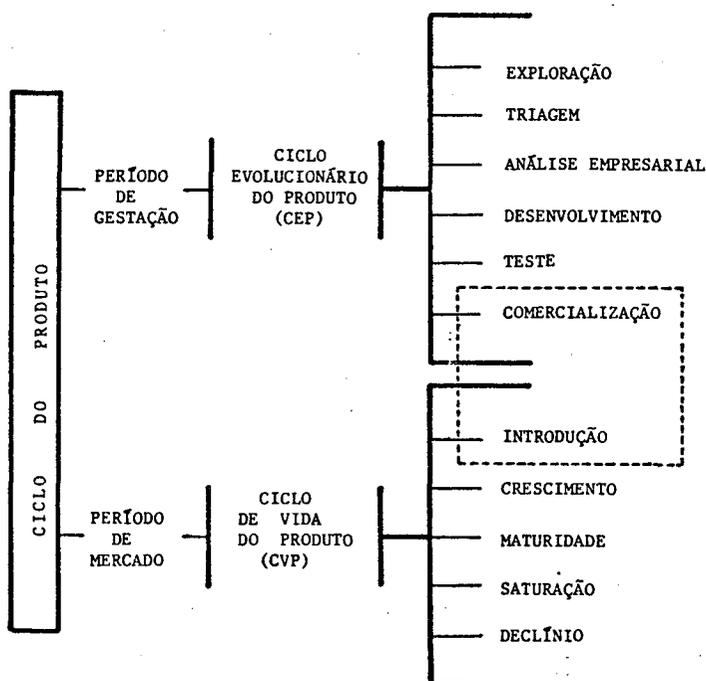
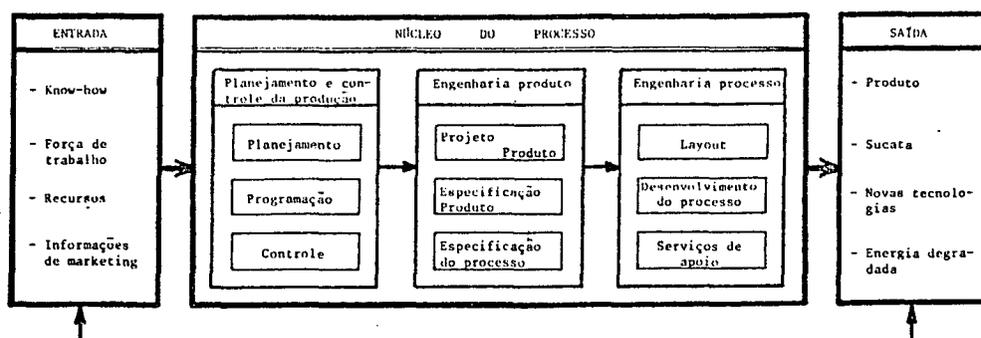


FIGURA 19 - Estágios dos ciclos de produto

2.1.5. MODELO SISTÊMICO PARA A PRODUÇÃO

Toda organização é formada para produzir alguma coisa (produto); é portanto a produção, a principal parte do trabalho dentro de uma organização. Kwasnicka (20:87) apresenta um modelo sistêmico de produção que aparece na Figura 20. Este modelo mostra como fluem os recursos e atividades dentro da produção, cujo resultado é o produto.



FONTE: Kwasnicka (20:87)

FIGURA 20 - Modelo sistêmico da função produção

Interpretando-se esta figura, observa-se que uma organização que se dispõe a produzir algo, já desenvolveu um grande conhecimento sobre seu produto final. Este conhecimento é denominado "know-how de produção". O "know-how" pode ser próprio ou adquirido. A força de trabalho compõe-se dos recursos humanos, e quanto maior o nível técnico da mão-de-obra, melhor qualidade de produto e maior condição de competir. Aliados aos recursos humanos, estão os financeiros e de material. As informações de marketing são elementos complementares que dão idéia do mercado para o produto.

Decidida a produção do produto deve-se planejar as atividades. Programar combinando as necessidades com recursos e equipamentos disponíveis, e, controlar a qualidade e custos na produção, são funções do subsistema de Planejamento e Controle da Produção. A Engenharia do Produto é um subsistema que se preocupa com o desenvolvimento do produto, especificações do produto e do

processo. Se uma empresa planeja um produto, ela decide sobre sua forma e projeto. O subsistema Engenharia do Processo encarrega-se do arranjo físico (layout), do desenvolvimento do processo e dos serviços auxiliares como almoxarifado, manutenção, ferramentaria, armazenagem, apontamento de mão-de-obra, etc.

O elemento principal de saída do processo produtivo é o produto. Existem também os resíduos de matéria prima, e outros. É importante considerar o aspecto tecnológico e a degradação de energia. A cada ciclo produtivo completo, existe um processo material de aprimoramento da tecnologia empregada e até a possibilidade de se descobrir outras.

Se por este modelo apresentado identifica-se recursos e meios de produção para o produto, resta buscar onde estão os responsáveis pela execução das tarefas de cada parte deste sistema.

Leme (20:20) formula um modelo para o sistema de produção, sob forma de fluxograma de atividades distribuídas por diversos setores; é muito completo e define todos os subsistemas necessários para seu desempenho. Veja-se a Figura 21.

Segundo o autor, a atividade de Engenharia de Produção deve dar respostas a: o que, como, quando, quanto, com quem, com que, e onde fazer. A fixação da linha de produtos e seu projeto, e o controle de qualidade, são tarefas relacionadas com a resposta a "o que fazer". O fluxograma identifica bem as tarefas da Engenharia do Produto: projeto e desenho do produto; lista de materiais e especificação do produto; isto é, todas as implicações da pesquisa e desenvolvimento do produto. Todas estas atividades estão num contexto maior: o planejamento.

2.2. O PLANEJAMENTO

O planejamento, como instrumento administrativo, surgiu como um meio de controlar as mudanças cada vez mais rápidas. O efeito conseguido dependerá basicamente do tipo de planejamento escolhido. A própria tendência das mudanças tem delineado os tipos de planejamentos adequando o método à evolução da realidade. É necessária a definição clara do planejamento, que após vista de modo rápido nesta seção, é seguida pela apresentação de dois métodos

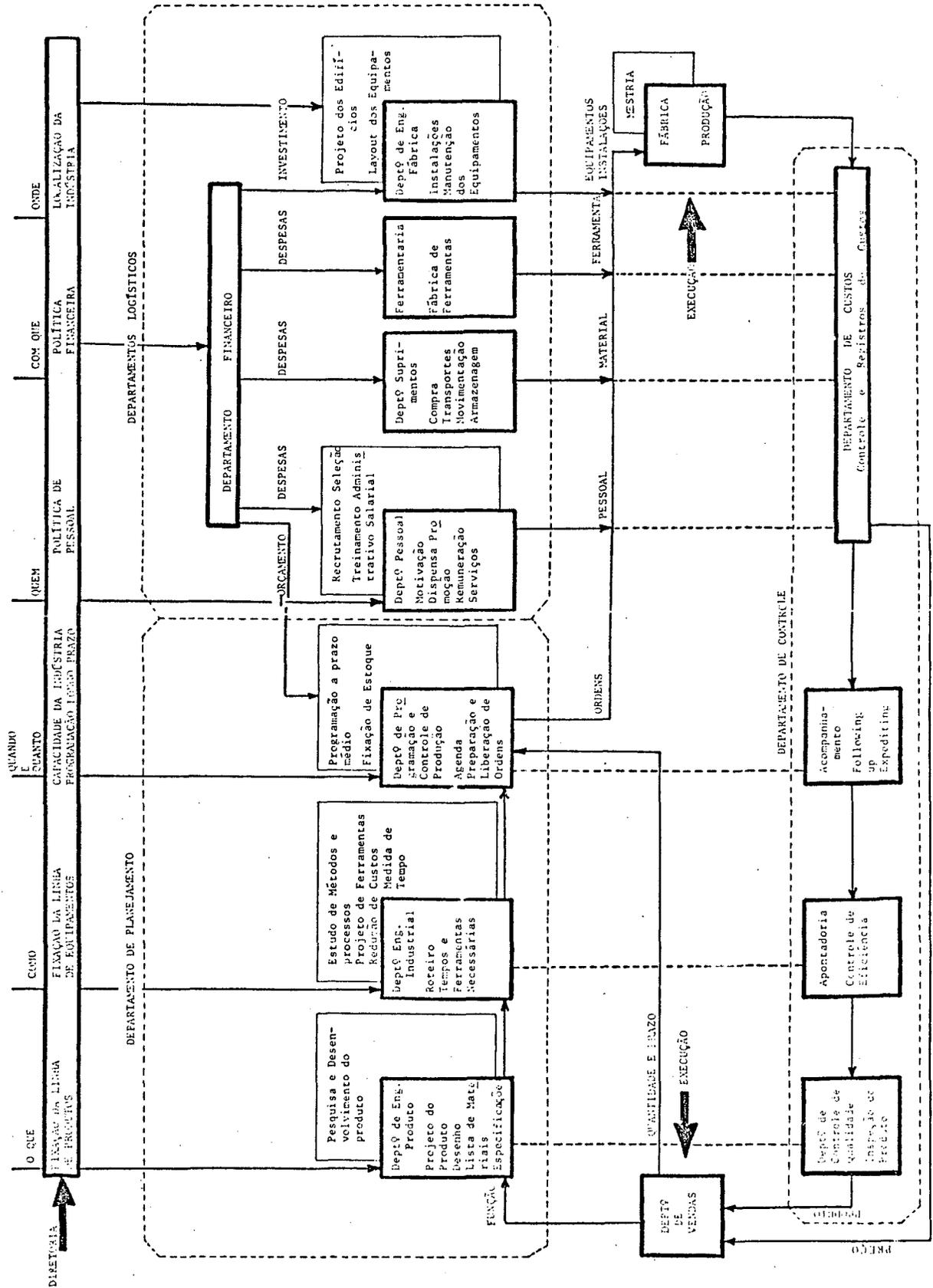


FIGURA 21 - Fluxograma do sistema de produção

Fonte: Leme (1972)

considerados como os mais eficientes hoje para planejar: o planejamento estratégico e o planejamento sistêmico.

2.2.1. CONCEITO DE PLANEJAMENTO

O planejamento tem sido objeto de constantes debates em diversas áreas, por ser considerado como um procedimento lógico capaz de ajudar efetivamente esforços de desenvolvimento econômico e social. Contudo, pela visão de que a possibilidade do milagre desenvolvimentista era viável pelo planejamento, comparada com os resultados de sua aplicação, mostra-se que a prática do planejamento vinha sendo mais um exercício teórico, onde se conflitava ou não sincronizava com os muitos valores de áreas por ele envolvidas. A implantação sistemática do planejamento aliada às experiências adquiridas deu nova perspectiva para esta atividade, sendo considerada como a função principal desempenhada dentro do processo administrativo.

O planejamento é a atividade pela qual se analisa as condições presentes para se determinar formas de atingir um futuro desejado. Envolve portanto atividades de antecipar, influenciar e controlar a natureza e direção de mudanças. A sua necessidade não é limitada ao atendimento dos objetivos organizacionais; é também o planejamento necessário, para determinar os métodos e tipos de controle a se utilizar.

Os fins do planejamento podem ser resumidos em dois: (1) determinar objetivos adequados e, (2) preparar para mudanças adaptadas e inovativas. Canalli (4:2), enumera os componentes de um planejamento através dos quais flui o seu processo: diagnóstico, prognóstico, e objetivos da empresa, em função das condições do meio externo e recursos disponíveis; e formulação de estratégias, táticas e formas de controle, para se alcançar os objetivos pretendidos.

A operacionalização do planejamento se faz através de um plano, que é entendido como a recomendação de um curso de ação. Kawasnicka (20:159) diz que "o resultado do processo de planejamento é um plano a ser colocado em execução". A mesma autora ainda diz (p.153) que o planejamento é um típico processo de tomada

de decisão; e Thomas (33:19), é mais incisivo dizendo que "planejamento é tomada de decisão". Em geral a tomada de decisão inclui as seguintes etapas:

1. determinação do problema;
2. desenvolvimento de alternativas possíveis para melhor solucionar o problema;
3. análise das alternativas, em função dos pontos fracos e fortes de cada uma;
4. seleção da melhor alternativa.

Volkema (37:640) enfatiza que a formulação do problema é de extrema importância nesta sequência, porque ocorrendo logo no início ela tem o potencial de afetar todos os estágios sucessores. Vários fatores podem afetar a formulação como a complexidade do problema, as capacidades e experiências, o ambiente em que participa, e o processo de formulação usado pelo planejador. Um recurso que tem o planejador é devotar mais tempo e energia ao processo de formulação, e considerar as mais diferentes perspectivas possíveis para o problema.

Pode-se dizer que existem elementos básicos do processo de planejamento como:

1. avaliação das condições atuais;
2. o fator tempo, visto tanto a curto como longo prazo;
3. os problemas de previsão, que embora seja inexata reúne procedimentos e técnicas para predizer o futuro;
4. a coleta e análise dos dados, pois sem informação a eficiência fica comprometida;
5. a coordenação de planos.

O limite de tempo ou duração de um planejamento é significativo para efeito de classificação e para se avaliar um índice de sucesso. Um grande período de tempo permite maior oportunidade para que ocorram eventos imprevistos. O planejamento a longo prazo, contudo, é mais amplo em termos das áreas que atinge; porém, é orientado para um objetivo específico. O planejamento a longo prazo é geralmente estratégico, porque se preocupa com a adequa-

ção e natureza dos objetivos, e a maneira de atingí-los.

2.2.2. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Vasconcellos Filho (35:8) cita que empresários americanos, europeus e brasileiros reunidos no Brasil, apontaram o planejamento estratégico como o instrumento que nos últimos anos apresentou os melhores resultados para a administração de suas empresas. O mesmo autor (36:3) define esse instrumento: "O planejamento estratégico é uma metodologia gerencial que permite estabelecer a direção a ser seguida pela organização, visando maior grau de interação com o ambiente".

O planejamento estratégico possui as seguintes características principais:

1. está estreitamente relacionado com o meio ambiente da organização no futuro, no que diz respeito ao produto e mercado;
2. é um planejamento para a empresa como um todo;
3. uma vez tomadas as decisões estratégicas, é difícil uma reversão.

Existe uma grande ênfase em esclarecer que o planejamento estratégico não é planejamento a longo prazo. Este último surgiu na década de 50 com muitas influências da tecnologia de planejamento de países com economia planejada a longo prazo; daí, os planos a longo prazo, conforme Bower citado por Vasconcellos Filho (36:2), tornaram-se projeções de lucro sem utilidade substancial, envolvendo muito papel e pouco pensamento estratégico.

Uma sequência lógica deve seguir o planejamento estratégico e Chiavenato (6:303) apresenta fases segundo Humble, ligadas umas às outras, não podendo nenhuma ser "ignorada para que o plano global possa produzir resultados". O planejamento estratégico é colocado em prática pelo executivo principal e pelos executivos de primeiro escalão da empresa. A Figura 22 resume as fases (de a até d) do planejamento estratégico, e que são descritas a seguir.

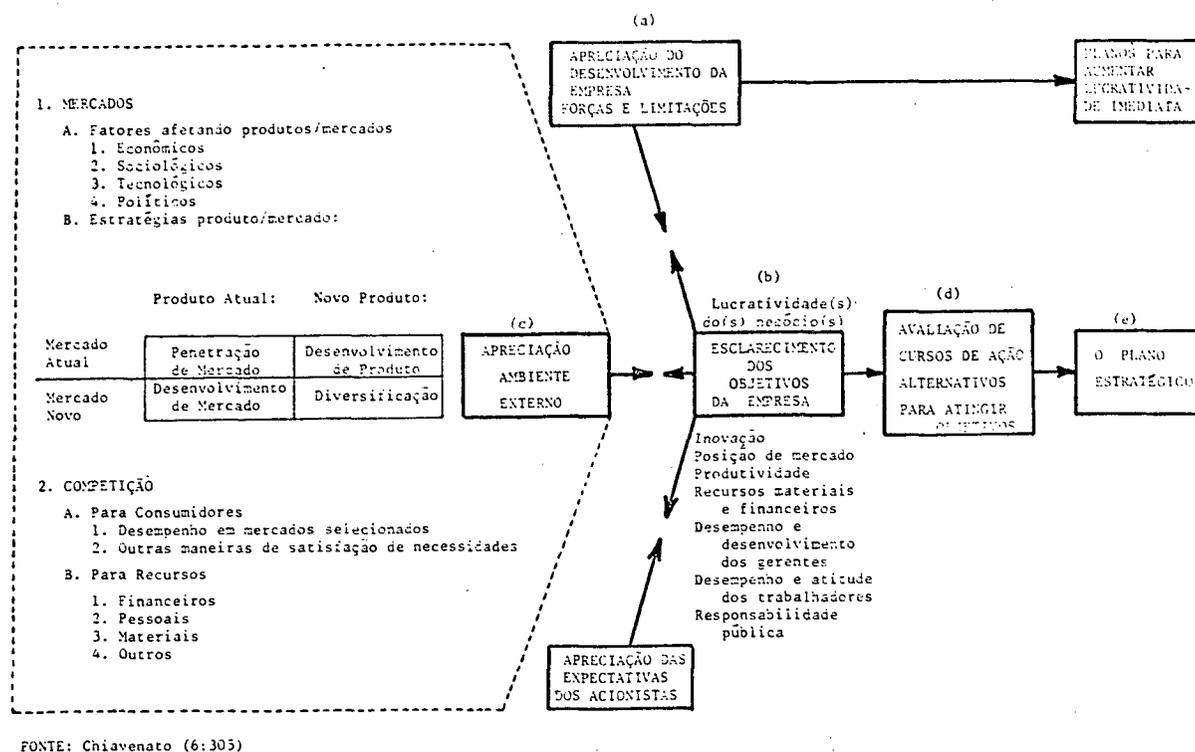


FIGURA 22 - Desenvolvimento do planejamento estratégico

a. APRECIACÃO DO DESENVOLVIMENTO DA ORGANIZAÇÃO: FORÇAS E LIMITAÇÕES - É uma avaliação em que deve ser considerado o nível e tendência do desempenho da administração; os segmentos, parcela de mercado que os produtos atuais detêm; os recursos disponíveis, seus custos e lucros em relação a cada produto ou serviço oferecido; a produtividade da empresa; e a forma de organização adotada. Com base nessas considerações determina-se os pontos fortes, as limitações e os pontos fracos da empresa.

b. ESCLARECIMENTO DO OBJETIVO BÁSICO E O ALVO ESTABELECIDO - Segundo Chiavenato (6:304), para Humble "só existe um objetivo básico para qualquer empresa comercial: produzir um lucro satisfatório". Portanto, torna-se necessário formalizar os objetivos, comparando-se os pontos fortes e fracos da empresa com as oportunidades e riscos do meio externo.

c. AVALIAÇÃO DO AMBIENTE EXTERNO - É necessário antes de mais nada que a empresa tenha claramente identificadas as ativi-

dades que deseja empenhar. Faz-se então um prognóstico do ambiente de atuação no futuro, em função das oportunidades mercado-produto, considerando-se fatores econômicos, sociológicos, tecnológicos e políticos.

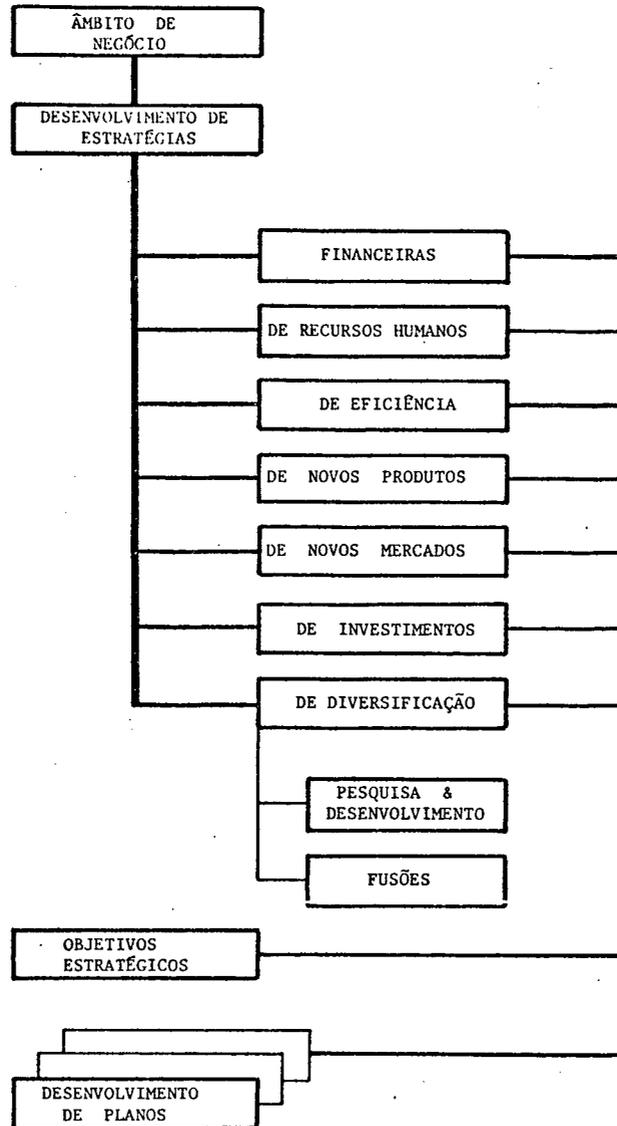
d. AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE CURSOS DE AÇÃO - São várias as ações possíveis para empreender lucros, mas a escolha dos cursos deverão considerar os resultados previstos, os recursos disponíveis necessários, o grau de risco, e a possibilidade de execução.

O planejamento estratégico é uma metodologia de pensamento participativo utilizada para definir a direção que se deve seguir, através da descoberta de objetivos válidos e não-subjetivos. O resultado final desta metodologia é um documento escrito - o plano estratégico - e segundo Vasconcellos Filho (35:10), deve incluir:

1. definição do âmbito do negócio e de filosofia da empresa;
2. políticas e estratégias gerais;
3. objetivos e planos de ação gerais;
4. políticas e estratégias específicas;
5. objetivos e planos de ação específicos.

Essa estrutura pode ser representada pela Figura 23.

Convém que se deixe claro as diferenças entre planos estratégicos, táticos e operacionais. O plano estratégico, pertence à organização como um todo; os planos táticos, relacionam-se com as diversas áreas da organização; e os planos operacionais, são preparados para executar os táticos, orientando a alocação de recursos. Se for considerado o esquema típico dos planos táticos segundo Humble, conforme demonstra Chiavenato (6:307), pode-se mostrar os níveis em que se realizam cada um desses três, pela Figura 24.



FONTE: Vasconcellos (36:10)

FIGURA 23 - A estrutura do plano estratégico

O planejamento estratégico visto como um instrumento eficaz para resolver problemas não se ajusta apenas a grandes organizações. Ele é apontado como de extrema importância para a sobrevivência e desenvolvimento de qualquer organização, adaptando-se às características particulares de cada uma.

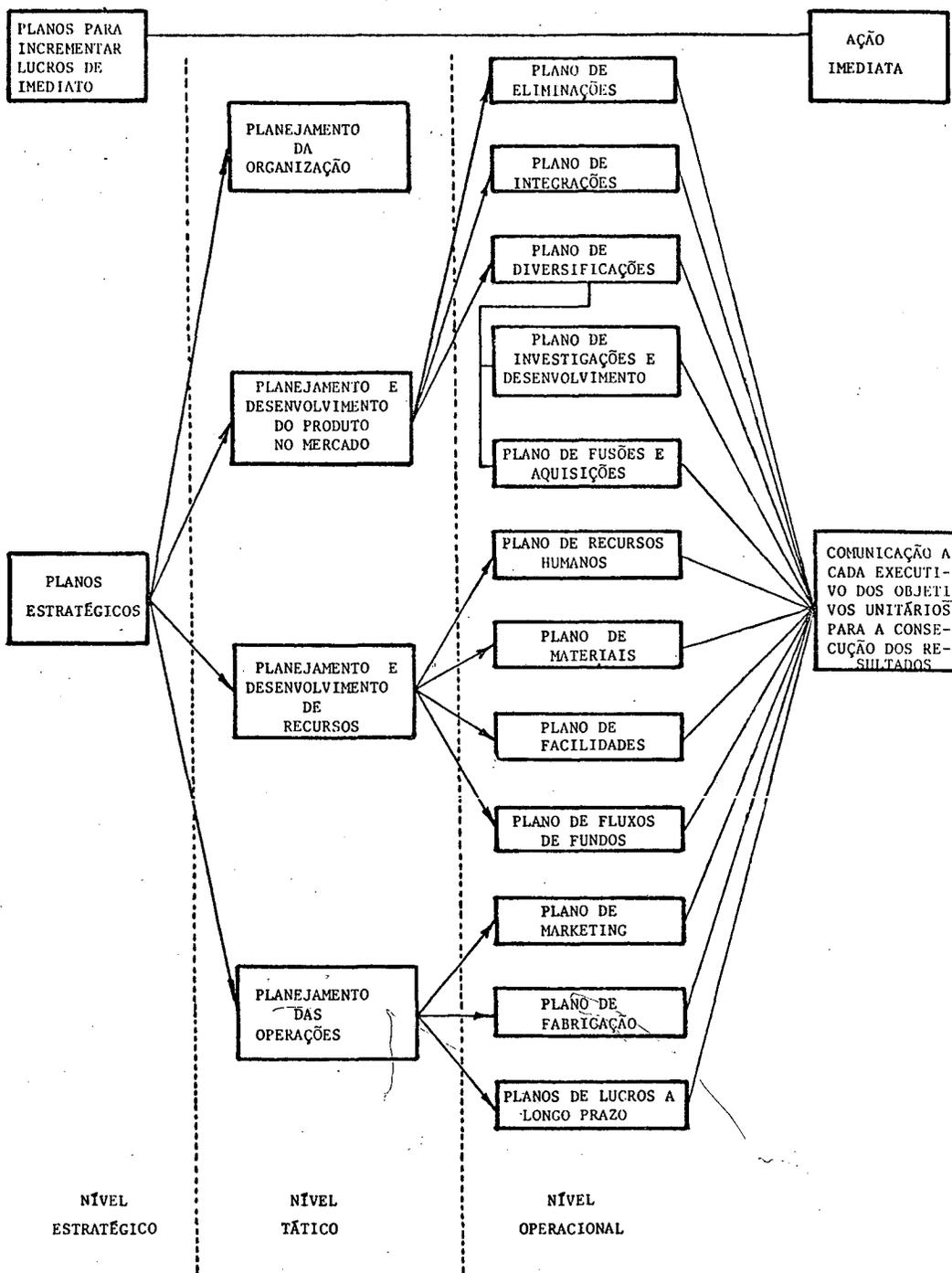


FIGURA 24 - Esquema típico de planos táticos

2.2.3. ABORDAGEM SISTÊMICA PARA O PLANEJAMENTO

O planejamento a nível organizacional para adaptar às mudanças ambientais pode ser classificado em dois tipos: a abordagem incremental e a abordagem sistêmica. A incremental caracteriza-se pelo tratamento paralelo de partes das necessidades do planejamento da organização; as estratégias são definidas a partir de soluções reativas a problemas atuais, e não por busca proativa de oportunidades. A abordagem sistêmica já se caracteriza por posições opostas. O'Keefe (25:78) resume estas diferenças pelo quadro da Figura 25.

ASPECTO	TIPOS DE PLANEJAMENTO	
	SISTÊMICO/RACIONAL COMPREENSIVO	INCREMENTAL/"SATISFYING"
Busca de Alternativa	Extensiva: otimiza a solução selecionada	Limitada: a primeira solução aceitável geralmente é concordada
Tratamento das necessidades de planejamento da organização	Lida com necessidade de planejamento da organização como um sistema	Tratamento paralelo ou serial
Processo de definição de estratégia	Busca proativa de novas oportunidades. Abordagem compreensiva do problema estratégico em geral da firma buscando soluções completas	Geralmente busca as soluções reativas dos problemas existentes. Soluções são parciais, tratando sobre as partes selecionadas do problema em geral.
Metas	Busca de metas múltiplas, explícitas e de maneiras para otimizar seu atingimento.	Busca de poucas metas, menos explícitas, com procura muito limitada das maneiras de as atingir.

FONTE: O'Keefe (26:78)

FIGURA 25 - Principais diferenças dos tipos de planejamento

O que foi revisto até este ponto sobre o planejamento, apresenta-o sob um aspecto processual, enquanto um processo sistemático que objetiva aumentar a eficiência da ação para alcançar um conjunto de metas estabelecido. As fases que caracterizam o processo de planejamento podem ser vistas como fases de um processo, ou subprocessos de um processo mais amplo. "O planejamento é um sistema intencional", conforme diz Carvalho (5:60); "um conjunto de subprocessos (fases) interdependentes que visam um objetivo definido". Para o autor, as características mais importantes que definem um sistema do tipo no qual o planejamento se situa, são:

a. sistema aberto: possui relações internas (entre os componentes do sistema) e externas (entre sistemas ou partes de sistemas);

b. elaborador de sua estrutura e de transformações: flexível para adaptação contínua à dinâmica interna e externa;

c. auto-adaptativo: possui a capacidade de se realimentar em informações;

d. processador de informações: as relações existentes entre seus componentes e suas naturezas, se manifestam pela informação, e não pela energia (como em sistemas mecânicos fechados);

e. intencional ou dirigido para metas: para todo o conjunto de fases que se sucedem e interdependem no processo;

f. desenvolver sensibilidade seletiva com coisas ou fatos ambientais: adapta-se constantemente ao ambiente e também o transforma;

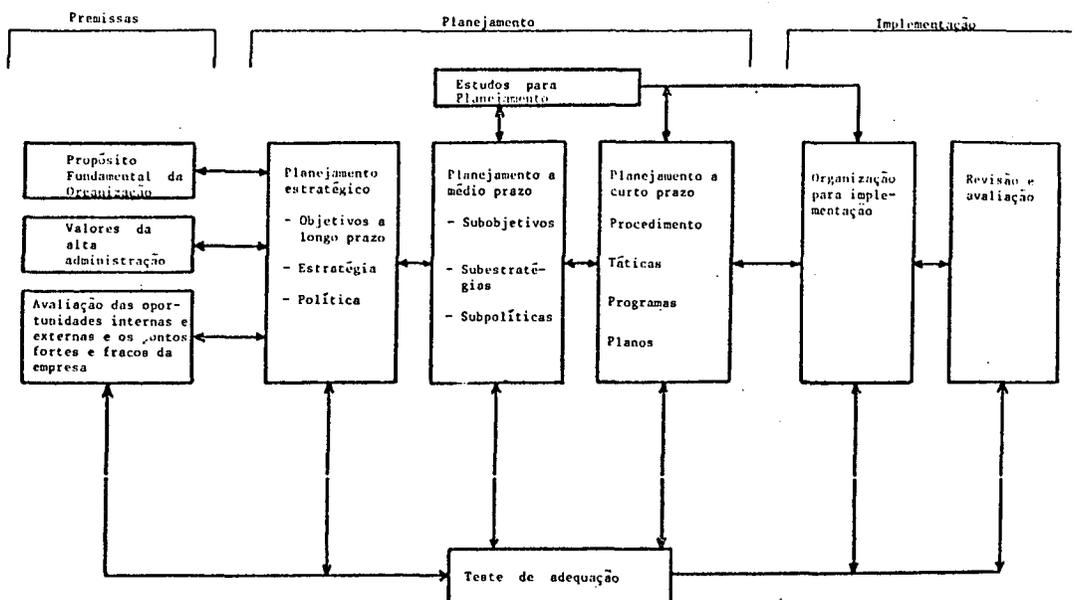
g. distinção entre limite e meio é progressivamente arbitrária: o intercâmbio de relações entre o sistema e ambiente exercendo influência mútua, não precisa seus limites;

h. neguentropia: apresenta entropia negativa.

O planejamento sistêmico enfoca o seu processo como um que lida principalmente com fluxos de informações dentro da organização. O modelo sistêmico gera informações para ação, mas tende a não ligar as informações geradas pela ação, e este fato não é desejável. Sabe-se que planejar não é agir, é pensar a ação. Contudo, é evidente a coerência que deve existir entre "pensar e fazer" e a "realidade do fazer", para não produzir planejamento e planos inexecutáveis. Esta falta de ligação ocorre pelo fato de quem operacionaliza o modelo, falhar em desenvolver uma forma de colher durante a realização da ação, informações para a tarefa de planejar. Para reduzir esta tendência Steiner, conforme Kwasnicka (20:157-160), desenvolve um esquema que mostra a origem e o propósito do planejamento, quando se considera o fator tempo como horizonte de ação. A Figura 26 traz este modelo, que acompanhado permite a ligação da ação com a informação necessária para planejar.

Apesar das limitações que pode apresentar, no que se refe-

re a mudanças e de desenvolvimento de percepções, valores e habilidades dos envolvidos em planejamento, a abordagem sistêmica aliada ao enfoque estratégico parece ser a mais conveniente para conciliar as capacidades das organizações com a dinâmica do ambiente, pela identificação de oportunidades potenciais.



FONTE: Kwasnicka (20:160)

FIGURA 26 - Estrutura e processo do planejamento

2.3. O PLANEJAMENTO DO PRODUTO

Nos itens anteriores reviu-se o que há de essencial dentro dos conceitos de produto e planejamento, para que neste ponto se possa abordar o planejamento do produto. Além de conceituar esta atividade, apresenta-se as interfaces organizacionais que deve manter, para que ocorra de forma proveitosa no contexto geral de produto.

2.3.1. CONCEITO DE PLANEJAMENTO DO PRODUTO

Definidos o que sejam "produto" e "planejamento", a combi-

nação dos dois termos fornece o assunto: "planejamento do produto", que pode ser definido, conforme E. Raymond Corey, citado por Luck (22:14): "planejamento do produto é a determinação dos objetivos básicos de produto da empresa; os quais ela fará e/ou venderá, e quais suas especificações".

O planejamento do produto responsabiliza-se pelo composto de produto, ou seja, de todos os produtos de uma organização. Os produtos existentes e potenciais devem fazer parte do planejamento, estabelecendo o confronto do produto antigo com o novo no composto de produto, apreciando-se o futuro curso da empresa. E nesse sentido, uma fase importante do planejamento do produto deve incluir uma análise do programa da empresa para geração de lucros, através do plano geral de estratégias para a organização.

Os objetivos específicos que o planejamento do produto ajuda a atingir dependem da variedade e tipo de produtos produzidos, da responsabilidade da empresa, do tipo de consumidor servido, e dos competidores. Chorafas (7:xiii), aponta oito metas básicas para o planejamento do produto, "dentro de um esforço combinado para o crescimento e sobrevivência":

1. pesquisa a longo prazo da evolução do mercado;
2. pesquisa do impacto no mercado da linha de produto;
3. definição de novo produto e suspensão de certos projetos;
4. características de novo produto e medição de seus custos versus potencial de mercado;
5. comunicações técnicas com análise de sistemas/P&D;
6. testes de mercado para projetos de P&D, alinhados com seus avanços em laboratório;
7. auxiliar, ou fixar preços de produtos;
8. colaboração dentro do planejamento geral, a nível de alta administração.

Como se pode observar, é destacada uma visão orientada para o futuro, o que é uma característica de todo planejamento.

Percebe-se que os problemas relacionados com a administração do produto são tomada de decisão e solução de problemas, en-

volvendo especificações do produto, tanto mercadorias como serviços. A base de informações para as especificações gerais de produtos está no ambiente de mercado, já que é o local onde a empresa pretende vendê-los para obter suas receitas. O planejamento de produtos inicia com a identificação dos requisitos que devem ser satisfeitos: faixa de mercado, vida esperada, economia, estilo, utilidade, entre vários. Informações sobre estes requisitos podem ser limitadas, incertas ou não disponíveis no tempo certo. E este é um desafio que apresenta grande risco, sem um planejamento criterioso do produto. O planejamento do produto deve se apresentar com os instrumentos certos de previsão para reduzir estes fatores de incerteza.

Resumindo, em relação ao consumidor, o sucesso de um produto depende de muitos fatores:

1. se a sua necessidade foi precisamente identificada;
2. se o preço do produto foi corretamente estabelecido;
3. do grau em que a imagem do produto foi comunicada;
4. da confiabilidade de qualquer tipo de pesquisa de mercado que foi conduzida.

Para o sucesso, ainda não se pode desprezar a ação de concorrentes. Estes são os diretamente afetados pelas estratégias para manter a competitividade da organização, e suas reações podem trazer surpresas negativas. Nestes aspectos, de consumidor e de concorrentes, há de se reconhecer duas novas importantes preocupações a se enquadrarem nas estratégias do planejamento do produto: as patentes e ética empresarial.

O planejamento do produto possui uma aplicação organizacional mais ampla, e não é restrito somente à inovação do produto. Contribui na tomada de decisão na adoção do novo produto, e na determinação de quais produtos existentes continuam adequados à empresa. A razão desta atividade está na necessidade de se planejar o conjunto de produtos, para a manutenção de competitividade da organização no mercado.

Hoje a constância do clima de mudanças faz com que o planejamento empresarial, como uma estratégia global de crescimento da firma para sua adaptação à acelerada tecnologia, seja um fator re

levante. É pela integração do planejamento do produto ao planejamento estratégico que as empresas podem ser bem sucedidas. E Gorle (13:5) conclui dentro desta perspectiva, que o planejamento do produto deve se concentrar "no aspecto de prover a empresa de produtos para atender suas metas". É num ambiente, idealmente iterativo - mercado/organização - que a atividade de planejamento de produto atua como ligação. É, portanto, a atividade que mais diretamente se relaciona com o desenvolvimento empresarial, e isto se justifica quando se analisa as variáveis que estão envolvidas no processo de inovação. Este processo é de grande necessidade para a sobrevivência da organização, mas traz incorporados grandes riscos. O planejamento de produtos sendo antecipado, coordenado e com elevado esforço para comunicações entre os diversos setores organizacionais, reduz estes riscos que ameaçam o arrojo empresarial, pelo desenvolvimento em tempo de condições de enfrentá-los. É uma tarefa complexa trazer novas idéias e inovações tecnológicas ao mercado através de produtos aceitáveis para o consumidor. Exige-se interação entre informações dos diversos setores da organização. Nesta situação complexa, onde muitos produtos entram no mercado, servem por algum tempo e depois desaparecem, surge um conceito auxiliar para o planejamento, expresso pelo Ciclo de Vida do Produto. Qualquer que seja o ciclo do produto, tem-se nestas curvas meios de uma análise antecipada que permite avaliar parâmetros para o planejamento. Não se trata de ver nestes padrões de comportamento formas definitivas, mas pela sua tendência tomar as decisões em tempo hábil, de acordo com a estratégia empresarial.

Douglas (11:3) afirma que apesar das organizações estarem vendo os novos produtos como fundamentais para seu negócio, a dedicação aos seus desenvolvimentos ainda é raro. É uma afirmação de Uhl (34:324), desestimula: "Já é uma verdade afirmar que mais ou menos nove entre dez dos novos produtos fracassam".

É intrigante o porquê da negligência da maioria dos empresários quanto ao criterioso planejamento, se é demonstrado que muitos fatores externos complexos determinam o tipo de produto a ser produzido. É inegável que o planejamento do produto pode satisfazer novas situações pela inovação de produtos, e que viabiliza esforços para desenvolvimentos pela redução de riscos. Um fa-

tor que pode defender ainda mais esta importância, é que muitas vezes uma organização não está explorando sua capacidade inovadora real, e deixa passar muitas oportunidades vantajosas. O planejamento de produtos permite que a empresa se intere de sua realidade e que se mantenha atualizada com os avanços tecnológicos. Nelson (25:37-38), é muito feliz na seguinte citação:

"Em qualquer momento existem conhecimentos tecnológicos que poderiam produzir uma faixa consideravelmente mais ampla de produtos, ou emprego de maior conjunto de processos que estão sendo realmente fornecidos ou utilizados. (...) Além do conjunto de técnicas operacionais, deparamos em qualquer época com considerável repositório de idéias razoavelmente desenvolvidas, embora ainda não operacionais, e uma reserva quase infinita de idéias parciais ou embrionárias, ainda muito distantes do estágio prático. A tecnologia progride na medida em que tais idéias assumem a forma operacional".

Todo produto possui uma morfologia para seu projeto. É necessário que se conheça estes estágios pelos quais passa o produto para a correta ação de planejamento. O mecanismo em síntese inicia-se como uma resposta a uma oportunidade de mercado, determinando as necessidades dos novos consumidores potenciais, e selecionando especificações para o novo produto. Avalia-se as capacidades para satisfazer os requisitos do consumidor e o programa de custos para o desenvolvimento do produto. Obtém-se recursos financeiros investigando-se os próprios fundos da empresa, através de bancos, ou até mesmo do consumidor, no caso de grandes projetos por encomenda. Entra-se então na fase de desenvolvimento do produto, com recursos técnicos e de mão-de-obra. O grau de desenvolvimento reflete a habilidade de planejamento da organização, suas capacidades técnicas, o estado de arte tecnológico, a experiência da equipe, a eficiência da habilidade administrativa (motivação e influência sobre a produtividade do trabalhador, e ineficiências organizacionais usuais). Esta atividade de desenvolvimento do produto é monitorada através de feedback, e a situação atual pode ser comparada com o programa, tempo e recursos planejados. É desenvolvido, através deste mecanismo, um produto com especificações aceitáveis para o consumidor.

São muitas as formas dadas para a morfologia de desenvolvimento do produto, entretanto todas elas possuem certos passos e

características comuns. O desenvolvimento de um modelo que dê uma visão do processo de inovação do produto é uma tarefa demorada e difícil, especialmente quando se considera, que este processo é dinâmico e de natureza iterativa. As fases de um modelo para o projeto de produtos, pode em grau de detalhamento ser estabelecida de diferentes formas. Um mais geral é apresentada por Back (2:10), e possui as seguintes fases:

1. estudo da viabilidade;
2. projeto preliminar;
3. projeto detalhado;
4. revisão e testes;
5. planejamento da produção;
6. planejamento do mercado;
7. planejamento para consumo e manutenção;
8. planejamento da obsolescência e descarte.

A Figura 27 foi montada para apresentar esta morfologia em suas fases e resumidamente indicar os objetivos de cada uma. O próprio autor (p.10), a certa altura comenta: "(...) o estudo das quatro primeiras fases, pois estas tratam diretamente do projeto do produto (...)". E aqui encontra-se uma discordância entre os autores, sobre os limites da atividade de planejamento de produtos. Veja-se o que diz Baker (3:13):

"O termo 'planejamento do produto' é usado por uma variedade de organizações para demonstrar uma vasta gama de atividades, (...) amiúde é usado como se fosse intercambiável com processo de desenvolvimento de novo produto. (...) confinar o planejamento simplesmente ao desenvolvimento de novo componente pode conduzir a interpretações perigosamente errôneas".

Um posicionamento diferente possui Goslin (14:8), quando diz:

É útil que se examine as subfunções da pesquisa de produto e o sistema de desenvolvimento. Elas são identificadas como: pesquisa fundamental, pesquisa aplicada de produto, desenvolvimento do produto e projeto final para produção. "Esta ordem cronológica das subfunções indica que o projeto final do produto normalmente é a última função no planejamento do produto".

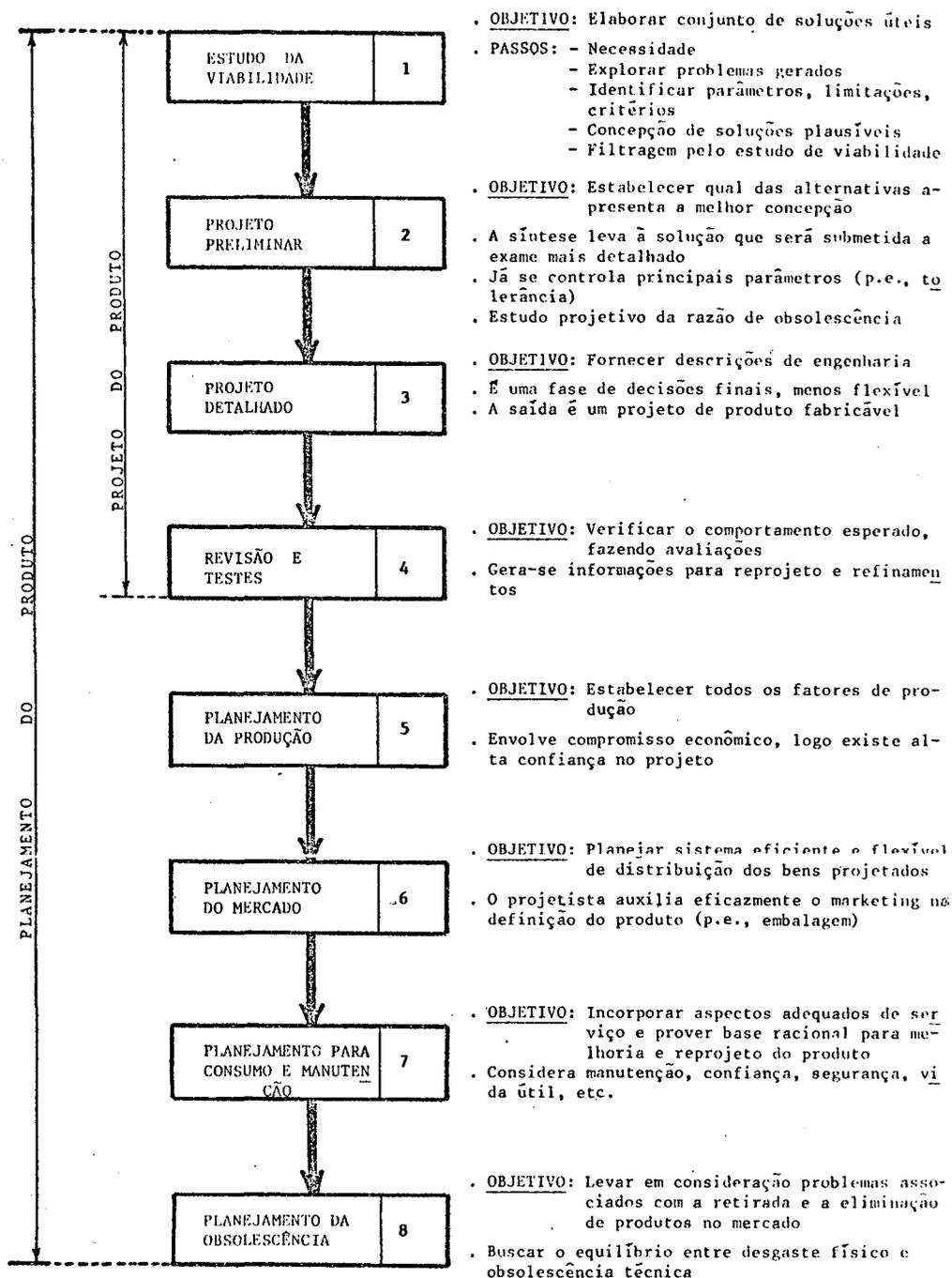


FIGURA 27 - Morfologia do ciclo de vida do produto

Este trabalho entende que o planejamento do produto é uma atividade mais ampla, e já indica na Figura 27 até onde se aplica. Pelas implicações que podem ocorrer quando se lança o produto no mercado, quando efetivamente ele inicia seu ciclo de vida, é inadimissível que se limite o planejamento do produto até a fase final de projeto. O feedback do produto no mercado pode significar ação quanto a seu rejuvenescimento, alongando seu ciclo, ou mesmo sua eliminação por obsolescência. Estas decisões são tipicamente

do planejamento do produto. Estas informações realimentam o projeto com informações produzindo refinamentos e melhoria do produto. Uma postura destas também confina o planejamento do produto somente à atividade de novos produtos, e a maioria dos autores enfatizam que se deve também administrar os produtos existentes.

2.3.2. INTERFACES DO PLANEJAMENTO DO PRODUTO

O planejamento do produto por trabalhar decisões e estratégias de caráter interdisciplinar, relaciona-se com todos os setores, e sua implementação satisfatória pode significar o sucesso ou o fracasso de uma empresa.

Chorafas (7:xiv) conduziu uma pesquisa em quinze países, entre eles o Brasil, e concluiu que o planejamento do produto deve ser moldado às condições de cada situação; mas, de modo geral, constata-se que poucas são as empresas que se conduzem por programas bem definidos, e muitas têm programas parciais de pequena ligação com funções estratégicas de outros setores.

É comum que as recomendações para planejamento de produtos partam geralmente de setores de P&D ou marketing. Os programas resultam com frequência em curiosidades científicas com pequeno valor comercial, ou em produtos de venda imediata mas com futuro esgotadamente limitado. Os aspectos administrativos são particularmente cruciais, e entre eles destacam-se a atenção necessária à ligação entre P&D e marketing, e o relacionamento entre pesquisa e fabricação.

Estando a produção voltada para o mercado, o elemento de ligação entre este e a empresa, é o marketing, que é onde se formulam propostas de produto. O marketing passa então a ser o processador da interface com o ambiente externo. O marketing ergue sua teoria sobre cinco elementos: produto, preço, promoção, venda e distribuição; este é o composto de marketing. A otimização destes elementos é preocupação da gerência de marketing, que não pode fazê-lo sozinha, devido à multiplicidade e dinamismo de variáveis envolvidas.

É portanto infalível que a política de produto esteja ligada à estratégia global de marketing da empresa. Para Stone (32:4)

o planejamento do produto torna-se cada vez menos distinto do planejamento de marketing, que é definido como o planejamento de todas as variáveis que a empresa pode operar para se apresentar no mercado em que atua. O principal aspecto distintivo entre os dois planejamentos, de produto e de marketing, é a relativa inflexibilidade das variáveis envolvidas no primeiro. Por exemplo, pode-se facilmente alterar preços e estratégias promocionais, contudo não é simples a alteração no projeto do produto.

O caráter multidisciplinar do produto envolve decisões de diversas áreas, e Luck (22:15) as enumera: planejamento da empresa, financiamento e contabilização, marketing, pesquisa e desenvolvimento, produção e engenharia. As principais responsabilidades de planejamento de cada uma destas áreas são indicadas pelo mesmo autor, e relacionadas a seguir.

PLANEJAMENTO DA EMPRESA

- "1. Determinação de objetivos, crescimento e lucros;
2. Direção do crescimento nas principais direções de linha de produtos e mercados;
3. Avaliação das propostas submetidas pela direção da empresa".

FINANCIAMENTO E CONTABILIZAÇÃO

- "1. Projeção das receitas, custos e lucros para o produto em vista;
2. Planejamento de um sistema de informação financeira;
3. Determinação dos orçamentos para todas as atividades."

MARKETING

- "1. Identificação de necessidades insatisfeitas que dão ao produto uma oportunidade de ingressar no mercado;
2. Projeção das oportunidades de vendas em tais mercados;
3. Coleta de idéias ou concepções sobre produto que poderiam atender às necessidades;
4. Determinação das tarefas de mercado e dos custos esperados no projeto em vista;
5. Planejamento e testes de produto e idéias a seu respeito;
6. Avaliação das reações de mercado para os produtos ou concepções propostas;
7. Planejamento de método, oportunidade de tempo e escala de introdução do produto;

8. Planejamento das estratégias e estabelecimento de escalas de preço;
9. Planejamento dos roteiros de produção e distribuição;
10. Estabelecimento de padrões para desempenho no mercado e sistemas de controle".

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

- "1. Estimacão das probabilidades técnicas para descobrir ou criar produtos que satisfaçam às necessidades dos usuários;
2. Determinacão dos métodos e instalaçõs de pesquisa que serão empregados;
3. Determinacão de desenho, especificaçõs e desempenho do produto;
4. Correçãõ dos defeitos do produto e criaçãõ de aperfeiçoamentos em base de testes ou uso."

PRODUÇÃO E ENGENHARIA

- "1. Determinacão da viabilidade e do que será necessário para a fabricaçãõ do produto em vista;
2. Planejamento das instalaçõs e métodos de produçãõ;
3. Estabelecimento das especificaçõs completas e dos materiais para produçãõ."

A indicaçãõ das principais responsabilidades de planejamento de cada setor auxilia ao planejador buscar as informaçõs que necessita para o produto. Pelo indicado parece certo que é no setor de marketing que estãõ as informaçõs crítics, afinal somente se for escolhido o produto certo, com preço compatível é que o projeto poderá ter sucesso. Apesar de ser o responsável final pela venda do produto, o marketing não adquire independência nas decisõs de planejamento de produtos. Ressalta-se mais uma vez que esta atividade é um empreendimento conjunto de todas as funções empresariais, exigindo comunicaçãõ e sincronizaçãõ.

2.4. A ORGANIZAÇÃO PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO

O resultado final das atividades de planejamento de produto deve ser o ajustamento sistemático e contínuo dos recursos da empresa ao ambiente externo por meio do produto que vende. Os produtos levam ao mercado toda a imagem de competência da empresa. E aí se inclui uma questãõ crítics de como os produtos podem

ter melhor gerência. Não há fórmula única para a organização do planejamento do produto, e não há consenso geral. Pode-se contudo apresentar alternativas, que permitem a melhor opção de escolha conforme a empresa. Estas alternativas são aqui apresentadas, acompanhadas de exposição dos conflitos comuns desta atividade, bem como de questões de requisitos de seus ocupantes e de ética empresarial.

2.4.1. CONFLITOS ENTRE OS CARGOS

O responsável por decisões de produto, obrigatoriamente possui interface com funções e áreas da organização. Estas interfaces quando são significativas devem ser reconhecidas, e o intercâmbio de informações promovido com cada uma delas. A função do gerente é a de manter a ligação entre os vários departamentos funcionais da empresa em sincronismo com informações externas, de forma que se tenha uma coordenação ótima das atividades, maximizando a contribuição de um produto particular na rentabilidade global.

Um conflito inicial se estabelece quando a organização deve fazer uma opção entre adotar gerência de produto ou gerência de mercado. O papel do gerente de produto é definido como o de coordenar todas as atividades relativas ao marketing de um produto específico; em geral é um cargo que pode ser ocupado por um engenheiro bem sucedido em desenvolvimento de produtos. A posição do gerente de mercado é a de coordenador das atividades de marketing aproximadas às necessidades de um mercado específico; geralmente é um cargo ocupado por um elemento bem sucedido em comercialização. A distinção entre os dois está essencialmente na orientação ser para o produto ou para o mercado.

Além do conflito para se designar o responsável pelo gerenciamento da atividade de produto, existem aqueles conflitos entre os elementos de áreas que são interfaces para o planejamento, e que não raro o dificultam. Neste aspecto, o conflito mais expressivo dá-se entre o pessoal de Engenharia e o de Marketing. Adler (1:17) indica a abordagem sistêmica como a solução administrativa para estes conflitos.

Desenvolver uma interface efetiva entre engenharia e marketing não é sempre fácil. As duas pensam diferentemente: o engenheiro é o metódico solucionador de problemas; o homem de marketing tende a ser mais liberal, e um pensador menos disciplinado. O grande problema de interface expressado pelo marketing, assim como pela engenharia, é a comunicação. As trocas de informações são frequentemente difíceis de entender, incompletas, ou ocorrem muito tarde senão raramente. O marketing vê a engenharia como uma ciência altamente definitiva. O pessoal de marketing argumenta que a engenharia detesta variações no projeto, e não gosta de desenvolver um modelo que tenha muitas alternativas. O que tem contribuído para este problema, são as abordagens opostas tomadas pelos dois grupos: o marketing geralmente começa com o objetivo geral; a engenharia é solucionadora de problemas, que inicia com um objetivo tecnologicamente definido.

Uma interface incompleta ou inadequada resulta do fato de que os engenheiros não participam suficientemente dos exames iniciais do mercado e das definições de atributos mercadológicos do produto. O pessoal de marketing ainda reclama que os engenheiros gostam de receber informações exatas, e quando iniciam um plano ou uma estratégia para um novo produto, fazem-no sem uma suficiente ou uma oportuna ajuda de marketing. Convém que se lembre que o marketing é um subsistema representativo da engenharia no exterior da indústria, isto é, representa o elo de ligação entre o consumidor e a empresa.

Muitos engenheiros percebem que as especificações de marketing, em geral, não contêm uma especificação real de preços. O comportamento dos engenheiros nestes casos de definição imprecisa de preços é de pensar que o pessoal de marketing não pesquisou o suficiente o mercado. As especificações fornecidas aos engenheiros pelo marketing podem não ser muito técnicas, e/ou podem ser fornecidas sem o tempo necessário para a avaliação no projeto do produto em andamento.

Uma interface entre a engenharia e o marketing pelo exposto, pode ser melhor promovida pela comunicação eficiente entre as duas disciplinas, e um entendimento mútuo das necessidades um do outro, do sistema de abordagem e dos objetivos de cada um. Quando

uma organização promove uma interface efetiva ela inicia uma ligação entre os gerentes de produto, ou forma comitês com representantes dos diversos setores. Estes grupos formam uma atmosfera multidisciplinar. As especificações para um novo produto são extraídas pelo marketing e enviadas à engenharia através do planejamento do produto ou de um comitê, que define o projeto, custos e parâmetros de entrega. Uma vez determinada as especificações, o pessoal de marketing e engenharia se encontram frequentemente para avaliar o progresso do projeto.

Conforme já foi dito anteriormente, Adler (1:15) indica como uma forma de reduzir estes conflitos o desenvolvimento da abordagem sistêmica para o gerenciamento de produtos. Segundo o autor, além de beneficiar a comunicação pelo processamento de informações, a abordagem sistêmica é uma disciplina ordenada para tratar com problemas complexos de escolha com incerteza. A tarefa deste sistema de análise é especificar uma rede de operação fechada, na qual os componentes trabalharão juntos para a obtenção de um balanço ótimo da economia, eficiência, e minimização do risco. O objetivo da abordagem sistêmica no gerenciamento do produto é fornecer uma contribuição completa ao mercado, em vez de apenas um produto. Se o propósito do negócio é produzir no consumidor satisfação, então suas necessidades devem ser cuidadosamente atendidas. Adler (1:10-11) defendendo este ponto de vista, desenvolveu um fluxograma de atividades para o gerenciamento de produtos dentro deste enfoque sistêmico. Ele é apresentado pela Figura 28.

Dentro desta perspectiva sistematizada, um planejamento do produto pode ser composto de acordo com esquema passo a passo, iniciando pela indicação dos objetivos e passos incrementais até a avaliação e ajuste das condições ambientais. Constituiria uma aplicação completa da teoria de sistemas onde os vários subsistemas estariam interligados. O efeito das modificações em um elemento poderia ser detectado nos outros elementos, e as influências produzidas analisadas.

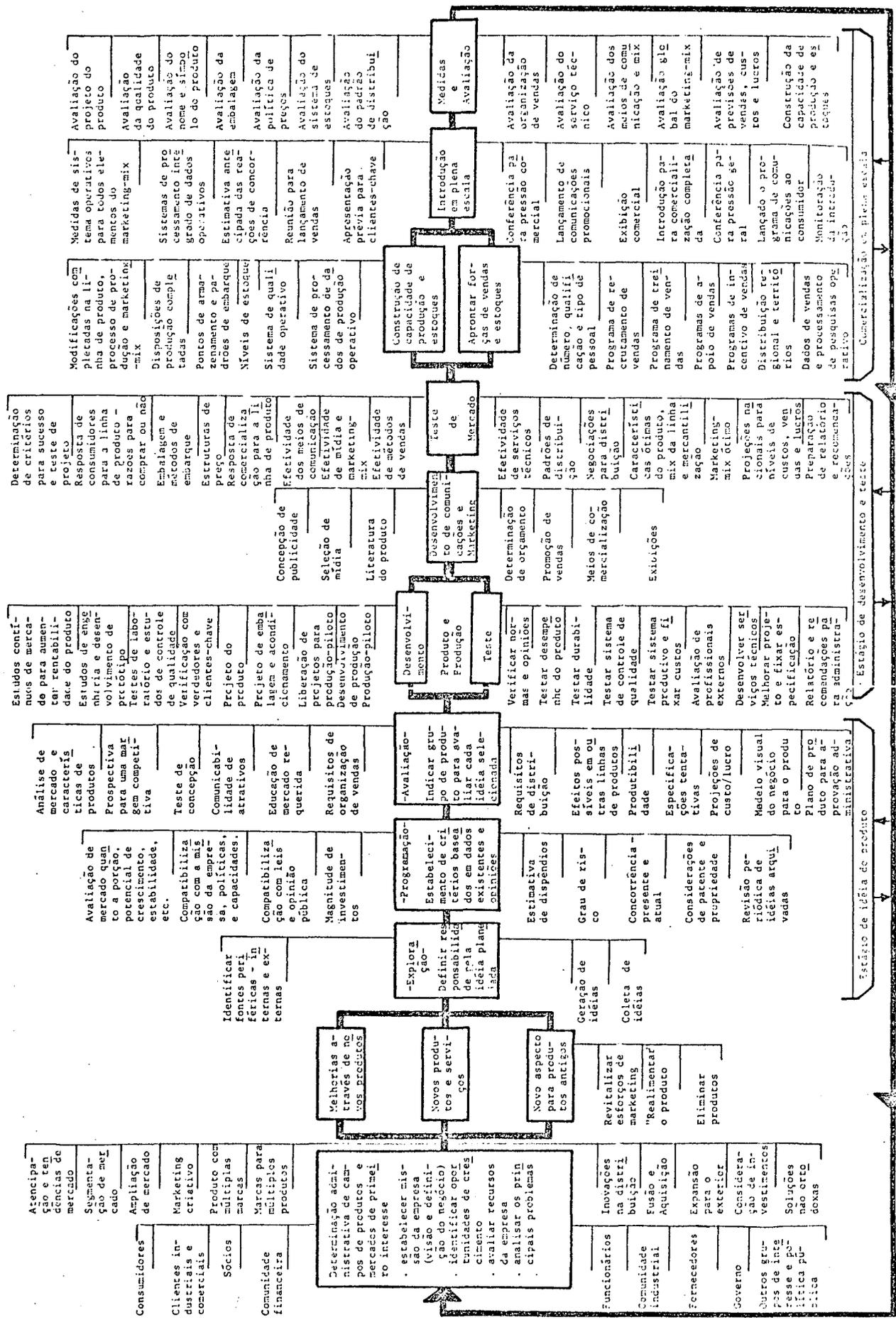


FIGURA 28 - Fluxograma de ação para gerenciamento de produtos

Fonte: Adler, 1970-71

2.4.2. POSICIONAMENTOS ALTERNATIVOS NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Um plano adequado de organização contém mais que gráficos de relações de autoridade. Deve considerar aspectos do funcionamento e situações dentro da empresa, incluindo até a competência dos vários ocupantes de cargos. Luck (22:103-105) seleciona quatro aspectos que devem ser organizados para a atividade de gerência de produto, que cita-se a seguir:

1. TAREFAS QUE DEVEM SER DESEMPENHADAS

Qualquer elemento designado para decidir quanto a produtos deve desempenhar no mínimo as seguintes tarefas, para se obter um todo sistematizado:

- "a. Analisar e diagnosticar a situação dos produtos ou as potencialidades para novos produtos;
- b. Conceber e colher idéias inovadoras e estratégicas apropriadas, como alternativas para o que está considerando;
- c. Projetar o resultado provável das alternativas e decidir a escolha; se isso for feito em nível abaixo da administração de cúpula, uma escolha será recomendada pelos executivos de nível mais alto;
- d. Prever os resultados financeiros e competitivos das estratégias e prepará-los para os planos operacionais;
- e. Monitorar a execução e efeitos dos planos de produto, tendo solicitado e obtido feedback apropriado do desempenho;
- f. Interpretar as necessidades táticas, a posição do ciclo de vida e as futuras potencialidades do produto," conforme Luck (15:103).

2. LOCALIZAÇÃO DA DECISÃO

Determinar onde a decisão será tomada é de fundamental importância. Deve-se verificar a posição na estrutura organizacional para que seu alcance seja assegurado, e para que eventuais correções sejam possíveis devido a circunstâncias mutáveis. A tomada de decisão quanto mais alta na estrutura organizacional, mais rigorosamente adere aos objetivos, políticas e planejamento como todo. "A proeminência de quem toma a decisão deve assegurar que esta seja cumprida", conforme diz Luck (22:103). A contrário, uma decisão tomada em nível mais baixo possui a vantagem de estar mais próxima do meio de um problema específico. Essa localização da decisão quanto a produtos afeta o planejamento. Se uma empresa de-

envolve número crescente de produtos, os executivos de alto nível ficam cada vez mais distantes e menos informados sobre cada um, e acabam envolvidos por numerosas atividades que não são de planejamento.

3. ESTABELEECER A RESPONSABILIDADE E AUTORIDADE

A eficiência na direção de uma empresa fica comprometida se não há uma clara e definida delegação de poderes dos executivos para os escalões mais baixos. Esses indivíduos que recebem autoridade devem se reportar a seus superiores imediatos, e a responsabilidade passa a ter dois gumes: (a) culpa por erros e fracassos, e (b) crédito por sucessos com recompensas apropriadas. "A gerência de produtos solicita criatividade e ousadia adequadamente temperadas com cuidado e discrição, tudo isso dependendo do grau correto de autoridade e responsabilidade", conforme Luck (22:105).

4. NECESSIDADE DE INTER-RELACIONAMENTOS

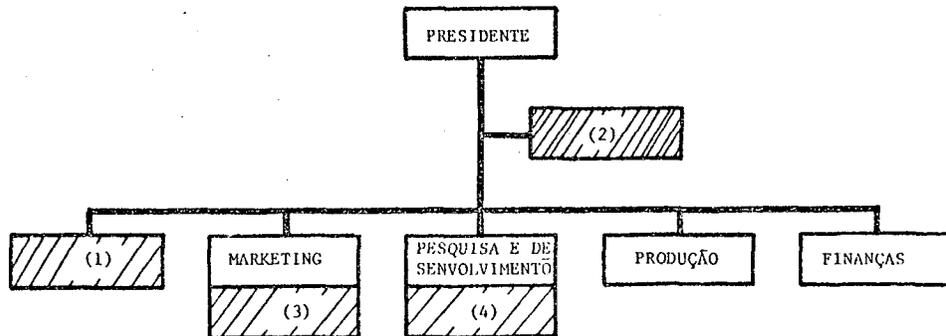
São as interfaces já bem discutidas anteriormente.

As empresas podem organizar suas atividades de produtos de várias formas. Vários autores discorrem sobre alternativas de estrutura organizacionais; contudo Pessemier (28:601-602) resume todas elas por dois esquemas que são apresentados pela Figura 29.

Uma organização não estruturada por projetos (não-divisionada), pode colocar a atividade de produto como função separada, como de assessoria do executivo-chefe, ou como subfunção de marketing ou pesquisa e desenvolvimento. Numa empresa estruturada por projetos (divisionada), pode-se colocar a função em cada divisão de projeto. Contudo, quando uma divisão não possui laboratório próprio de pesquisa e desenvolvimento, ele poderá ser uma facilidade centralizada.

A questão de se utilizar gerentes de produto ou de mercado para supervisionar a atividade dependerá da estratégia da empresa. Mancuso, citado por Baker (3:55-56), descreve três possibilidades táticas:

EMPRESA NÃO-DIVISIONADA



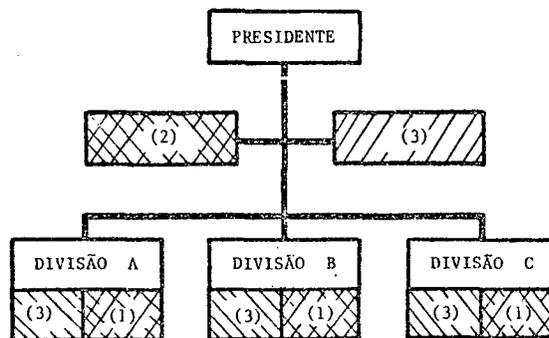
Legenda:

 = A atividade de novo produto

Organizações Alternativas

- (1) = Uma função separada
- (2) = Uma atividade de assessoria de alto nível
- (3) = Uma subfunção de marketing
- (4) = Uma subfunção de pesquisa e desenvolvimento

EMPRESA DIVISIONADA



Legenda:

 = Pesquisa, desenvolvimento e atividade de novo produto

 = Laboratório de pesquisa

 = Desenvolvimento e atividade de novo produto

Organizações Alternativas:

- (1) = Organização descentralizada
- (2) = Organização centralizada
- (3) = Pesquisa centralizada, e desenvolvimento e atividade de novo produto descentralizados

FONTE: Pessemier (5:601-602)

FIGURA 29 - Estruturas alternativas para atividades de produto

"1. Quando a empresa vende muitos produtos através de canais de distribuição semelhantes, aos mesmos clientes, são de maior aplicação os gerentes de produto;

2. Quando uma quantidade limitada de produtos é vendida a um vasto número de indústrias por meio de canais múltiplos, a melhor escolha pode ser a de gerentes de mercado;

3. Para uma situação que se acha no meio caminho entre os dois extremos, a organização ao redor de um gerente de vendas pode ser bastante apropriada."

Para a terceira possibilidade a posição dos autores não é unânime. Há um grande receio em se usar o termo "vendas" e este ser tomado como sinônimo de "marketing". Neste aspecto, a maioria dos autores indicam a formação de um comitê como a melhor forma de administrar o produto.

Douglas (11:27-28) aponta três causas principais para os fracassos de produtos, e que são devidos a desvios na postura organizacional:

a. o desenvolvimento do produto é deixado para o fim do dia nas empresas: muitas empresas ainda conferem as responsabilidades por novos produtos a gerentes de assuntos rotineiros, e somente depois que eles solucionam os problemas imediatos, que eles assumem suas atividades para inovação. O que se presume, é que eles as realizam já cansados, num tempo curto de fim de dia;

b. as instruções são inadequadas para especialistas externos: quando a empresa não possui tempo ou infraestrutura para desenvolver seus próprios produtos, ela sempre pode solicitar especialistas de fora. Mas os resultados podem não ser satisfatórios se lhes são fornecidas informações incompletas e inadequadas;

c. as empresas estão mal organizadas para o desenvolvimento de novos produtos: a atividade de produto é como qualquer outra atividade de negócios. Ela não se organizará por si só, ela requer reflexão cuidadosa e muita determinação para ser colocada em prática.

Como se pode observar as causas citadas relacionam-se em sua essência com uma situação mais global: a estrutura organizacional relacionada com definição de setores de trabalho e suas respectivas atribuições. Há de ressaltar-se que o planejamento e desenvolvimento de produtos geralmente dedicam-se apenas às fa-

ses técnicas do processo de produto. Às vezes são esquecidos os problemas de descontinuar ou modificar produtos obsoletos ou não rentáveis, e a formulação de estratégias modificadas para o marketing de determinados produtos. Por fatores como estes citados, é que se justifica o grande esforço, completo e formal, de planejamento do produto pela organização. Ele deverá fazer parte do planejamento integral da empresa para produzir os resultados coerentes com objetivos globais.

Enfim, conforme Gregg (15:291), a política de produtos deve definir os limites em que a organização deve operar numa atividade de produto novo. Esta definição deve ser entendida e utilizada como orientação de todos os setores da organização. A ênfase de que o planejamento do produto deve satisfazer aos objetivos empresariais, implica num plano organizacional abrangente que forneça as bases para que as atividades de produto possam ocorrer. É unânime entre os autores que versam sobre o assunto a posição de que esta atividade de planejamento do produto deve fazer parte do planejamento estratégico da organização.

As organizações podem arrazoar que a falta de uma atividade formal de planejamento do produto deve-se aos custos que ela envolve. Contudo, tal afirmativa é descabida para empresas de grande porte, já que os prejuízos com produtos fracassados comprovadamente são superiores aos gastos de manutenção do planejamento do produto, além de comprometer a imagem da empresa no mercado. Deve-se concordar a este ponto de exposição, que o planejamento do produto traz muitos benefícios, como o de manter a empresa atualizada em avanços tecnológicos, dando maior capacidade de superar competidores, pelo desenvolvimento de um know-how próprio. Fica também a questão para pequenas e médias empresas; mas, uma conscientização parece ter chegado até elas: autores experientes em sua maioria, constatarem em suas assessorias que o alto custo do planejamento do produto, pode resultar numa tendência crescente de pequenas empresas se fundirem para obter o potencial benéfico de nova tecnologia de produtos. Caso todas estas ponderações não satisfaçam, resta buscar apoio fora da organização, em instituições especializadas em planejamento de produto, de pesquisa e desenvolvimento. E aqui abre-se um espaço para o intercâmbio Universidade-

Empresa.

No prefácio de Uma Introdução ao Planejamento do Produto de Chorafas (7:x), Harold Koontz afirma que por qualquer que seja o processo, o objetivo deve ser "desenvolver, observando o planejamento do produto como parte do processo gerencial, um ambiente onde o planejamento pode, é, e deve ser feito por pessoas de uma empresa, para as quais ele seja parte de suas responsabilidades básicas". O elemento que surgiu para suprir esta necessidade organizacional foi o gerente de produto.

2.4.3. REQUISITOS PARA A COMPETÊNCIA GERENCIAL

O desempenho de qualquer cargo depende muito do caráter das pessoas que o ocupam. Luck (22:117) chega a dizer que a função de gerenciar produtos exige uma combinação de arte e ciência. Para o autor, é necessário que o elemento tenha capacidade para definir problemas, identificar elementos e analisar fenômenos complexos para chegar a conclusões sobre problemas atuais, que deverão embasar decisões futuras. E no aspecto artístico, o elemento terá de criar idéias de produto e seu marketing, ou julgar idéias propostas por outros. Outras qualidades são a capacidade de sintetizar e inter-relacionar informações, fazer julgamentos razoáveis, energia, confiança e habilidade no conseguir a operação dos outros. Sendo estas qualidades tão pessoais e de difícil determinação, a escolha de elementos para desempenhar funções estratégicas para o produto, acaba tendo como parâmetro a natureza de sua experiência.

Cossé e Swan (9:92-102) dizem que os gerentes de produto são executivos responsáveis por planejar e gerenciar atividades que geram entradas de produto no mercado; são elementos-chave no planejamento estratégico como fornecedores de informações, porque acompanham a implementação de atividades a nível operacional. Denunciam, baseados em pesquisas, que estes executivos:

- . não possuem orientação de planejamento estratégico;
- . possuem um espaço para melhorar suas práticas de planejamento;
- . poderiam estar utilizando modelos mais sofisticados de

planejamento que simplesmente o modelo de divisão de lucros.

Esta não é uma constatação de estranhos para a realidade brasileira. O papel do gerente de produtos e sua preparação para o exercício de suas funções, também são objetos de preocupação de pesquisadores no Brasil, como alguns estudos de Marcovitch (23:76-79) e Maximiliano (24:97-114).

Muitos são os problemas que aparecem na gerência de produtos, e entre eles Luck (22:113-114) cita:

. POUCA AUTORIDADE E RESPONSABILIDADE - Dentro de uma estrutura organizacional os diversos setores têm suas atribuições. O gerente de produto não possui autoridade para aprovar seus próprios planos e orçamentos, e desde que os tenha aprovado pelo setor competente, eles terão possivelmente muitas revisões. Muitas vezes o gerente de produto não fica investido dentro de uma estrutura organizacional de mais autoridade para pleitear o apoio por parte dos departamentos funcionais; em consequência, dificilmente poderá exigir sua responsabilidade.

. APRENDIZAGEM LIMITADA - É um ponto fraco comum, já que a maioria dos gerentes de produtos se desloca verticalmente na estrutura organizacional ou deixa a empresa de forma rápida. Nestes casos em geral não ficam as experiências documentadas e analisadas. Se um indivíduo estivesse longo tempo empenhado em gerência de produto, ele poderia adquirir por si só regras intuitivas e explicativas para decisões.

. PROBLEMAS DE NOVOS PRODUTOS - Os gerentes de produtos existentes podem ter desejos naturais, e algumas vezes competência especial para conceber e assistir ao desenvolvimento de um novo produto dentro de seus campos. Mas, podem também temer que a empresa crie um novo produto que suplante aqueles que deve gerir. A maior parte do planejamento e coordenação é diferente do que prevalece para produtos já em existência. O gerente de produto estabelecido tende a dar prioridade às procuras mais imediatas dos produtos existentes, e tem menos tempo e inclinação para perseguir idéias de novos produtos e seu desenvolvimento.

. CAPACIDADE LIMITADA - Os cargos exigem conhecimento e competência diversificados. As posições de administração intermediária muitas vezes não têm grande prestígio ou alta remuneração, sendo seus quadros preenchidos por pessoal júnior. O descobrimento de melhores maneiras de desenvolver os profissionais nesses cargos pode ser mais eficaz, mas primeiramente precisa-se saber mais sobre métodos e capacidade que correlacionem com a gerência eficaz de produtos, e sua aprendizagem ou ensino.

. MANUTENÇÃO DAS INTERFACES - O cargo necessita de interfaces com mais pessoas de qualquer outro dentro da organização, porque seus problemas são multidisciplinares. Mas, com facilidade essas coisas podem ser exageradas e constituir drenagem de tempo já escasso. Há grande importância em comunicação e escolha judiciosa das pessoas com as quais se deve manter relacionamento.

Destes problemas citados, a partir das formas de combatê-los, pode-se enumerar alguns requisitos sob o ponto de vista da organização, a fim de propiciar o melhor desempenho da função gerencial. E Luck (22:116) enumera:

"1. Expandir o cargo de gerência de produtos para que este tenha suficiente amplitude e abranja todas as atividades de grande importância para o sucesso ou fracasso de um produto, pelo menos em seus estágios de planejamento;

2. Tornar explícita a autoridade da gerência de produto ou obter apoio da autoridade de cúpula a seu programa, em troca da responsabilidade extenuante pelos resultados;

3. Tornar suficientemente fortes as recompensas e o prestígio organizacional dos cargos de gerência de produto, a fim de manter seus ocupantes por longo tempo, em benefício de proficiência."

Concluindo, pode-se dizer que antes a gerência de produto era sem ordem e ocasional. Porém, a tendência é que seja conduzida por gerentes que procuram melhorar seu desempenho, apesar de ainda embaraçados por falta de método científico e dados apropriados. Percebe-se que há progresso firme, contudo lento, na solução destes problemas.

2.4.4. ÉTICA EMPRESARIAL

A este ponto tratar-se-ã de dois aspectos: a propriedade de informações, idéias e produtos; e os problemas éticos, os quais surgem com a segurança das informações.

Os resultados das atividades de planejamento do produto transformam-se em propriedades legais, e incluem desde as idéias até os produtos desenvolvidos. É importante porque idéias podem ser percebidas, e se de conhecimento público ser apossadas por outro. É o Código de Propriedade Industrial, C.P.I., Lei nº 5772 de 21/12/1971, que no Brasil protege idéias e invenções pela concessão de patentes. O órgão governamental que concede o privilégio é o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, INPI. O tratamento dos itens específicos do C.P.I. fogem do escopo desta revisão, porém fica sua referência para consulta.

A pressão das informações sobre a tecnologia de planejamento do produto dos competidores, exerce influência sobre os padrões éticos e morais dos gerentes. A discussão focaliza na importância da informação para uma organização orientada competitivamente. Uma discussão da ética comercial requer que seja interpretada como padrões para indivíduos na organização, e não como padrões universais. Um código de quatro itens foi construído para gerentes profissionais, que fornece um modelo simples, compreensível e exequível. O código, apresentado por Goslin (14:151), sugere que o profissional afirma:

a. colocar o interesse do negócio para o qual trabalha antes de seu interesse próprio;

b. colocar seu compromisso com a sociedade acima de seu compromisso com sua companhia e interesses pessoais;

c. rever os fatos em qualquer situação onde seus interesses pessoais estão envolvidos com aqueles de sua empresa, e onde os interesses de sua empresa estão envolvidos com aqueles da sociedade em que opera;

d. seguir o código de conduta ditado pela crença de que o motivo do lucro é o melhor incentivo para o desenvolvimento de uma economia dinâmica.

O caráter dinâmico das mudanças tecnológicas sempre representa uma ameaça à segurança e viabilidade da empresa. Como resultado, as organizações fazem esforços persistentes para prevenir descobertas de concorrentes usurpando de seus métodos de operação estabelecidos. O meio utilizado é o de criar uma vantagem tecnológica, através de uma invenção por exemplo, e então protegê-la por uma patente. Excluindo a vantagem que já representa uma proteção por patente, a inovação tecnológica representa um salto à frente: enquanto alguns rivais estão atentos em desenvolver o mesmo produto, o inovador tem a oportunidade de capturar o mercado inicial. Para reter esta posição competitiva, a firma deve produzir produtos tecnologicamente melhores, ou antecipar aqueles concorrentes em tempo suficiente para estabelecer o impacto. O método usual de alcançar isso é através de esforços do sistema de planejamento de produto. Qualquer previsão de uma inovação tecnológica capacitará a empresa de antecipar seu impacto e tomar alguns passos necessários, mesmo que seja o desenvolvimento de um produto similar. A necessidade de informações sobre a postura do planejamento de produto do concorrente é óbvia. Os meios pelos quais ela é requerida que são pontos de discussão.

Existem vários caminhos, formais e informais, para se buscar a informação: os executivos podem discutir atividades de competidores durante encontros informais, ou em publicações que em geral dão indicações de desenvolvimentos empenhados. Algumas encorajam a participação a convenções para informação. Os cientistas e pesquisadores geralmente conversam mais livremente quando eles estão com colegas com os quais têm alguma coisa em comum. Existem técnicas que caem sob o título de "espionagem industrial". Estes métodos dúbios incluem microfones, visitas clandestinas, etc. Pode-se concluir da evidência que a segurança tecnológica pressiona a ética empresarial, e existe razão para crer que esta pressão irá aumentar. Esta conclusão não implica em declínio na ética comercial, somente devido aos efeitos da tecnologia e planejamento do produto. Segundo Goslin (14:154), a espionagem industrial é observada como crescente mais nas indústrias onde a atividade de planejamento do produto é de importância.

É difícil em tais circunstâncias decidir se uma ação é ética ou não. Um bom critério pode ser o que o executivo poderia

pensar de concorrentes, se eles praticassem formas de espionagem contra ele. Juntando os pontos de vista de vários executivos, não se pode escapar da conclusão de que a maioria das formas de espionagem seria considerada anti-ética. Enquanto não existe um meio de forçar um código de ética, a influência das sanções sociais e publicidade adversa podem ser os mais fortes fatores para manter os limites de segurança para a atividade do planejamento do produto.

Existe um lado da ética muito pouco explorado no Brasil: o respeito ao consumidor. As crescentes manifestações do movimento consumerista já estão merecendo maior cuidado por parte das indústrias. É importante que se julgue a qualidade para determinado produto, que se indique sua utilização correta, e que se verifique constantemente a segurança de sua operação. A indústria pode ser responsabilizada por falhas que lesem os usuários.

Um aspecto ético de implicação maior que deve ser considerado, é aquele da finalidade antropológica da empresa. O homem recebeu os benefícios do progresso e já começa a sentir como consequência ameaças à sua sobrevivência. Essa retomada de consciência dos homens, deve representar também uma retomada de consciência das empresas. Kehl (19:21-22), assim se expressa neste aspecto:

"As estratégias obsoletas do 'marketing' do desperdício, da massificação, da concentração e do gigantismo devem ser substituídas pelas estratégias da sobrevivência, baseadas na utilidade, na duração, na reciclagem, na parcimônia, na adequação, na autonomia, na multifuncionalidade, na flexibilidade, na modularidade. (...) Sobre uma visão social e política do mundo atual, o projetista tem que orientar a sua atuação profissional, considerando as oportunidades abertas pela evolução tecnológica e, com as devidas reservas, a 'realidade econômica', ainda expressa em precários e fluidos termos monetários. A decisão baseada na velha prática da análise de viabilidade econômica, deve ser complementada pelas análises de viabilidade ecológica e energética."

Observa-se uma tendência na postura empresarial, de aguardar para que um produto dê retornos financeiros não de imediato, mas que estes possam se realizar mais tarde mediante uma redução dos riscos. Só através de um eficiente planejamento do produto que isso é possível. Esta atividade assim encontra um espaço para viabilizar produtos considerando fatores mais consistentes com suas

finalidades, como balanceamento energético e antropológicos.

2.5. PREMISSAS PARA O DESENVOLVIMENTO SISTÊMICO DO PLANEJAMENTO DO PRODUTO

A análise sistêmica dos elementos do planejamento do produto realizada neste capítulo focalizou aspectos múltiplos de produto, planejamento, planejamento do produto e organização, baseando-se nos objetivos pretendidos neste trabalho. A Figura 30 apresenta um quadro organizado de modo a dar uma visão global e sumária do que foi tratado.

Estes vários itens foram revisados procurando uma visão mais adequada dos diversos elementos a serem considerados no desenvolvimento e aplicação da abordagem sistêmica ao planejamento do produto. Pelo exame da Figura 30, que dá uma orientação geral do assunto tratado, o enfoque sistêmico para o modelo defendido pela hipótese do trabalho, encontrou sua validade. O planejamento do produto atividade de alto risco e de interação ambiental complexa exige essencialmente processamento de informações internas e externas, possuindo interfaces geralmente conflitantes. Nestes casos a abordagem sistêmica surge como o método mais adequado, pois:

- . é eficiente em processar informações;
- . relaciona-se com um supersistema;
- . pode ser dividida em subsistemas.

Espera-se pelo desenvolvimento de um modelo sistêmico mais adequado para o planejamento do produto reduzir os conflitos organizacionais enunciados, e otimizar aspectos de produto e planejamento pela minimização de incertezas.

O objetivo de apresentar um modelo organizacional conciliador das atividades de planejamento do produto também encontrou em basamento. A definição de atribuições só contribui para redução de conflitos e melhoria de interfaces. Um novo aspecto contudo se evidenciou: os problemas de competência gerencial e de formação profissional.

2.1 PRODUTO	2.2 PLANEJAMENTO
<p>1. CONCEITO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Evolução histórica . Definição . Amplitude: - tempo <ul style="list-style-type: none"> - consumidor . Mudanças: - mercado <ul style="list-style-type: none"> - tecnologia <p>2. PRODUTO X MERCADO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Conceitos básicos . Empresa: lucro . Orientação de empresas . Classificação de produtos conforme mercado . Pesquisa de mercado . Marketing e informação . Sistema de Informações de Marketing (SIM) <p>3. INOVAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Empresa: lucro . Técnica: fator de mudança no consumo . Inovação: meio de enfrentar mudança . Definição . Processo: - social <ul style="list-style-type: none"> - organizacional . Classificação de produtos conforme inovação . Fatores geradores . Riscos . Estratégia <p>5. CICLOS</p> <ul style="list-style-type: none"> . Base de formulação: fontes . CEP: - fases <ul style="list-style-type: none"> - importância . CVP: - fases <ul style="list-style-type: none"> - comportamento: marketing vendas, produção - ação estratégica - controvérsias . Ciclo de Vida do Processo: extensão do CVP . Sumário: CEP + CVP <p>5. MODELO SISTÊMICO PARA PRODUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Identificação do Sistema-produto . Descrição de componentes . Integração da Eng^a do Produto dentro da Engenharia de Produção 	<p>1. CONCEITO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Exercício teórico . Definição . Fins e partes . Plano . Tomada de decisão . Elementos básicos . Horizonte <p>2. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Eficiência . Características . Estratégico x Longo prazo . Fases . Plano estratégico . Níveis: estratégico/tático/operacional <p>3. ABORDAGEM SISTÊMICA PARA O PLANEJAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Tipos: incremental x sistêmico . Subprocessos . Características globais . Importância das informações
	<p>2.3 PLANEJAMENTO DO PRODUTO</p> <p>1. CONCEITO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Definição e amplitude . Objetivos . Redução de riscos: - consumidor <ul style="list-style-type: none"> - concorrência - mudanças - explorar potencial . Morfologia . Controvérsias <p>2. INTERFACES</p> <ul style="list-style-type: none"> . Importância . Éto Interfável com marketing . Áreas e funções de informação para o planejamento do produto
	<p>2.4 ORGANIZAÇÃO</p> <p>1. CONFLITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> . Interfaces necessárias . Gerência de produto x gerência de mercado . Áreas: - Engenharia x Marketing <ul style="list-style-type: none"> - Pontos críticos - Como melhorar <p>2. POSICIONAMENTOS ESTRUTURAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> . Aspectos a organizar . Alternativas . Escolha entre gerência de produto ou mercado . Fracassos ligados a deficiências organizacionais . Alto custo . Responsável <p>3. COMPETÊNCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> . Qualificações . Deficiências . Problemas . Soluções <p>4. Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> . Patentes . Ética: - código <ul style="list-style-type: none"> - informações - meios de busca - consumerismo - fim antropológico

FIGURA 30 - Quadro-sumário da análise sistêmica para o planejamento do produto

C A P Í T U L O 3

3. DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO SISTÊMICO PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO

A finalidade deste capítulo é de desenvolver modelos sistêmicos mais adequados para uma aplicação prática do planejamento do produto. A formulação destes modelos deve concretizar os objetivos propostos para este trabalho. Então eles deverão:

- a) estabelecer para o planejamento do produto atribuições e limites de sua atuação, entradas e saídas de seu processo;
- b) propor um modelo organizacional que concilie as atividades de planejamento do produto no contexto empresarial;
- c) indicar a estrutura dos conhecimentos acadêmicos básicos para cursos de Engenharia de Produto, que possuem o planejamento como disciplina.

Em coerência com estes objetivos, este trabalho apresenta neste capítulo, três modelos básicos:

- . Modelo Sistêmico para o Planejamento do Produto (geral e detalhado);
- . Estrutura Organizacional para o Planejamento do Produto;
- . Estrutura dos Conhecimentos Acadêmicos para o Planejamento do Produto.

Estes modelos não podem ser vistos ou aplicados de uma forma isolada. Eles foram desenvolvidos baseados em toda a conceituação realizada na análise sistêmica do capítulo anterior. Logo, para não ser repetitivo, além do que é exposto para cada um dos modelos descritos nestes capítulos seguintes, recomenda-se referenciar aos itens específicos do capítulo dois, que os embasam e esclarecem. O quadro da Figura 31 remete aos itens específicos e uma consulta paralela à Figura 30, possibilita uma visão global do que é tratado.

MODELOS DESENVOLVIDOS E PROPOSTOS		ITEM DA ANÁLISE SISTÊMICA PARA COMPLEMENTAÇÃO TEÓRICA (REFERÊNCIA CONFORME SUMÁRIO DA DISSERTAÇÃO)
MODELO SISTÊMICO PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO	GERAL	2.1.1 2.2.1/2.2.2/2.2.3 2.3.2
	DETALHADO	2.1.1/2.1.3/2.1.4 2.2.3 2.3.1 2.4.4
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO		2.1.5 2.2.2/2.2.3 2.3.1 2.4.1/2.4.2/2.4.3/2.4.4
ESTRUTURA DOS CONHECIMENTOS ACADÊMICOS PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO		2.1.5 2.4.4

CONSULTAR O QUADRO DA FIGURA 29 PARA VISÃO GLOBAL

FIGURA 31 - Quadro de referências da análise sistêmica do planejamento do produto para modelos propostos

Os modelos aqui formulados, para a posterior aplicação prática do planejamento do produto, partem de alguns pressupostos que selecionam o posicionamento:

- . formal sobre o informal, por apresentar procedimentos específicos, designações claramente definidas, e direcionamento;

- . o conceito de entidade empresarial sobre o funcional, por ser uma forma global de planejamento de produto, que aborda cada setor organizacional ou segmento de mercado, enfatizando a integração;

- . o estratégico sobre o operacional, porque este concentra-se nas oportunidades organizacionais, no futuro e na transformação, procurando um equilíbrio entre lucro e crescimento;

- . o planejamento que focaliza o mercado e trabalha em direção aos recursos empresariais necessários, para prover produtos adequados.

Através destas seleções, essa abordagem necessariamente posiciona-se a favor de um processo sistemático para o planejamento de produtos. O trabalho aceita o posicionamento de que o planejamento do produto é uma atividade mais ampla, cujo limite não chega apenas até o projeto do produto, mas estende-se colhendo subsí

dios e propondo ações para o produto durante sua vida de mercado até a obsolescência.

É importante ressaltar que o propósito desta dissertação não é apresentar algo inédito ou novo para o planejamento do produto. É conseguir elaborar modelos mais adequados à aplicação do planejamento do produto, através do método científico e de conhecimentos convencionais para o planejamento, o produto e os sistemas.

3.1. MODELO SISTÊMICO PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO

O planejamento é unânime descrito como sendo um processo de tomada de decisão que transforma as informações em cursos de ação expressos por um plano. Utilizando-se o conceito mais simples da teoria dos sistemas para os elementos entrada, processo e saída, pode-se então identificar os elementos do sistema do planejamento, onde:

- . entrada: informações;
- . processo: tomada de decisão;
- . saída: plano.

Apoiando-se na literatura e considerando o essencial, pode-se propor um modelo sistêmico para o planejamento do produto. É o que mostra a Figura 32.

O modelo proposto neste fluxograma da figura, indica como entrada do sistema de planejamento do produto, as informações. Estas são coletadas no ambiente externo e interno à empresa. As informações provenientes do meio externo refletem as várias tendências econômicas, políticas, tecnológicas, sociais e de mercado; as internas dizem respeito aos recursos humanos, de capital, materiais e de know-how. Estas informações são filtradas pelos diversos setores organizacionais: administração geral, marketing, pesquisa e desenvolvimento, produção e engenharia, financiamento e contabilização. Nestes setores empresariais as informações procedentes de diversas origens são triadas segundo os objetivos da organização. É uma fase que também verifica a confiabilidade das informações, passando somente as relevantes para o processo de tomada de decisão.

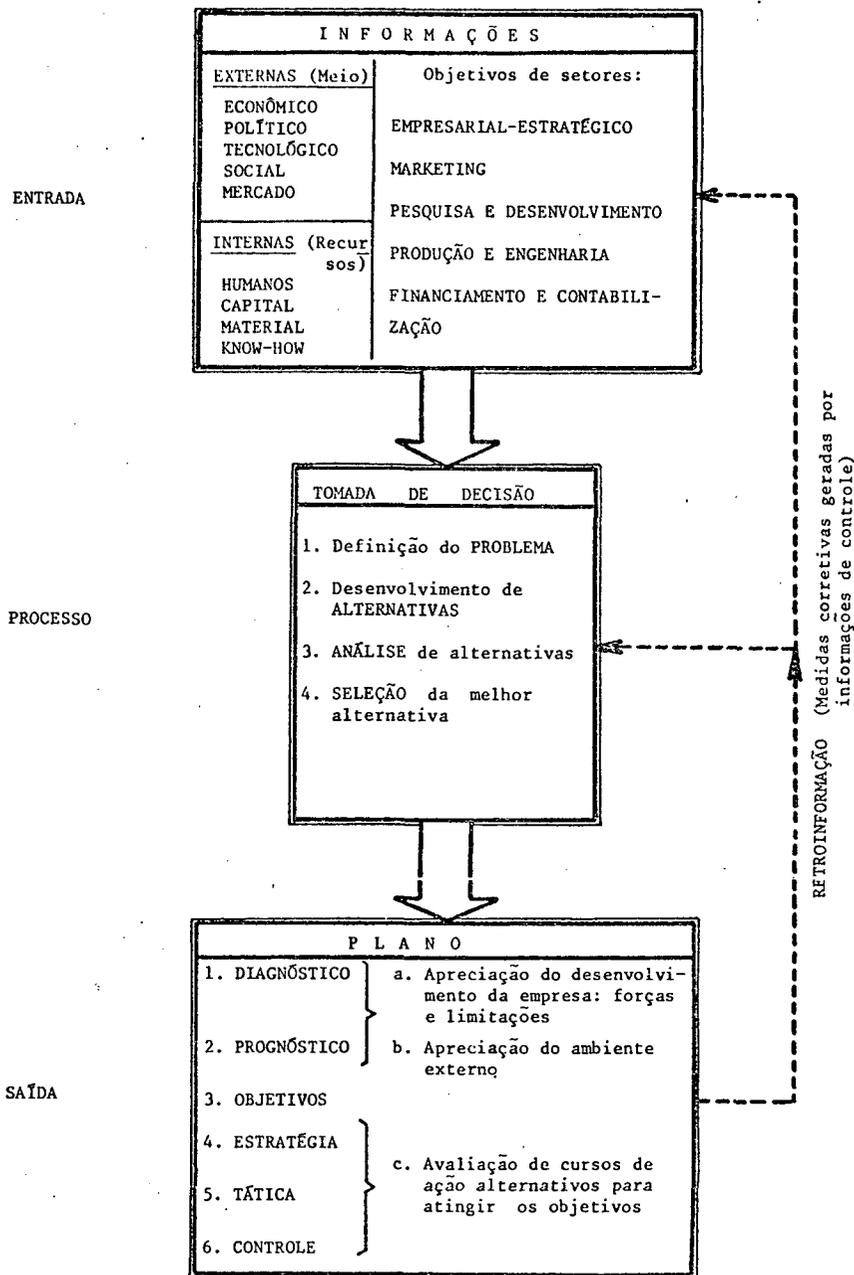


FIGURA 32 - Modelo sistêmico para o planejamento do produto - geral

A tomada de decisão como processo do modelo proposto, procura a partir da definição do problema trabalhar as informações, de modo a chegar na melhor solução. Existe uma sequência normal para a decisão, a qual é indicada pelo modelo proposto na Figura 32. O processamento das informações, conforme esta sequência, recorre a uma variedade de instrumentos para gerar alternativas, analisá-las e otimizá-las. Estes instrumentos que contribuem para

a redução de riscos e incertezas, variam com tipo de produto e com o momento da decisão.

O passo seguinte, indicado pelo modelo, é a elaboração de um plano para a melhor alternativa definida na fase anterior. O plano, que é a saída do planejamento do produto, deve ser formalizado e considerar:

- a. o desenvolvimento da organização: pontos fortes e fracos;
- b. o ambiente externo;
- c. os cursos de ação alternativos para se atingir os objetivos.

Isso quer dizer, incluir diagnóstico, prognóstico, objetivos, estratégias, táticas e formas de controle.

O exame da Figura 32 e o que foi descrito, indicam que a aplicação do modelo sistêmico proposto para o planejamento do produto, consiste nos seguintes passos:

- 1º) Coleta de informações no meio externo e interno, com triagem das relevantes pelos setores da organização.
- 2º) Tomada de decisão, iniciando-se com definição do problema até escolha da solução, a partir das informações recebidas.
- 3º) Formalização de um plano para a melhor alternativa, com apreciação das capacidades organizacionais.

Este modelo aqui apresentado pode ter aplicação para qualquer produto, quando o enfoque do planejamento for mais geral e amplo. Por isso ele é identificado nessa dissertação como proposta de "Modelo Sistêmico para o Planejamento do Produto-Geral".

Os produtos para a Engenharia de Produção e fins de planejamento, são vistos como bens tangíveis e intangíveis que incluem: objetos físicos, processos e serviços. A posição inicial do trabalho era de propor um único modelo, que abrangesse qualquer tipo de produto a planejar. Porém, a análise sistêmica realizada demonstrou que seria impossível com um único modelo, conseguir que este pudesse ser aplicado tanto para objetos físicos/processos, como para serviços. Foi necessário estender um pouco mais.

A teoria do projeto de produtos deixa clara a identificação de uma morfologia pela qual passam os objetos físicos e os processos. Já os serviços possuem desenvolvimentos próprios da área a que pertencem. Desta forma, a partir de um fluxograma de ciclo do produto, do qual faz parte o projeto do produto, pode-se detalhar um modelo sistêmico para aplicação no planejamento de objetos físicos ou processos. Para a proposta deste modelo mais detalhado, partiu-se de uma morfologia do processo de projeto do produto já existente. Optou-se pelo modelo de Holt (17:8-11) pela facilidade que representa a indicação dos instrumentos adequados a cada fase do ciclo do produto. A Figura 33 traz a proposta do modelo sistêmico para o planejamento do produto detalhado. Os instrumentos não são indicados para não saturar o esquema, mas são os mesmos indicados pelas Figuras 8-9-10-11.

O modelo proposto indicado na figura consiste na divisão do ciclo do produto em subsistemas de planejamento. A divisão é indicada pelos pontos de tomada de decisão do fluxograma. A cada subsistema aplica-se o modelo geral de planejamento do produto da Figura 32, cada um gerando um subplano de ação. As formas de controle que submetem os subplanos, produzem informações que são transmitidas como entradas para o subsistema seguinte. Um produto evoluindo por todas estas fases pode facilmente se desviar dos propósitos iniciais do projeto, e dos objetivos da organização. Por isso deve ser feito, no caso de divisão em subsistemas de planejamento, um planejamento global para todo o sistema. O plano geral terá o caráter amplo de atender aos objetivos da organização em relação ao produto, para os quais devem concorrer os subplanos de cada subsistema.

Este modelo proposto, por tratar especificamente do planejamento de um produto tangível em subsistemas detalhados, é identificado nessa dissertação como proposta de um "Modelo Sistêmico para o Planejamento do Produto - Detalhado".

Uma aplicação prática dos modelos sistêmicos apresentados para o planejamento do produto, consistiria de forma geral em:

- 1º) fazer um planejamento geral para o sistema;
- 2º) dividir o sistema geral em subsistemas;

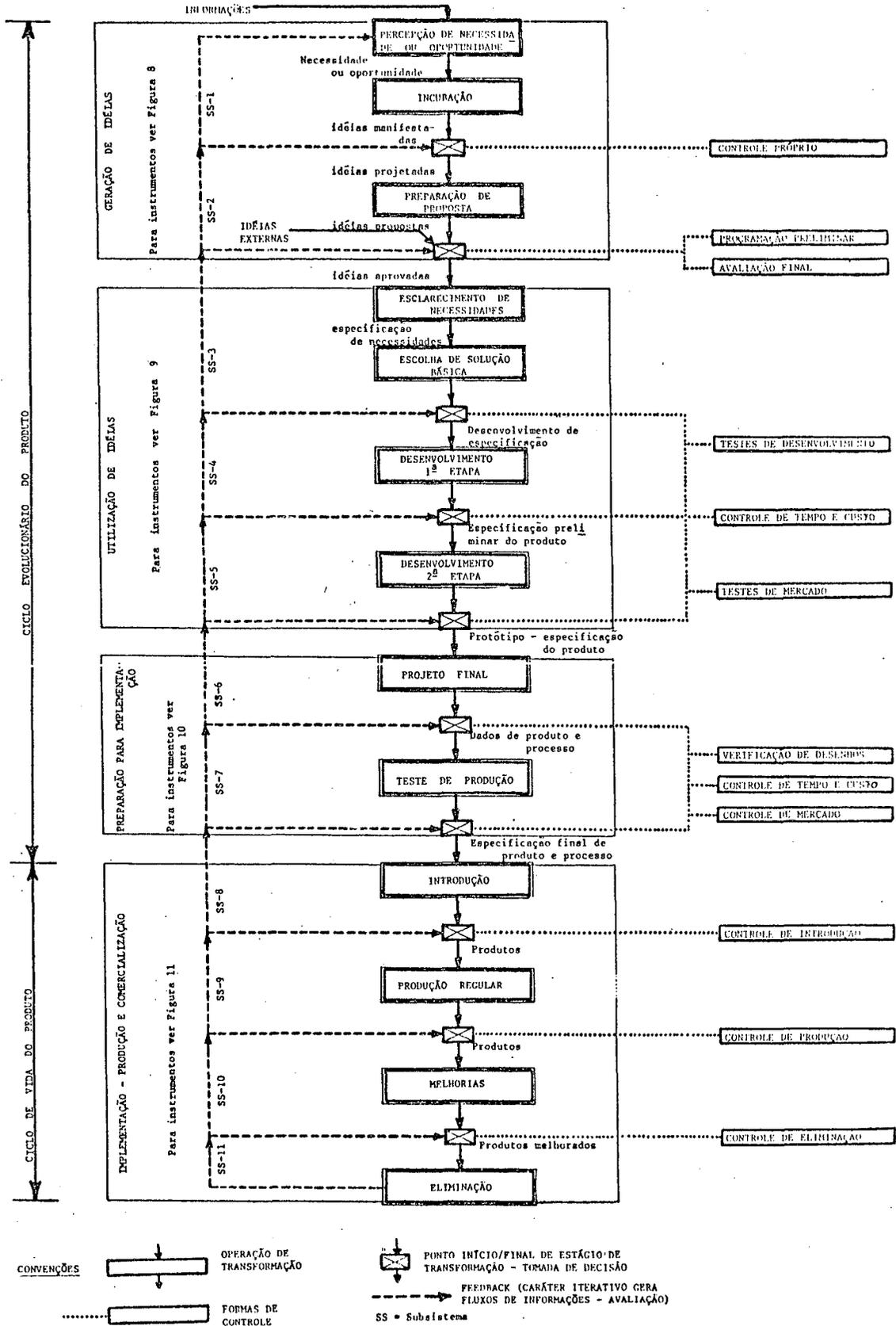


FIGURA 33 - Modelo Sistêmico para o Planejamento do Produto - Detalhado

3º) elaborar subplanos para os subsistemas.

Assim, o planejamento do produto se desenvolveria pelos modelos propostos neste trabalho numa abordagem sistêmica, como indica o esquema da Figura 34.

PLANEJAMENTO DO PRODUTO	TANGÍVEL	OBJETO	1º) Aplicação do MODELO GERAL para o planejamento global do sistema
	INTANGÍVEL	PROCESSO	2º) Utilização do MODELO DETALHADO para visualização de subsistemas 3º) Aplicação do MODELO GERAL para cada subsistema
		SERVIÇO	1º) Aplicação do MODELO GERAL para o planejamento global do sistema 2º) Formalização do sistema global, conforme o serviço em questão 3º) Aplicação do MODELO GERAL para cada subsistema

FIGURA 34 - Esquema de aplicação do modelo sistêmico para o planejamento do produto

É importante lembrar que o planejamento do produto apenas vai processar as informações através da monitoração das diversas atividades que compõem a evolução do produto. É uma atividade de acompanhamento e avaliação do que está sendo realizado frente aos objetivos globais da organização.

3.2. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO

O pressuposto fundamental para a implantação do planejamento do produto numa organização, é que esta já tenha a certeza de que o planejamento é um instrumento válido para sua administração. O planejamento também não deve ser superestimado e nem considerado como algo novo ao ser implantado. O que se faz ao encará-lo, é adotar uma abordagem mais formal aplicando o processo a toda organização, evitando restringi-lo apenas a algumas áreas. É muito importante a decisão de quem assumirá a responsabilidade pela atividade de planejamento na organização.

O posicionamento ideal do planejamento do produto é aquele junto a um setor de planejamento geral da empresa. Daí, passando em cada área, ele deriva planos operacionais. As decisões relativas a projetos específicos em andamento, seriam tomadas por um comitê composto de representantes de cada setor. A coordenação do comitê estaria sob a responsabilidade de um gerente de produto ou de projeto, quem obrigatoriamente executaria e formalizaria o planejamento.

A proposta de um modelo organizacional para o planejamento do produto dependeria da empresa estar organizada por projeto (divisionada), ou por função (não-divisionada). Uma empresa estruturada por divisões, é aquela que coloca cada uma das divisões responsável pelo desenvolvimento completo de um projeto; tendo-se por exemplo, "Divisão do Projeto A", "Divisão do Projeto B" etc. Já uma empresa estruturada por funções, possui setores que tratam de assuntos específicos dentro de cada projeto; tendo-se por exemplo, "Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento", "Departamento de Marketing" etc, por onde passam todos os projetos. Este trabalho propõe um modelo de estrutura organizacional, que posiciona a atividade do planejamento do produto independente da empresa organizar-se por função ou por divisão. Isso posiciona o planejamento do produto, dentro do contexto amplo de planejamento estratégico da empresa, tornando-se necessário apresentar como se estruturam os diversos planos. Tanto a proposta da estrutura organizacional, como a estrutura do planejamento do produto no contexto geral da empresa, são apresentadas pela Figura 35.

A posição da atividade de planejamento do produto é proposta na Figura 35-a. Ela estaria integrada ao planejamento estratégico da organização como um todo, através de uma assessoria da administração geral. Essa "Assessoria de Planejamento" tem a responsabilidade de coordenar os diversos planejamentos da organização em um nível estratégico, ligada à alta administração. À medida que se desce na hierarquia organizacional, derivam-se planos específicos para os diversos setores, já num nível operacional.

A Figura 35-b apresenta uma estrutura do planejamento na organização. Veja-se que o planejamento do produto faz parte dos planos estratégicos elaborados pela Assessoria de Planejamento da

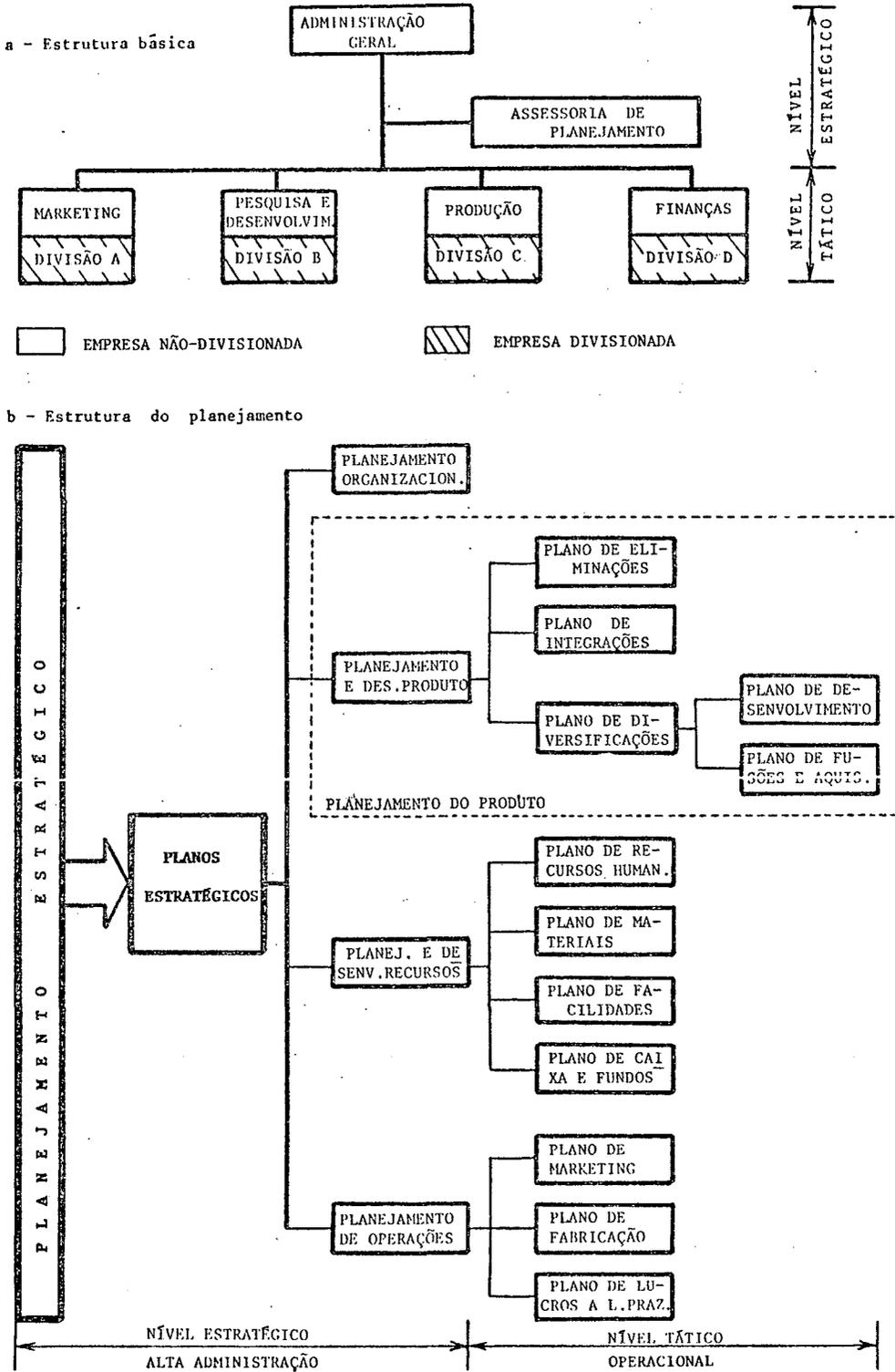


FIGURA 35 - Modelo organizacional para o planejamento do produto

alta administração. Já em nível tático-operacional, o planejamento do produto origina diversos planos, a saber:

. Plano de eliminações, que define os critérios e estratégias para retirada de produtos do mercado e das linhas de produção.

. Plano de integrações, que determina as combinações entre as diversas linhas fabricadas, de modo a garantir um composto de produtos satisfatório.

. Plano de diversificações, que estabelece as políticas e estratégias para alterar produtos existentes ou novos.

. Plano de desenvolvimento, que define os meios de diversificar os produtos quando se decide a desenvolvê-los com recursos próprios.

. Plano de fusões e aquisições, que determina as condições para diversificar produtos, quando se decide fazer um acordo com outras organizações, adquirir patentes ou direitos de exploração de inventos.

A estrutura organizacional proposta para o planejamento do produto parece a mais adequada, porque garante uma aderência das estratégias para o desenvolvimento do produto aos objetivos globais da empresa. Ainda apresenta a vantagem de facilitar a organização de comitês, que tem sido uma forma encontrada pelas empresas para tomar decisões quanto a produtos. Estes comitês são grupos de representantes dos diversos setores organizacionais. A participação do planejamento do produto numa assessoria específica como foi proposta, facilita a formação de um "grupo de planejamento". Este grupo ou comitê, sob a coordenação de um planejador do produto, tem a vantagem de fazer participar do processo os gerentes que deverão ser responsáveis, mais tarde, pelo planejamento de seus próprios setores.

O papel do planejador do produto, que pode ser chamado de gerente do produto, será de grande importância para coordenar as diversas atividades. Ele deve buscar nos diversos setores as informações que necessita, para executar o seu planejamento e acompanhar a execução dos diversos planos referentes aos produtos.

O processo de planejamento do produto não é necessariamente fácil, mas também não é tão difícil ou complexo como se imagina. O fator crítico no planejamento se refere à organização apropriada do trabalho, e a formalização de um método de se empreendê-lo. A forma de organização de comitês, ou grupos de planejamento do produto, é uma proposta que proporciona uma maneira mais satisfatória de se combinarem o talento e a experiência das pessoas adequadas dentro da organização.

3.3. ESTRUTURA DOS CONHECIMENTOS ACADÊMICOS PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO

Um dos objetivos desta dissertação também é a verificação dos conhecimentos acadêmicos necessários para o planejamento do produto. A proposta de modelos sistêmicos para aplicação prática do planejamento do produto facilita, por uma análise, a estruturação desses conhecimentos acadêmicos.

A razão para esta proposta fundamenta-se no que é mencionado na literatura:

"A capacidade limitada do pessoal de gerência de produto sempre pode apresentar dificuldades. Os cargos exigem conhecimento e competência diversificados. Não obstante, as posições de administração intermediária muitas vezes não têm grande prestígio ou alta remuneração, sendo seus quadros preenchidos por pessoal júnior. Estes jovens podem compensar por sua energia e espírito o que não possuem em experiência e treinamento. A elevação das posições no decorrer do tempo seria apenas uma solução parcial. O descobrimento de melhores maneiras de desenvolver os homens nesses cargos pode ser mais eficaz, mas primeiramente precisa-se saber mais sobre métodos e capacidades que se correlacionem com a gerência eficaz de produto - e sua aprendizagem ou ensino".

Esta argumentação é desenvolvida por Luck (22:115), que é uma autoridade em consultoria na área de produtos e professor da Southern Illinois University (EUA). Não se pode dizer que seja uma constatação americana que não se aplica à realidade brasileira, porque Maximiliano (24:106) professor da Universidade de São Paulo, diz:

"No entanto, a escola não prepara o estudante para viver em organizações, (...). Como é atribuição da universidade formar especialistas, o treinamento gerencial termina por se transformar em encargo das instituições. Para que isso

seja feito a contento, as metas educacionais devem ser particularizadas, sendo pertinente no momento a discussão de quais habilidades são mais apropriadas (...)"

O início de uma estruturação acadêmica que vise a melhor formação profissional, dá-se pela seleção dos conhecimentos necessários a cada área de ensino. A formalização destes conhecimentos em disciplinas compõe a estruturação curricular, que não compete neste trabalho discutir. Contudo o desenvolvimento dos modelos aqui propostos para o planejamento do produto, permite enumerar os conhecimentos acadêmicos necessários à formação profissional em Engenharia do Produto.

À primeira vista estes conhecimentos podem ser considerados muito extensos, contudo o grau de profundidade da abordagem a cada um é diferente. Assim pode-se agrupar:

- A) Conhecimentos de caráter geral - aqueles que deverão ser abordados em menor profundidade, podendo ser agrupados em disciplinas afins.
- B) Conhecimentos de caráter específico - aqueles que são próprios da área e abordados em profundidade, podendo ser desdobrados em outras disciplinas.

Dentro deste enfoque pode-se propor uma "Estrutura dos Conhecimentos Acadêmicos para o Planejamento do Produto", como indicada a seguir.

A - CONHECIMENTOS DE CARÁTER GERAL

1. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA - incluindo os procedimentos organizacionais básicos como o planejamento e controle, o sistema de informações gerenciais, métodos de organização da produção e trabalho.
2. TOMADA DE DECISÃO - indicando as técnicas de previsão para redução de incertezas, formas de seleção e otimização de alternativas, análise de sistemas.
3. MARKETING - estudo básico dos elementos do composto de marketing (produto, preço, venda, promoção e distribui-

ção), do comportamento de mercado e consumidores, da pesquisa de mercado e sistema de informações (SIM), do conceito de ciclo de vida.

B - CONHECIMENTOS DE CARÁTER ESPECÍFICO

1. PROJETO DE PRODUTOS - estudo da morfologia do processo do projeto, dos instrumentos disponíveis para a pesquisa e desenvolvimento, da engenharia humana (ergonomia), da inovação tecnológica.
2. PRODUÇÃO - explorando os diversos processos de fabricação e a tecnologia dos materiais.
3. ECONOMIA - indicando os elementos de custos de produtos e os estudos de viabilidade econômica financeira de projetos.

Esta proposta foi feita pela análise dos modelos desenvolvidos para o planejamento do produto neste trabalho. Sendo o caráter dos conhecimentos envolvidos no planejamento amplo, e considerando que todo projeto de produto inicia-se pelo planejamento, pode-se dizer que a abrangência desta proposta de estrutura de conhecimentos acadêmicos aplica-se a cursos de Engenharia de Produto. Para uma estruturação curricular pode-se sugerir, que dos conhecimentos de caráter geral derivem disciplinas optativas, e que dos conhecimentos de caráter específico derivem disciplinas obrigatórias. É interessante permitir ao aluno a escolha de acordo com suas preferências individuais.

Além de oferecer uma estrutura curricular compatível, os cursos de Engenharia do Produto devem se preocupar também com os métodos para a aprendizagem e treinamento profissional. A atuação exigida de alunos desta área no campo de trabalho, pressupõe que estes tenham desenvolvidas habilidades estratégicas e de relacionamento pessoal, além das habilidades técnicas. Os méritos de uma discussão sobre os métodos de ensino fogem dos objetivos deste trabalho.

C A P Í T U L O 4

4. APLICAÇÃO DO MODELO

A oportunidade de aplicação do modelo surgiu de um contato informal com determinada Empresa em dificuldades para estruturar suas linhas de produtos, que interessou-se pela sua implementação. O seu ramo de atuação é o mercado de produtos químicos, onde a concorrência é ágil, e por isso a condição imposta foi o sigilo absoluto quanto a revelação de seu nome num trabalho como este. A ceitou-se a proposta por acreditar que este detalhe não comprometeria a validade da aplicação. O contato com a realidade da Empresa demonstrou uma situação mais complexa: era necessário não somente o estudo de linhas de produtos, mas devido ao estilo de operação exigia-se um planejamento mais extenso. Revelou-se a oportunidade de aplicar o "Modelo Sistêmico de Planejamento do Produto" para serviço. A aplicação não poderia ocorrer de outra forma, porque para um objeto tangível o tempo necessário seria longo, já que este trabalho defende o horizonte de planejamento do produto desde sua concepção até eliminação do mercado.

4.1. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A empresa iniciou suas atividades em 1974, principiando como uma corretora no mercado de produtos químicos. Tem sede em Porto Alegre, em prédio com área construída de 2780 metros quadrados, contando com 131 funcionários. Preservando um estilo próprio de vendas, princípios de qualidade de produtos e de atendimento aos clientes, os negócios evoluíram até que a Empresa passou a comercializar seus próprios produtos. O crescimento foi rápido e o fato de deixar de ser apenas uma representante, exigiu que se re-estruturasse desde o seu pessoal até seu espaço físico.

A ampliação dos negócios sugeriu a formação de um grupo de empresas, que estrategicamente se organizaram sob forma de uma companhia "Holding". O grupo está organizado conforme a Figura 36, que também indica o tipo de negócios que cada Coligada realiza.

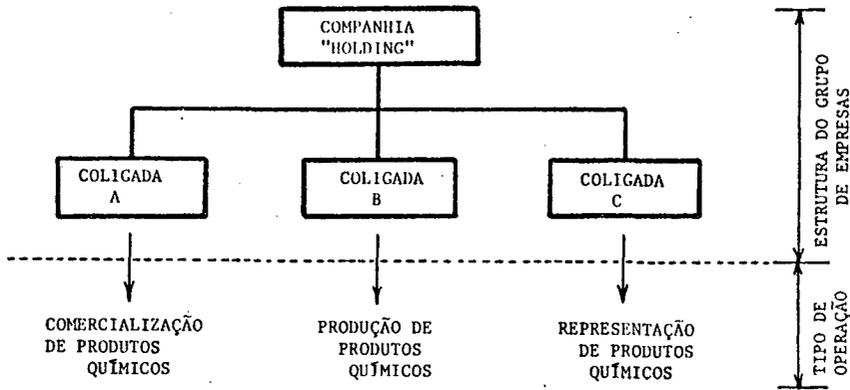


FIGURA 36 - Organização do grupo de empresas

Este trabalho foi aplicado na Coligada A, e por simplicidade de sempre que for mencionada no texto, aparecerá apenas com a indicação de "Empresa".

A Empresa possui estruturalmente duas diretorias: Administrativa-Financeira e de Comercialização. A nível de Diretoria Geral se discute formas de ação para a Empresa. Veja-se o organograma da Figura 37.

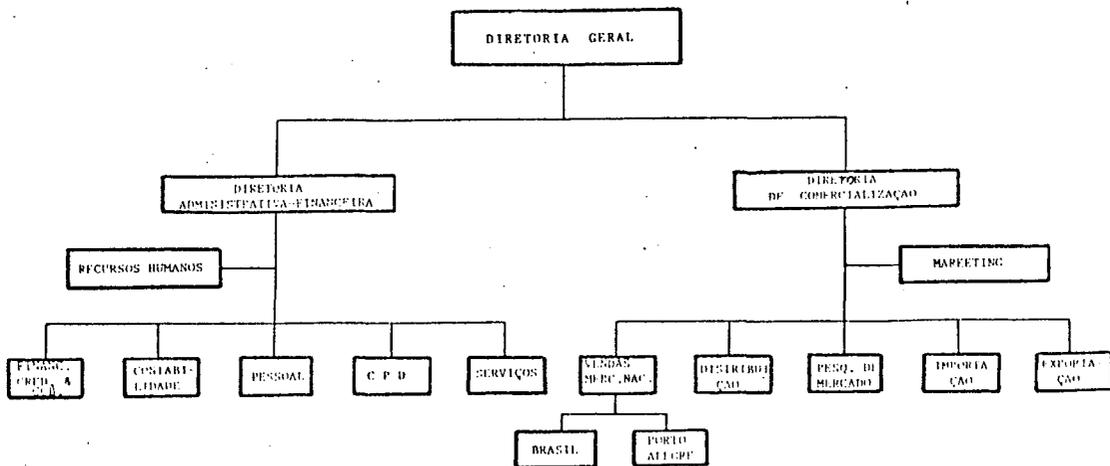


FIGURA 37 - Organograma da empresa onde se aplicou o modelo

A Diretoria Administrativa-Financeira supervisiona e controla todos os procedimentos burocráticos e de serviços da Empresa. A mola mestra das atividades é a comercialização, coordenada pela Diretoria de Comercialização. O Departamento de Pesquisa de Mercado possui duas funções principais: a primeira de obter os produtos (que não são da linha de industrialização da Coligada B) diretamente de produtores e a segunda, de fazer cotações junto a fornecedores e recompô-las em cotações para o Departamento de Vendas, sempre buscando as melhores oportunidades de mercado. O Departamento de Vendas tem dois setores de atuação junto a clientes: Grande Porto Alegre e restante do Brasil. Os produtos são postos em depósitos em Porto Alegre e São Paulo e seus transportes coordenados pelo Departamento de Distribuição. Dois departamentos estão sendo implantados: Importação e Exportação. A necessidade de buscar produtos no mercado internacional para suprir demandas internas, fez com que a Empresa detectasse um segmento de mercado no exterior para produtos especiais de produção de sua Coligada B. A Assessoria de Marketing associada à Diretoria de Comercialização filtra e condensa todas as informações para maior acuidade na análise e tomada de decisões, fornecendo subsídios para definição de políticas de marketing.

A operacionalização do sistema da Empresa se inicia com o contato com o cliente. Uma equipe de Assistentes de Vendas está em permanente contato com clientes via telefone/telex, ofertando os produtos que estão com melhores condições no mercado. Esta equipe além de estar em constante captação de clientes, possui uma clientela que já a procura solicitando produtos. A atualização de preços é contínua, como exige a flutuação de mercado de produtos químicos, devido a constantes variações cambiais e quantidades disponíveis entre produtores. Outra força de vendas utilizada pela Empresa são as Representações, possuindo representantes nos principais centros do país.

Um permanente serviço de malas diretas é a promoção utilizada para manter viva a imagem da Empresa entre seus clientes.

Comercializa-se vasta linha de produtos, não tendo especificamente produtos principais em termos de suas participações percentuais sobre vendas. A mudança no estilo - de corretagem para

comercialização - ocorreu no último ano e os negócios vêm crescendo de forma desordenada, pelo despreparo organizacional em enfrentar a nova situação. Passou então a ser a grande prioridade da Empresa planejar este crescimento.

4.2. OPERACIONALIZAÇÃO E TESTE DO MODELO

Estando a Empresa empenhada no planejamento de suas atividades, foi aberta a possibilidade de aplicação do modelo para o seu setor de marketing. Esta área não estava em plena atuação dentro da Empresa e o seu início formal deu-se como uma assessoria à Diretoria de Comercialização. Após a implantação do sistema de marketing pelo modelo, seria então definitivamente instalado o departamento, mediante resultados obtidos.

A primeira fase, anterior à aplicação do modelo desenvolvido por esta dissertação, foi destinada a um contato com a realidade da Empresa. Este reconhecimento evidenciou que a aplicação para ter resultados confiáveis, necessitava de uma ação mais ampla nos setores de interface com o marketing da Empresa. Existiam problemas estruturais básicos tornando-se necessário a formulação de um programa de ações básicas, prévias e paralelas para a aplicação do modelo. Organizou-se o fundamental que é apresentado pela Figura 38.

A Empresa possuía procedimentos e formas de controle dentro de um "Departamento de Vendas". Com a mudança no estilo de negócio, de representação para comercialização, tornava-se necessário desenvolver novos controles e áreas estratégicas do marketing. Todo o material aqui apresentado foi gerado pela aplicação do modelo sugerido nesta dissertação. Não se quer com essa afirmação dizer que a Empresa não possuía nada feito; ela possuía seus meios de controle, mas agora inadequados para seu crescimento comercial, inclusive sem quem propusesse melhores opções até então.

Por questão de ordem na exposição será usada a sequência apresentada na Figura 38. Contudo na prática, muitos passos foram executados simultaneamente.

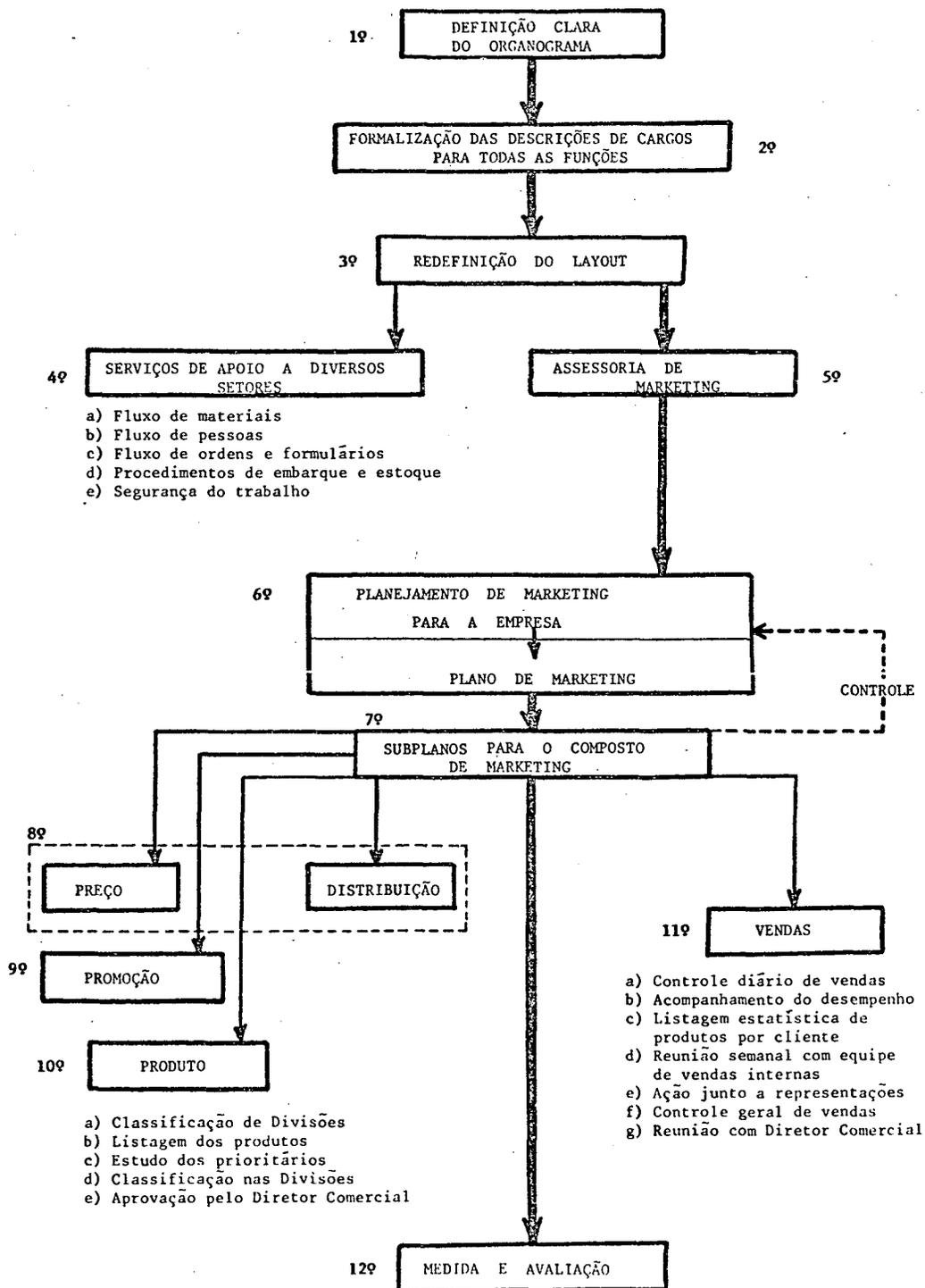


FIGURA 38 - Fluxograma de ação para aplicação do modelo na empresa

19) DEFINIÇÃO CLARA DO ORGANOGRAMA

O organograma apresentado na Figura 37 não estava perfeitamente definido. Havia pontos de conflito, como o caso do Departamento de Distribuição, que estava a cargo da Diretoria Administrativa-Financeira, que insistia em manter o controle de estoques. Era um problema de entendimento do que era competência de um Departamento de Distribuição. Foi mostrado numa reunião de diretoria que além de estoques, a distribuição ocupa-se dos canais e emissão de inventários permanentes. Desfeitas as dúvidas o Departamento foi alocado na Diretoria de Comercialização que supervisiona departamentos com atribuições afins.

29) FORMALIZAÇÃO DAS DESCRIÇÕES DE CARGOS PARA TODAS AS FUNÇÕES

Estando o organograma semi-definido, era certo que as descrições de cargos também não estavam completas. Algumas não apresentavam as funções reais do cargo descrito; por exemplo, a Assessoria de Marketing tinha uma descrição de funções mais parecida com uma para "Secretaria de Diretoria Comercial". Propôs-se uma estrutura única para a formulação de todas as descrições de cargos, apresentando as seguintes partes:

1. título do cargo;
2. objetivo da função;
3. responsabilidades;
4. qualificações específicas;
5. padrões de desempenho;
6. relações de trabalho.

Como esta tarefa era extensa, sua execução foi passada para a Assessoria de Recursos Humanos.

39) REDEFINIÇÃO DO LAYOUT

A Empresa está instalada num prédio de dois pavimentos. Num mesmo corpo de construção, nos fundos dos escritórios, localiza-

se uma ampla área coberta e fechada para estoques. A Figura 39 "a" e "b" mostra como se dispunham os diversos setores da Empresa. A Coligada B possui um escritório em Porto Alegre no mesmo edifício e sua unidade industrial em Cachoeirinha. A Coligada C por operar com representações, negócio semelhante ao da Empresa, instalou-se no mesmo prédio.

Analisando a condição inicial do layout, constata-se vários problemas:

1. distribuição heterogênea de espaço: o segundo pavimento praticamente vazio em relação ao primeiro;

2. concentração de atividades distintas no primeiro pavimento;

3. falta de integração de setores afins: Contabilidade e Financeiro no segundo pavimento com a Diretoria Administrativa-Financeira no primeiro, dificultando a supervisão;

4. as separações de ambientes por divisórias não promovem isolamento acústico. Nos momentos de piques de vendas e cotações a fornecedores, os contatos telefônicos às vezes distantes, obrigam a voz alta. A Recepção ao lado, favorece o vazamento de informações para concorrentes;

5. a Pesquisa de Mercado operando junto com as vendas, permite o conhecimento por todos, das margens de lucros e operações da Empresa, o que não é conveniente.

Baseando-se nos aspectos citados, propôs-se um novo layout, que foi aceito pela Diretoria. É apresentado pela Figura 39-b. A integração foi conseguida localizando-se no primeiro pavimento os Departamentos da Diretoria Administrativa-Financeira, e no segundo os da Diretoria de Comercialização. Pela semelhança de operações e intercâmbio de informações quanto matérias-primas, as Coligadas B e C também ficaram no segundo pavimento. Na Diretoria de Comercialização, a integração e supervisão de desempenho de tarefas são essenciais e para facilitar, as divisórias foram projetadas com vidros de meia altura até o teto.

O desempenho posterior a esta mudança foi notavelmente melhor.

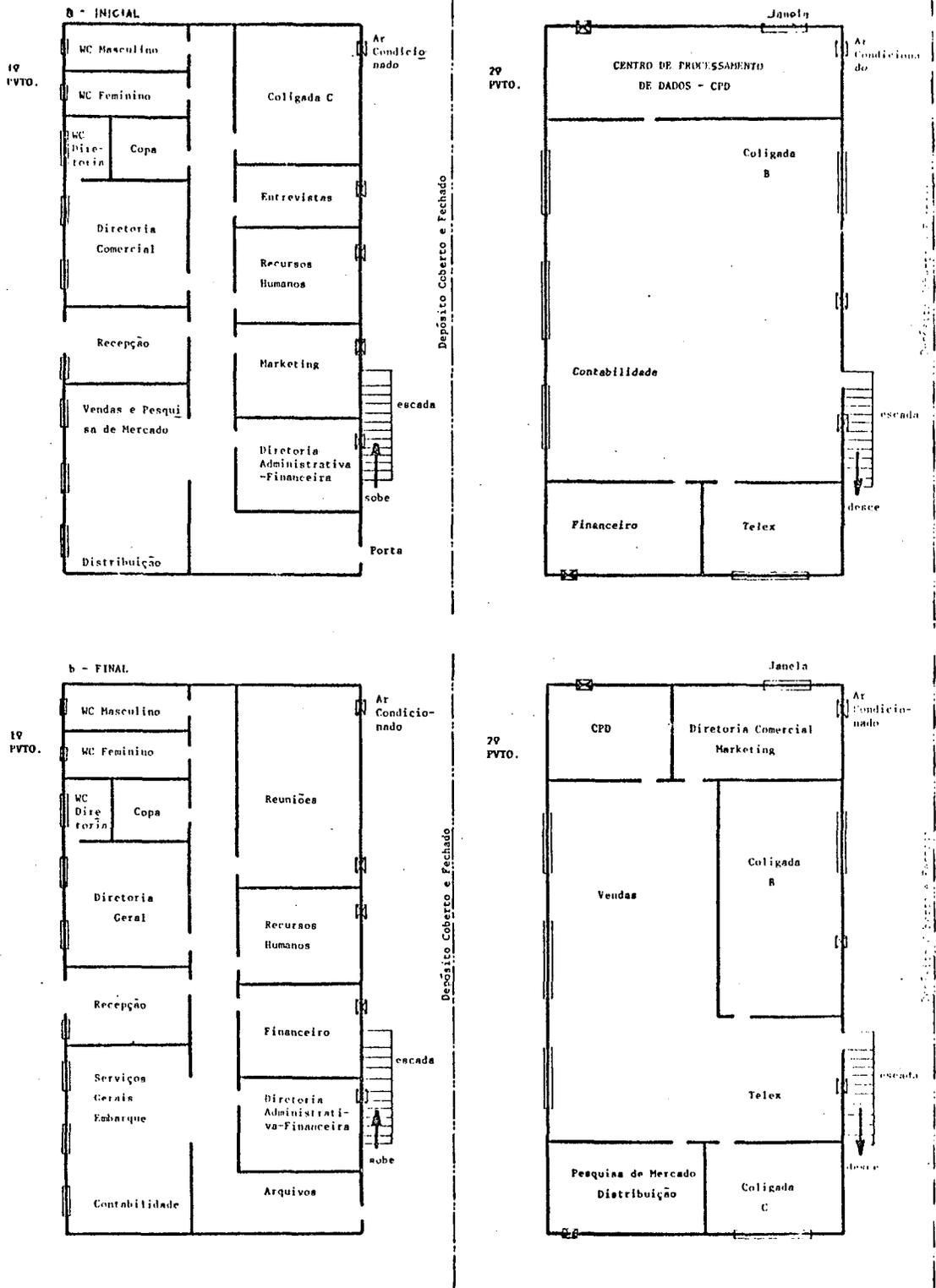


FIGURA 39 - Layout dos setores da empresa

49) SERVIÇOS DE APOIO A DIVERSOS SETORES

Logo que se tornavam claros os benefícios que já se colhiam pelos passos anteriores, as solicitações por outros serviços de apoio foram se manifestando. Assim, paralelo ao desenvolvimento de Assessoria de Marketing pela aplicação do modelo, executou-se diversos estudos rapidamente enumerados a seguir.

1. Fluxo de materiais: não existiam controles de requisições de materiais de escritório, de cópias eletrostáticas ou de material gráfico. Foram sugeridos e implantados estes controles.

2. Fluxo de pessoas: não eram programadas as saídas do funcionário para serviços externos, que acabava por deixar de resolver serviços importantes em detrimento de outros; elaborou-se um roteiro de prioridades de saídas. Outro ponto crítico era o controle de visitantes; pessoas de fora circulavam livremente, enquanto a Empresa controlava o sigilo de seus funcionários. Criou-se um sistema de identificação e controle na Recepção, para os visitantes.

3. Fluxo de ordens e formulários: selecionou-se e catalogou-se todos os registros da Empresa, analisando a necessidade de cada um, descrevendo seu fluxo e destinando-o ao ponto de arquivamento correto.

4. Procedimentos de embarque e estoque: reformulou-se as fichas de controle de estoques, onde incrivelmente os lançamentos eram feitos pelas Ordens de Compra e não pelas Notas Fiscais. Reorientou-se este procedimento. Formalizou-se um roteiro para inspeção de mercadorias recebidas quanto a conferência de estado de embalagem, quantidade, Ordem de Compra e Nota Fiscal. Os procedimentos de embarque de mercadorias perigosas (produtos químicos) foram revistos.

5. Segurança do trabalho: a diretoria foi alertada quanto às questões de segurança no manuseio de produtos químicos. Providenciou-se compra de luvas e macacões para os encarregados do depósito. Uma advertência foi feita em relação à insalubridade que pode ser requerida pelos funcionários do escritório; algumas aberturas e todos os aparelhos de ar condicionado dão em sua parte externa, para o interior da área de depósito. Isso configura condi-

ções insalubres de trabalho conforme toxicidade dos produtos em estoque.

Na verdade estes serviços não têm uma ligação direta com a aplicação do modelo. Contudo, o caráter que confere a visão sistêmica da Engenharia de Produção, não deixa negar que as condições geradas por estes serviços afetam o resultado final do sistema.

59) ASSESSORIA DE MARKETING

Aqui se inicia a aplicação específica do modelo sistêmico para o planejamento do produto proposto por esta dissertação.

A principal preocupação da Empresa era definir sua linha de produtos químicos, baseada nas melhores oportunidades de mercado e que trouxesse maiores rendimentos. A questão em si era de um planejamento de produtos caracterizado por objetos tangíveis: produtos químicos. Contudo, a comercialização como um todo caracteriza-se como um serviço, e essa era a necessidade da Empresa. Assim o modelo seria aplicado a um serviço: o marketing para a Empresa.

69) PLANEJAMENTO DE MARKETING PARA A EMPRESA

Deste modo recorrendo-se às indicações da Figura 33, vê-se que a primeira etapa de aplicação, corresponde a aplicar a proposta do "Modelo Sistêmico para o Planejamento do Produto-Geral". É o que indica a Figura 40: o Planejamento Geral de Marketing da Empresa.

79) SUBPLANOS PARA O COMPOSTO DE MARKETING

Observe-se que a própria aplicação do Modelo Geral, leva ao segundo passo indicado na Figura 33: formalização do sistema global conforme o serviço em questão. Logo tem-se:

Sistema global = marketing
 Subsistemas = produto
 preço
 promoção
 vendas
 distribuição.

MODELO SISTÊMICO PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO - GERAL	
INFORMAÇÕES	
E N T R A D A	<p>1. EXTERNAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A elevada taxa de inflação e a pesada dívida nacional levam o Governo a incentivar a exportação e reduzir a importação pelo incentivo a indústrias nacionais. 2. Aumento da produção de produtos agrícolas básicos para suprir população crescente e para exportação. 3. Espera-se crescimento nas indústrias que consomem produtos químicos, principalmente, farmacêuticas, alimentícias, nutrição animal e metais não ferrosos. <p>2. INTERNAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A Empresa possui facilidade de compra de produtos de nutrição animal. 2. Existe uma clientela formada para produtos químicos da área alimentícia e farmacêutica. 3. Os recursos financeiros estão limitados, e espera-se um crescimento no faturamento de 30% para cobrir despesas; o índice atual é de 10%. 4. Existe um espaço físico apreciável para estoque.
TOMADA DE DECISÃO	
P R O C E S S O	<p>1. PROBLEMA</p> <p>Definir linhas de produtos prioritários para comercialização, desenvolvendo o segmento de mercado específico.</p> <p>2. ALTERNATIVAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análise dos dados históricos de vendas dos produtos classificados por Divisão (p.e., nutrição animal, farmacêutica, alimentícia). 2. Dividir a área de vendas em grupos encarregados de ofertar produtos a clientes classificados por divisão. 3. Pesquisar entre os fornecedores os produtos que estão com maior demanda. 4. Continuar comercializando todos os produtos químicos conforme demanda dos clientes. <p>3. ANÁLISE</p> <p>Todas alternativas apresentam suas vantagens, exceto a de nº 4 que propõe permanência do estado atual.</p> <p>4. SELEÇÃO</p> <p>A melhor alternativa é desenvolver uma ação que abranja todas as indicadas; e isso pode ser feito agilizando-se os elementos do composto de marketing para a Empresa.</p>
P L A N O	
S A I D A	<p>1. DIAGNÓSTICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A Empresa não possui, para os elementos do composto de marketing, ações definidas. 2. Ocorrem ações isoladas sem conversão para um esforço comum. 3. Não existe qualquer tipo de planejamento para o setor. 4. A empresa é movida por um objetivo único: faturamento. 5. As Diretorias detêm todas as informações e poder de decisão. 6. Existe um cadastro de clientes e fornecedores. <p>2. PROGNÓSTICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A Empresa continuará em franca expansão conforme fluxo de seus negócios e tendências de mercado. 2. Deseja-se um faturamento equilibrado e certo, desejavelmente crescente em 30% ao mês. 3. Há o propósito de descentralização de decisões. <p>3. OBJETIVOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir linhas de produtos para comercialização. 2. Promover um crescimento mensal de 30% no faturamento. <p>4. ESTRATÉGIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver o composto de marketing para a Empresa, sem comprometer as atividades de venda em andamento, que garantem a sobrevivência imediata da Empresa. <p>5. TÁTICAS</p> <p>Elaborar planos para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Produto 2. Preço 3. Promoção 4. Vendas 5. Distribuição <p>O plano de vendas deve ser o prioritário, seguido do plano de produto; as mudanças aos procedimentos atuais, deverão ser introduzidas gradativamente.</p> <p>6. CONTROLE</p> <p>Cada um dos planos terá sua própria forma de controle, e estes serão monitorados em seus resultados pela comparação com os objetivos deste plano geral de marketing.</p>

FIGURA 40 - Quadro do planejamento de marketing para a empresa

Definidos estes subsistemas, passa-se à terceira etapa da Figura 33: aplicação do Modelo Geral para subsistemas. É o que traz a Figura 41: Quadro dos Planejamentos para o Composto de Marketing.

Conforme definido no Planejamento Geral de Marketing, os subplanos de vendas e produtos foram considerados prioritários. Isso porque são os que garantem a sobrevivência imediata da Empresa; contudo nada impede que simultaneamente, se desenvolva os demais. É bom lembrar que resultados parciais de cada subplano devem sempre ser monitorados pelos propósitos do Plano Geral.

89) SUBPLANOS DE PREÇO E DISTRIBUIÇÃO

Estes subplanos definidos pelo planejamento do composto de marketing da Figura 41, tiveram suas execuções passadas para os departamentos competentes. Assim, o subplano de preços ficou a cargo do Departamento de Pesquisa de Mercado, e o de distribuição sob responsabilidade do Departamento de Distribuição. Contudo, a execução e resultados permaneciam monitorados pela Assessoria de Marketing.

99) SUBPLANO DE PROMOÇÃO

A execução deste subplano ficou a cargo da Assessoria de Marketing.

O plano de promoção foi executado na íntegra sem exigir um controle especial, a não ser o de manter um fluxo semanal de malas diretas para todos os clientes ativos e potenciais cadastrados. É importante ressaltar que todo o material publicitário desde redação, composição e impressão era feito dentro da Empresa, sob coordenação da Assessoria de Marketing em implantação.

Os textos eram redigidos e uma idéia do layout fornecida à arte final e composição pela Assessoria de Marketing. Uma amostra de parte do material publicitário produzido durante a fase de aplicação desta dissertação na Empresa, é dada pela Figura 42. Foi uma oportunidade adicional a de participar em formulação de textos publicitários.

MODELO SISTEMICO PARA O PLANEJAMENTO DO PRODUTO - GERAL					
CONCEITO	PRODUTO	PREÇO	PROMOÇÃO	VENDAS	DISTRIBUIÇÃO
INFORMAÇÕES:					
1. EXTERNAS	Incentiva-se produção de produtos agrícolas: farmacêuticos, alimentícios, nutrição, animal e metais não ferrosos	-Estão bem mais baixos na concorrência do que aqueles atuais da Empresa	-Utiliza-se promoção em jornais e publicações de segmentos de mercado específicos	-A maior força de vendas da concorrência é a de vendedores externos	- A concorrência tem conseguido pontualidade de entrega aos clientes
2. INTERNAS	-A linha de produtos atual é ampla e diversificada	-Não existe uma forma de se apurar se estão cobrindo os custos operacionais da empresa	-As malas-diretas são eficientes para a forma de operação da empresa	-As assistentes de vendas internas dão bom resultado, mas os gastos estão elevados	-A distribuição tem sido feita via depósitos e Porto Alegre e São Paulo
DECISÃO					
1. PROBLEMA	-Definir linhas prioritárias de produtos	-Apurar melhor a margem de operação para fixação de preços	-Tornar as malas-diretas mais frequentes e buscar outros meios	-Acompanhar equipe interna e representantes	-Expandir depósito de São Paulo e controlar melhor o de Porto Alegre
2. ALTERNATIVAS	1. Pesquisar no mercado 2. Verificar dados de vendas 3. Pesquisar fornecedores	1. Estudo dos custos da Empresa 2. Utilizar as taxas de custos de dinheiro dos meios bancários	1. Fazer anúncios em rádio e TV 2. Utilizar jornais especializados nas linhas de produtos definidas	1. Não dividir as equipes em regiões 2. Manter a divisão e ampliar mercados regionais	1. Estruturar em São Paulo um escritório 2. Centralizar distribuição em Porto Alegre
3. ANÁLISE	-A Empresa já possui dados que podem ser processados pelo CPD	-O departamento financeiro começa a estruturar sistema de custos	-Já existem publicações cadastradas na biblioteca	-As pastas de clientes já estão devididas por região	-A expansão em São Paulo pode favorecer também ao suprimento
4. SELEÇÃO	-Alternativa 2	-Alternativa 1	-Alternativa 2, mais mala-direta	-Alternativa 2, mais ação por representantes	-Alternativa 1, mais acompanhamento de Porto Alegre
PLANO					
1. DIAGNÓSTICO	-Existe os produtos cadastrados e seus dados de vendas por cliente	-O plano de contas da Empresa encontra-se na Contabilidade	-A Empresa possui gráfica para composição de material publicitário	-A equipe de vendas possui 2 elementos por região	-A distribuição não possui sistema de controle formalizado
2. PROGNÓSTICO	-Os produtos de determinadas aplicações terão expansão de mercado	-O setor financeiro já está evoluindo para conseguir implantar o sistema de custos	-O aumento das operações de venda exigirá promoção mais agressiva	-O aumento de captação de clientes e representantes necessitará de ampliação da equipe	-O aumento no volume de vendas sobrecarregará atividades de distribuição existentes.
3. OBJETIVOS	-Definir as linhas de produtos por divisões que representem setores de maiores oportunidades de mercado	-Agilizar implantação do sistema de custos para fixação de margem de operação para preços	-Incrementar malas diretas e promover em jornais especializados nas linhas de produtos definidas	-Controlar atividades de equipe de vendas e representantes, e ampliar o número de clientes	-Formalizar o controle de distribuição e expandir atividades em São Paulo.
4. ESTRATÉGIA	-Pesquisar os setores de mercado em expansão e classificar os produtos	-Cobrar do departamento financeiro a definição dos centros de custos e fixar margem de operação	-Fazer classificação das publicações especializadas de acordo com divisões de linhas de produtos	-Cadastrar novos clientes e preparar instruções para equipe de vendas	-Atribuir ao departamento seu controle e estudar recursos para São Paulo
5. TÁTICAS	1. Verificar os índices de crescimento de setores industriais que utilizam produtos químicos 2. Classificar os setores industriais em divisões afins de produtos químicos 3. Definir, conforme estatística de vendas, os produtos prioritários dentro de cada Divisão	1. Acompanhar atividades do Departamento financeiro 2. Atribuir a definição da taxa de operação ao setor de pesquisa de mercado	1. Programar uma mala direta semanal 2. Fazer promoção em publicação especializadas de produtos em melhor oferta	1. Fazer reunião semanais com equipe interna 2. Verificar a performance de vendas de cada assistente 3. Acompanhar o faturamento semanal fazendo do projeções 4. Comparar projeções com a meta a ser definida mensalmente	1. Acompanhar atividades do setor de distribuição 2. Fazer levantamento das necessidades para expansão do escritório em São Paulo.
6. CONTROLE	-Por listagem estatística a ser emitida pelo CPD -Pela classificação em fichas dos produtos por divisão	-Controle próprio	-Cronograma de malas diretas -Cronograma de edições das publicações	-Controle diário de atividades -Acompanhamento de desempenho -Controle geral de vendas -Controle de representantes -Listagem de vendas por cliente	-Controle próprio

FIGURA 41 - Quadro dos planejamentos para o composto de marketing

109) SUBPLANO DE PRODUTO

Foi um subplano totalmente desenvolvido pela Assessoria de Marketing, e produzido pela aplicação deste trabalho.

a. Fez-se inicialmente uma pesquisa, em literatura especializada, dos setores industriais que empregavam produtos químicos como matéria prima. A cada grupo denominou-se "Divisão" e incluía produtos químicos de empregos afins.

b. Solicitou-se, junto ao Centro de Processamento de Dados, relatórios estatísticos de vendas por produto. Num trabalho conjunto, a partir dos únicos dados armazenados que eram Notas Fiscais, elaborou-se uma listagem de vendas por produtos. Uma parte da listagem estatística desenvolvida é apresentada na Figura 43.

c. Foi realizado um estudo comparativo entre os produtos para se estabelecer os prioritários para a Empresa. Seriam prioritários aqueles que apresentassem melhor margem de contribuição nos lucros da Empresa. Considerando os mais vendidos, os custos e preços de venda respectivos; e com estes fatores, verificando-se as quantidades vendidas, estabeleceu-se aqueles que apresentavam melhor margem de operação para a Empresa. Um outro fator importante foi considerado: a sazonalidade de vendas. O faturamento da Empresa não admitia oscilações mensais. Assim procedeu-se a um estudo comparativo das sazonalidades dos diversos produtos. A linha de produtos definida, através de sazonalidades combinadas, deveria proporcionar um faturamento constante e desejavelmente crescente. Pela combinação de todos estes fatores estabeleceu-se produtos prioritários para a comercialização.

d. O passo seguinte foi simples. Bastou classificar os produtos prioritários nas Divisões estabelecidas. Conseguiu-se obter produtos em divisões de linhas de:

- . Óleos vegetais industriais e frigoríficos;
- . Litografia, papel, fósforos, fotografia e vela;
- . Farmacêuticos, cosméticos e perfumarias;
- . Alimentos e bebidas;

*** ESTADÍSTICA DE VENDAS POR PRODUCTO ***												PAGINA: 22		
REFERENTE AO MES DE: JAN A AGO DE 1983														
PRODUTO: 0202 - BUTIL GLICOL														
COD	CLIENTE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ACUMUL.
00084	LIPON IND.E COM.DE P FGOS.GUIRÍCOS LTDA						360,00							360,00
TOTAL GERAL DO PRODUTO		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	360,00
PRODUTO: 0203 - BUTINODIOL														
COD	CLIENTE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ACUMUL.
00263	METALURGICA REMACO L TDA			108,00			108,00							216,00
00268	METALURGICA VITORIA LTDA	216,00				108,86			108,00					432,86
00165	VARRI GALVANOPLASTIA LTDA		50,00				50,00							100,00
TOTAL GERAL DO PRODUTO		216,00	50,00	108,00	0,00	108,86	158,00	0,00	108,00	0,00	0,00	0,00	0,00	748,86
PRODUTO: 0206 - CANFORA														
COD	CLIENTE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ACUMUL.
01515	LABORATORIO FARM.FLO RA DA INDIA LTDA						25,00							25,00
TOTAL GERAL DO PRODUTO		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
PRODUTO: 0214 - CARBONATO DE BARIO														
COD	CLIENTE	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ACUMUL.
01077	CERAMICA PORTOBELO S /A						300,00							300,00
00157	GALVANICA INDUSTRIAL BENTO GONCALVES LTD					50,00								50,00
01369	INDONAPOL INDUSTRIA COM.MAT.P/POLIMENTOS		50,00											50,00
00552	INSTALADORA SAO MARC OS LTDA			50,00			50,00							100,00
TOTAL GERAL DO PRODUTO		0,00	50,00	50,00	0,00	50,00	50,00	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00

FIGURA 43 - Listagem estatística de vendas por produto

- . Plásticos e condutores;
- . Galvanoplastia e metais não-ferrosos;
- . Curtume e têxtil;
- . Borrachas e látex;
- . Cerâmicas, vidrarias e cristais;
- . Ceras, sabões e detergentes;
- . Nutrição animal;
- . Agro-química;
- . Tintas, anilinas, resinas, adesivos, solventes, colas e vernizes.

e. Numa reunião posterior, o trabalho foi aprovado pelo Diretor Comercial.

119) SUBPLANO DE VENDAS

Um programa de ação para o setor de vendas foi também desenvolvido pela aplicação desta dissertação, tendo ficado sob responsabilidade da Assessoria de Marketing. Foi agilizado em duas frentes de ação: no grupo de vendas internas e junto a representativas.

a. O desempenho de equipes de vendas, divididas em áreas geográficas de ação, foi acompanhado através da criação de um Relatório de Atividades. O relatório desenvolvido é apresentado pela Figura 44.

b. Os dados diários eram transportados para um quadro desenvolvido para o Acompanhamento de Desempenho de Vendas (Figura 45). Os resultados foram convertidos em índices de aproveitamento de ligações telefônicas e de efetividade de vendas.

c. Desenvolveu-se, em conjunto com o Centro de Processamento de Dados, relatórios estatísticos de vendas por clientes através de dados armazenados pela emissão de Notas Fiscais. Uma parte da listagem estatística desenvolvida é apresentada pela Figura 46.

REFERENTE AO PERIODO DE: JAN A DEZ DE 1982

COD	NOME	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ACUMULADO
01150	KLEY HERTZ S/A IND.E.COM.						XX		X	07	X	XXXXX		XXX
01516	LABORATORIO FARM.FLORA DA INDIA LTDA						X							15 X
00647	LABORATORIO FARMACEUTICO ELOFAR LTDA						XX	XXXXX						XXXXXXXXXX
01644	LABORATORIO FARMACEUTICO PAGE LTDA						X							X
00074	LABORATORIO GAYER S/A						X						X	X
00076	LABORATORIO INKAS S/A						XX		XXXX	XXX				12 X
01050	LABORATORIO KRAMER LTDA						XX		X	X				X
00648	LABORATORIO PERINI S/A						XX		X					XXXXXXXXXX
01683	LABORATORIO PERMAMUCANO LTDA						X		X					X
00713	LABORATORIO PRADO S/A						X		X					XXX
00028	LABORATORIO SAMIER S/A						X		XX					XXXX
01629	LABORATORIO URPIGOL LTDA						XX							XXX
00027	LABORATORIOS NOLI S/A													XXX
01426	LABORATORIOS NOLI S/A													XXXX
00077	LABORATORIOS NOLI S/A													XXX
00767	LABORATORIOS QUINTUS LTDA								XX		XXXX			XXXXXXXXXX
00473	LEIVAS LEITE S/A JNDS.GUHS.L BIOLÓGICAS								X		X			XXX
C1701	LINCK SA EQUIPAMENTOS ROD.E INDUSTRIAIS.								X		X			XXX
01500	MACELO AVICOLA LTDA						XX	X	X					XXXX
01645	MACELO KOERICH E CIA LTDA.								X					XXX
00654	MERCANTIL ACHYLES MARIN S/A						XX		X					XXXXXXXXXX
00028	MESACOM S/A COMERCIO E SERVICOS						XX		X					X
01625	MOINHO AGRICOLA DUOVIZINHENSE LTDA.													XXX
01107	MOINHO TRIGO BELEM S/A (FILIAL)								XXX	X				XXXXX
01094	MOINHO TOPY LTDA						06	X	13	X	08	X		33 X
01346	MOINHOS CRUZEIRO DO SUL S/A						X	XXXX	XX	XXX	XX	XXXXXX		15 X
01000	NUTRINACTAL S/A IND.E.COM.DE ALIMENTOS								XX					XXX
01654	OCORAMA AGRICULTURA LTDA.								XX					XXX
01433	OCORAMA ALIMENTOS LTDA								XX					XXX
01323	PAULO FERREIRA MUNIZ								19	X	10	X	20	X
01657	PEDRO BROCHEMANN													XXX
01704	PERDIDAO ALIMENTOS S/A													XXX
01355	PRODUTORA AVICOLA E AGRICOLA S/A													XXX
01658	QUIMICA TAGUARI PRODS AGRIC VETERIN. S/A													XXX
01680	RACCOES B TRES LTDA								XX					XXX
01656	RACCOES JURUVITA LTDA								X					XXX
01541	RACCOES MCCOPAR LTDA								X					XXX
01413	RACOS E MOKAES LTDA - CASA DO AGRICULTOR								X					XXX
00277	RIZZI & CIA LTDA													XXX
01600	S/A MOINHO SANTIISTA INDS GERAIS													XXX
01637	S/A MOINHO SANTIISTA INDS GERAIS													XXXXXXXXXX
01103	S/A MOINHO SANTIISTA INDS GERAIS													X
01537	S/A MOINHO SANTIISTA INDS GERAIS													X
01600	S/A MOINHO SANTIISTA INDS GERAIS													XXXX
01659	S/A MOINHO SANTIISTA INDS GERAIS													XXXX
01600	S/A MOINHO SANTIISTA INDS GERAIS													XXXX
01651	SADIA AGRIFASTORIL CATAPINEIENSE LTDA													XXXX
00663	SADIA CONCORDIA S/A IND.E.COM.													XXXXX

***** CONTINUA NA OUTRA PAGINA *****

FIGURA 46 - Listagem estatística de vendas por cliente

d. Semanalmente procedia-se a uma reunião com a equipe de vendas internas. Com os dados do Formulário da Figura 45 orientava-se quanto ao desempenho individual e com o auxílio de listagens como da Figura 46, acionava-se clientes segundo suas programações de compras.

e. A Empresa já possuía alguns representantes e desejava ampliar o número. Para tal tarefa desenvolveu-se um fluxograma de ação junto a representantes, mostrado pela Figura 47, que possibilitou captar novos e reenquadrar os antigos representantes na nova postura de marketing da Empresa.

O desempenho de cada representante era medido pelo registro de seus pedidos num Controle de Vendas de Representantes, apresentado pela Figura 48.

f. Para dados gerais de vendas, elaborou-se um Controle de Vendas para a Empresa, segundo suas áreas de mercado de Grande Porto Alegre e restante do Brasil. Veja-se Figura 49.

g. Mensalmente realizou-se uma reunião com o Diretor Comercial onde se reportava o andamento da aplicação de todos os subplanos desenvolvidos por este trabalho, e se estabelecia metas de vendas para o mês em cada área de mercado.

129) MEDIDA E AVALIAÇÃO

É claro que a aplicação do modelo proposto nesta dissertação, acabou mobilizando diversos setores da Empresa. A medida que ia se desenvolvendo e os resultados eram imediatamente obtidos, o trabalho e sua confiabilidade iam se estabelecendo dentro da Empresa. O envolvimento da Empresa foi total e num relatório final da aplicação deste trabalho, a avaliação foi altamente positiva.

A complementação deste passo, é feita pela avaliação prática exposta na seção a seguir.

4.3. RESULTADOS PRÁTICOS OBTIDOS

Muito do que foi implantado pelo modelo ficou retido pela Empresa devido ao sigilo solicitado como condição para a aplicação. O período de ação dentro da Empresa foi de cinco meses. No

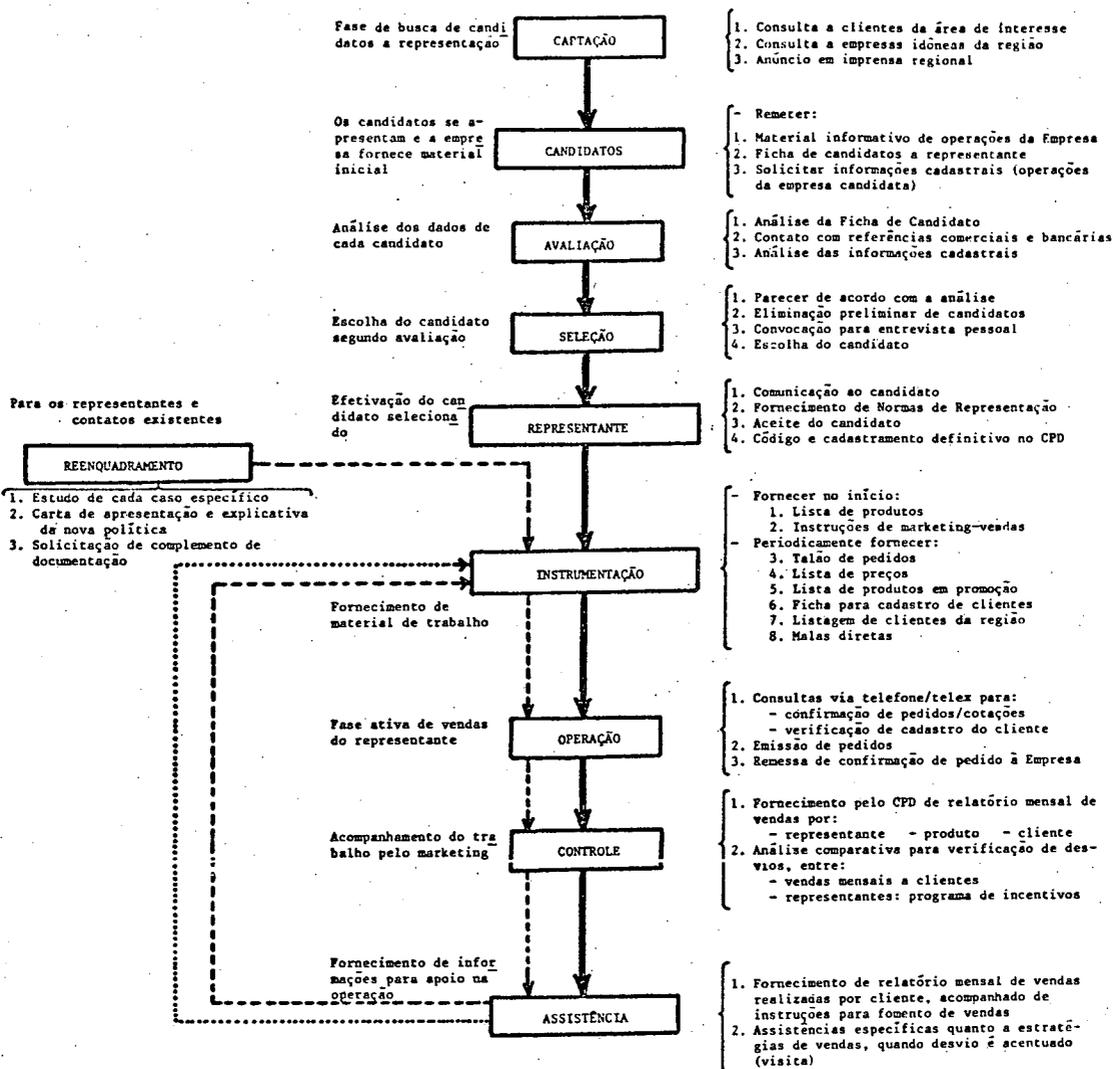


FIGURA 47 - Fluxograma de ação junto a representantes

primeiro mês (julho de 1984), se fez um reconhecimento da situação e projeto de implantação do marketing para a Empresa, através do planejamento descrito. Tendo sido aprovado pela Diretoria, a implementação iniciou-se no mês de agosto. No final de outubro projetou-se os resultados de faturamento para proceder-se a uma análise e decisão, se o departamento de marketing seria ou não implantado definitivamente. O cronograma de ação na Empresa foi o seguinte:

- julho de 84: reconhecimento da situação e projeto de implantação do modelo
- agosto a outubro de 84: implementação e controle do modelo

- novembro de 84: implantação definitiva das bases de Departamento de Marketing, segundo propostas do modelo.

Passados cinco meses na Empresa, constatou-se o porquê do sigilo solicitado: talvez o mercado de produtos químicos seja aquele onde se verifica a concorrência mais agressiva, recorrendo-se aos meios de informações mais dúbios possíveis. A Empresa se abriu por sua necessidade premente de estruturação devido ao crescimento, mas as informações foram rigorosamente controladas para não "vasarem" para a concorrência. Eram controladas principalmente informações relacionadas com fornecedores e clientes tratando-se dos custos de produtos, valores de faturamento e cadastro.

A forma de se verificar a validade do modelo e fornecer os subsídios para a decisão da Empresa quanto à implantação de seu Marketing, foi a de verificar para o período proposto de aplicação, sua eficiência quanto ao objetivo de aumentar mensalmente o faturamento em 30%. Aqui verificou-se uma falha da Diretoria em estabelecer este objetivo: ela o fez considerando o volume em cruzeiros sem considerar o efeito inflacionário mês a mês. Contudo, ao apresentar o resultado para a Diretoria, e para esta dissertação, tomou-se o cuidado em converter as cifras de faturamento em um índice financeiro que considera tais efeitos: a ORTN. Os resultados obtidos são apresentados pelo quadro da Figura 50.

O quadro da figura é chamado de "Estudo Projetivo Trimestral" porque apresenta os dados referentes aos três meses de aplicação do modelo, e por fazer na terceira semana de outubro, uma projeção do faturamento do mês baseada no faturado nos dias úteis anteriores. Foi necessário este procedimento para já se avaliar os resultados e preparar a implantação definitiva a partir de novembro. A "Taxa de Crescimento Prevista" foi calculada entre o volume de faturamento previsto para outubro em relação ao volume faturado em setembro. Não se incluiu no estudo o mês de agosto, porque ainda era uma fase de adaptação aos novos procedimentos e estratégias de vendas, e por ter vaga num dos cargos de vendedoras na "Região de Mercado do Brasil".

ESTUDO PROJETIVO TRIMESTRAL				
VENDEDORA	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	
			3 SEMANAS	PROJEÇÃO
A	1724,4	497,6	953,4	-
B	1782,6	1633,1	1051,0	-
PORTO ALEGRE	3507,0	2130,7	2004,5	2756,1
TAXA DE CRESCIMENTO PREVISTA				
			30%	
A	5061,6	4177,5	3580,9	-
B	*(1)	292,1	1442,0	-
BRASIL	-	4469,6	5022,9	6906,5
TAXA DE CRESCIMENTO PREVISTA				
			54%	
EMPRESA	-	6600,3	7027,3	9662,5
TAXA DE CRESCIMENTO PREVISTA				
			46%	
LEGENDA: *(1) o cargo estava vago neste mês. - Base de cálculo: ORTN sobre valores faturados Agosto = \$ 14.619,90 Setembro = \$ 16.164,00 Outubro = \$ 17.867,00				

FIGURA 50 - Quadro dos resultados obtidos pela aplicação do modelo

Um esclarecimento complementar é necessário para não comprometer a aplicação deste trabalho. Verificou-se no final de outubro, que o faturamento realizado desviou-se em torno de +1,2% a +2,5% em relação às previsões de faturamento feitas na terceira semana do mês.

Analisando os resultados da Figura 50, veja-se que para o mercado de Porto Alegre onde a concorrência no setor de produtos químicos é agressiva, a taxa de crescimento foi de 30%. Para o setor Brasil, onde a Empresa opera com maiores vantagens, devido a uma assistência constante a uma clientela já definida e em expan-

são, a taxa foi de 54%. Considerando-se a Empresa como um todo, o crescimento no faturamento corrigido pela ORTN foi de 46%. Deve-se ressaltar que o crescimento médio anterior, antes da aplicação do modelo, era de 10% ao mês calculados sobre volumes monetários não corrigidos.

Considerando-se que estes resultados foram conseguidos num período de implantação e num curto espaço de tempo, eles podem ser considerados altamente favoráveis. A tendência depois de configurado o Departamento de Marketing, é que seus próprios planos se tornem gradativamente melhorados e os índices de crescimento cada vez melhores. A Empresa optou pela implantação do Departamento de Marketing para monitorar seus produtos, e o mês de novembro foi gasto na preparação dos elementos para dar continuidade ao processo e aplicação do modelo.

Os resultados obtidos pela aplicação do "Modelo Sistêmico para o Planejamento do Produto - Geral" proposto nesta dissertação, foram satisfatórios para esta Empresa. A questão do longo tempo necessário para acompanhar um produto tangível em seu ciclo de vida limita a aplicação da proposta do "Modelo Detalhado". Contudo, por ele considerar aplicação do "Modelo Geral" a subsistemas de planejamento, espera-se que os resultados para produtos como os objetos físicos e processos, sejam semelhantes aos obtidos nesta aplicação realizada para produtos intangíveis (serviços).

C A P Í T U L O 55. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A presente dissertação atingiu os objetivos a que se propôs. Verificando-se de forma rápida, os objetivos enunciados no primeiro capítulo eram para o planejamento do produto estabelecer:

1º) Atribuições e limites de sua atuação: ficou demonstrado que sua atribuição é analisar informações através do processo de inovação, cujos limites iniciam-se pela verificação de uma oportunidade e terminam com a eliminação de um produto no mercado (Figura 33).

2º) Entradas e saídas de seu processo: constatou-se que entradas são informações e suas saídas são os planos; e ainda mais, verificou-se que seu processo é basicamente a tomada de decisão através dos vários estágios da inovação tecnológica (Figura 32).

3º) Fases do processo de inovação: definiu-se os elementos relevantes e os instrumentos de cada um dos estágios através de uma morfologia apresentada por Holt (Figura 33).

4º) Funções e habilidades do seu responsável: ficaram evidenciadas quando se fez análise da literatura existente no capítulo 2, item 4, e podem até ser resumidas por um fluxograma (Figura 28).

5º) Modelo organizacional: foi sugerido o que melhor concilia a atividade no contexto empresarial, pela organização de comitês sob coordenação de um planejador (gerente de produto) ligado a uma assessoria de planejamento (Figura 35).

6º) Estrutura de conhecimentos acadêmicos: foi o que apresentou o capítulo 3, item 3, onde se enumerou o básico para o planejamento do produto que pode ser estendido para um curso de Engenharia do Produto.

Estes objetivos foram alcançados pela proposição de "Modelos Sistêmicos para o Planejamento do Produto", e pela aplicação num contexto organizacional concreto. Tal modelo só pôde ser de-

envolvido através de uma análise sistêmica exaustiva dos elementos do planejamento do produto na literatura. Este fator justifica a extensão do segundo capítulo, onde foram analisados elementos cuja omissão poderia comprometer a proposta dos modelos.

Surgiram dificuldades para o desenvolvimento deste trabalho. A primeira a se mencionar é a forma dispersa das informações básicas dentro da literatura. O desencontro das abordagens que ocorre entre os autores, acaba por não fornecer uma exposição didática do planejamento do produto. As controvérsias entre o Marketing e Engenharia também ofuscam a definição das responsabilidades de cada um no planejamento do produto.

Uma dificuldade de ordem prática é de onde aplicar uma proposta deste tipo. A abertura das empresas é muito limitada, e o porquê disso é compreensível. Qualquer proposta que inclua acompanhar o desenvolvimento de produto é ameaçadora para a empresa. Como foi visto a ação de concorrentes é agressiva e ganhar a confiança do empresário não é fácil. É necessária alta dose de habilidade estratégica para abrir uma empresa à aplicação temporária de uma dissertação. É necessário argumentar quanto ao benefício dos resultados que a empresa poderá obter, numa fase em que o próprio mestrando ainda não tem certeza disso.

Uma limitação para aplicações do planejamento do produto em dissertações de mestrado sempre ocorrerá. É aquela do tipo de produto a se estudar. Existe uma ênfase acentuada na Engenharia do Produto para os bens tangíveis. Os objetos físicos e processos possuem seus desenvolvimentos e ciclos de vida que levam um tempo imprevisível. Este fato inviabiliza aplicações particulares, como a do planejamento do produto, de dissertações de mestrado restritas ao tempo e recursos para sua conclusão. Contudo na aplicação deste trabalho, optou-se por um produto intangível, ou seja, um serviço que pode ser implantado em menor tempo desde que uma empresa esteja disposta a fazê-lo.

Considera-se que o conteúdo desta dissertação seja altamente didático. O enfoque teórico, próprio do planejamento do produto como disciplina, foi apresentado de forma bem sistematizada. A fase posterior de desenvolvimento da proposta para aplicação fornece uma visão da prática do planejamento do produto. O fato de se

fazer a aplicação dos modelos propostos para um serviço representa uma contribuição expressiva. Existe uma dificuldade dentro da Engenharia do Produto de ver os serviços como produtos. A aplicação do trabalho neste caso demonstra um espaço a mais que a Engenharia do Produto pode ocupar.

Uma contribuição complementar traz este trabalho: ele é gerador de uma variedade de outros temas para dissertações na área da Engenharia do Produto. Pode-se sugerir:

1. Implementação das informações para o planejamento do produto dentro do Sistema de Informações Gerenciais.
2. Determinação prática dos processos de tomada de decisão aplicáveis à Engenharia do Produto.
3. Estudos de casos que demonstrem a aplicabilidade das técnicas de previsões para o planejamento do produto.
4. Demonstração prática do Ciclo de Vida do Produto e posicionamento de um dado produto em um dos estágios de vida no mercado.
5. Estudo da validade dos instrumentos indicados pelo modelo de Holt (Figuras 8 - 9 - 10 - 11) para casos práticos de projetos de produtos.
6. Aplicações dos estudos de viabilidade econômica e financeira a casos de projeto de produtos.
7. Formulação prática de um modelo para composição de custos para o planejamento e projeto do produto.
8. Estratégias para implantação do planejamento do produto dentro de empresas.

Uma continuidade desta dissertação é prevista: a aplicação da proposta do "Modelo Sistêmico para o Planejamento do Produto" para bens tangíveis. Será feita a nível de aprimoramento profissional onde o tempo não urge. Como se viu numa aplicação, para objetos físicos e processos, requer tempo para verificar a validade do modelo pelos resultados durante o ciclo do produto. Já existem contatos com empresas que se interessam por este trabalho. Espera-se desta forma gerar outros assuntos de estudo e conhecimentos, sempre na tentativa de deixar o campo teórico para o prático

mais adequado às realidades nacionais.

Considera-se que esta dissertação contribuiu para a comple mentação dos estudos de mestrado, aplicando os conhecimentos teó- ricos do curso de Engenharia do Produto para um caso real. Além deste aspecto de caráter didático, o alcance dos objetivos e a su gestão de novos estudos contribuem para a consolidação no campo da experiência prática da Engenharia do Produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADLER, Lee. "Systems approach to marketing". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
2. BACK, Nelson. Metodologia de projeto de produtos industriais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.
3. BAKER, Michael John & McTAVISH, Ronald. Política e gerência de produto. São Paulo: Saraiva, 1978.
4. CANALLI, Ronaldo. Planejamento de marketing; como preparar um plano de marketing. Florianópolis: Curso de pós-graduação em nível de especialização em gerência empresarial, UFSC/FEESC, s/d, 16p., mimeografado.
5. CARVALHO, Horácio Martins de. Introdução à teoria do planejamento. São Paulo: Editora Brasiliense, 1978.
6. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.
7. CHORAFAS, D.N. An introduction to product planning and reliability management. London: Cassell & Company, 1976.
8. CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Brasília: Assessoria de Comunicação Social e Parlamentar do CNPq, 1980.
9. COSSÉ, Thomas J. & SWAN, John E.. "Strategic marketing planning by product managers-room for improvement?". Journal of marketing. Chicago: Vol.47, nº 3, summer 1983, p.92-102.

10. COUTINHO, Gaspar A.D. et alii. "A estratégia de marketing e a experiência de exportação das empresas brasileiras exportadoras de manufaturados - uma pesquisa de campo". Revista de Administração. São Paulo: Vol.14, nº 2, abr/jun 1979, p.55-71.
11. DOUGLAS, Gordon et alii. Systematic new-product development. London: Associated Business Programmes, 1978.
12. GARRETT, Leonard J. & SILVER, Milton. Production management analysis. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1973.
13. GORLE, Peter & LONG, James. Fundamentos de planejamento do produto. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.
14. GOSLIN, Lewis N. The product-planning system. Homewood: Richard D. Irwin, 1967.
15. GREGG, Vincent P.. "Bases para uma adequada atividade de novos produtos". In: AMERICAN MANAGEMENT ASSOCIATION. A função de "marketing". Rio de Janeiro: Centro de Publicações Técnicas da Aliança, 1964, Vol. 1.
16. HAYES, Robert H. & WHEELWRIGHT, Steven C.. "Vincule o processo de fabricação aos ciclos de vida dos produtos". Revista Exame. São Paulo: Nº 193, 30/01/80, p.31-43.
17. HOLT, Knut. Product innovation. London: Newnes-Butterworths, 1977.
18. KARGER, D.W.. "Integrando o programa de desenvolvimento geral". In: AMERICAN MANAGEMENT ASSOCIATION. A função de "marketing". Rio de Janeiro: Centro de Publicações Técnicas da Aliança, 1964, Vol. 1.

19. KEHL, Sérgio. Marketing e desenvolvimento de produtos. Florianópolis: Curso de Atualização em projeto de produto e desenho industrial, UFSC/CNPq, s/d, mimeografado.
20. KWASNICKA, Eunice Lacava. Introdução à administração. São Paulo: Atlas, 1981.
21. LEME, Ruy Aguiar da Silva. "Os grandes problemas da produção". Engenharia de Produção. São Paulo: Fundação Carlos Alberto Vanzolini, USP, nº 4, abril/78, p.19-27.
22. LUCK, David Johnston. Política e estratégia de produto. São Paulo: Atlas, 1975.
23. MARCOVITCH, Jacques. "A inovação na empresa: o papel da gerência por projetos". Revista de administração. São Paulo: Vol.16, nº 4, out/dez 1981, p.76-79.
24. MAXIMILIANO, Antonio Cesar Amauri. "A função gerencial no processo de inovação tecnológica". Revista de administração. São Paulo: Vol. 14, nº 1, jan/mar 1979, p.97-114.
25. NELSON, Richard R. et alii. Tecnologia e desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Forense, 1969.
26. O'KEEFE, Willian M.. "Duas abordagens do planejamento a longo prazo". Revista de Administração. São Paulo: Vol. 14, nº 1, jan/mar 1979, p.77-96.
27. PEREIRA, Glória Maria Garcia. "A comunicação mercadológica - uma evolução da atividade publicitária". Marketing. São Paulo: ano 17, nº 129, julho/84, p.24-34.
28. PESSEMIER, Edgar A.. Product management. New York: John Wiley & Sons, 1982.

29. REININGWAUS, Rasso Von. "Análise das oportunidades de mercado". Marketing. São Paulo: ano 17, nº 129, julho/84, p.40-45.
30. RIGGS, James L.. Production systems: planning, analysis and control. New York: John Wiley & Sons, 1981.
31. SANTOS, Dilson Gabriel dos. "Sistema de informações de marketing". Marketing. São Paulo: ano 17, nº 128, junho/84, p.37-40.
32. STONE, Merlin. Product planning. London: MacMillan Press, 1976.
33. THOMAS, Charles E. St.. A prática do planejamento empresarial. São Paulo: abril/McGraw-Hill, 1974.
34. UHL, Robert. "Coordenação entre comercialização e desenho". In: AMERICAN MANAGEMENT ASSOCIATION. A função de "marketing". Rio de Janeiro: Centro de Publicações Técnicas da Aliança, 1964, Vol. 1.
35. VASCONCELLOS FILHO, Paulo de. "Afimial, o que é planejamento estratégico". Revista de Administração de Empresas. Rio de Janeiro: 18(2), abr/jun. 1978, p.7-14.
36. VASCONCELLOS FILHO, Paulo de. "Proposições para a formulação de um plano estratégico". Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte: 9(1), jan. 1979, p.2-13.
37. VOLKEMA, Roger J.. "Problem formulation in planning and design". Management Science. USA: Vol. 29, Nº 6, june 1983, p.639-652.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AMES, B. Charles. "Dilemma of product/market management". In: SPITZ, a Edward. Product Planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
2. AYAL, Igal. "International product life cycle: a reassessment product policy implications". Journal of marketing. Chicago: Vol. 45, nº 4, fall 1981, p.91-96.
3. BONSIPEPE, Gui. A "tecnologia" da tecnologia. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.
4. BRODEN, Edwin R.. "Top management and the marketing activity". In: MAYNARD, H.B.. Top management handbook. New York: McGraw-Hill, 1960.
5. BROWN, Warren B. & COSLIN, Lewis N.,. "R & D conflict: Manager vs. scientist". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
6. CAMPBELL, Gary J.. "Organizing for new-product development". Machine design. Cleveland: may 4, 1974, p.116-119.
7. CAMPOMAR, Marcos Cortez. "Revisando um modelo de plano de marketing". Marketing. São Paulo: ano 17, nº 121, nov/83, p.44-47.
8. CARSON, Gordon B.. Production handbook. New York: Ronald Press, 1958.
9. CHECKLAND, P.B.. "Towards a systems-based methodology for real-world problem solving". Journal of systems engineering. Lancaster: Vol 3, nº 2, Winter 1972, p.1-30.

10. CLIFFORD, JR., Donald K.. "Leverage in the product life cycle". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
11. COMELLA, Thomas M.. "How to manage creativity without killing it". Machine design. Cleveland, march 6, 1975, p.68-72.
12. CONSTANDSE, William J.. "How to launch new products". In: SPITZ, A. Edward. Product Planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
13. CORRÊA, Roberto. "O pentágono da empresa: a interrelação departamental e com o macro-ambiente". Marketing. São Paulo: ano 17, nº 128, jun/84, p.66-49.
14. COX, JR., William E.. "Product life cycles as marketing models". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
15. CRAWFORD, C. Merle. "The trajectory theory of goal setting for new products". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
16. DAY, Georges S.. "The product life cycle: analysis and applications issues". Journal of Marketing. Chicago: Vol. 45, fall 1981, p.60-67.
17. DE NEUFVILLE, Richard & CHIN, Francis Y.H.. "Role of systems analysis in engineering design". In: DE NEUFVILLE, Richard & MARKS, David. Systems planning and design. New Jersey: Prentice-Hall, 1974.
18. DUTRA, Ivan et alii. "Uma análise do relacionamento entre necessidade/benefício e utilização dos instrumentos de marketing na micro e pequena empresa". Revista de Administração. São Paulo: Vol. 18, nº 3, jul/set 1983, p.31-45.

19. FERREIRA, Francisco Whitaker. Planejamento sim e não: um modo de agir num mundo em permanente mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
20. GANEM, Admon. "Administração: seus erros e mitos". Marketing. São Paulo: ano 16, nº 115, mai/83, p.27-33.
21. GOSWEILER, JR., Herbert V.. "Responsabilidade pelo produto pronto: o desenhista industrial e o seu papel". In: AMERICAN MANAGEMENT ASSOCIATION. A função de "Marketing". Rio de Janeiro: Centro de Publicações Técnicas da Aliança, 1964, Vol. 1.
22. GREEN, Paul E.. "Decisions involving high risk". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
23. GUAGLIARDI, José Augusto et alii. "Defesa do consumidor: um estudo exploratório". Revista de Administração. São Paulo: Vol. 16, nº 1, jan/mar 1981, p.82-104.
24. GUENTHER, D.A.. "Product liability: the engineer in court". Mechanical engineering. USA: july 1976, p.20-23.
25. HAMPTON, David R.. Administração contemporânea: teoria, prática e casos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980.
26. HARREL, Stephen G. & TAYLOR, Elmer D.. "Modeling the product life cycle for consumer durables". Journal of marketing. Chicago: Vol. 45, nº 4, fall 1981, p.68-75.
27. HERZOG, Raymond E.. "Marketing: the link between customer and engineer". Machine Design. Cleveland: july 11, 1974, p.113-116.

28. HUBERMAN, Leo. História da riqueza do homem. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
29. HUNT, E.K. & SHERMAN, Howard J.. História do pensamento econômico. Petrópolis: Vozes, 1982.
30. JACOBS, R.H.. "A utilização efetiva do gerente de produtos". In: AMERICAN MANAGEMENT ASSOCIATION. A função de "marketing". Rio de Janeiro: Centro de Publicações Técnicas da Aliança, 1964, Vol. 1.
31. KARGER, Delmar W. & COX, John L.. "Marketing as a design partner". Machine Design. Cleveland: april 23, 1981, p.51-54.
32. KOTLER, Philip. "Marketing mix decisions for new products". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
33. KOTLER, P.. Administração de marketing. São Paulo: Atlas, 1980.
34. KROUSE, John K.. "Predicting the life of mechanical systems". Machine Design. Cleveland: November 22, 1979, p.96-102.
35. LEVITT, Theodore. "Marketing myopia". Harvard Business Review. Boston: 38(4), july/august 1960, p.45-56.
36. LOEN, Raymond O.. Administração eficaz. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1980.
37. LUCK, David J.. "Interfaces of a product manager". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.

38. MARCOVITH, Jacques & VASCONCELLOS, Eduardo. "Técnicas de planejamento estratégico para instituições de pesquisa e desenvolvimento". Revista de administração. São Paulo: Vol. 12, nº 1, abr/jul 1977, p.61-78.
39. MARCOVITH, Jacques. Administração em ciência e tecnologia. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.
40. MATTAR, Fauze Nagib. "Práticas de marketing relacionadas com o sucesso no lançamento de novos produtos". Revista de administração. São Paulo: Vol. 12, nº 1, abr/jul 1977, p.61-78.
41. McALLER, William K. & LAWSON, Harold B.. "O papel do engenheiro de produção no projeto de produtos". In: MAYNARD, H.B.. Manual de engenharia de produção; tópicos especiais em engenharia de produção. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.
42. MCCARTHY, J.. Marketing básico. São Paulo: Zahar, 1976.
43. MCGUINNESS, Norman W. & LITTLE, Blair. "The influence of product characteristics on the export performance of new industrial products". Journal of marketing. Chicago: Vol. 45, nº 2, spring 1981, p.110-122.
44. McKAY, Edward S.. A mística do marketing. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.
45. MIDGLEY, David F.. "Toward a theory of the product life cycle: explaining diversity". Journal of marketing. Chicago: Vol. 45, nº 4, fall 1981, p.109-115.
46. MURPHY, John H.. "New products need special management". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.

47. NEVES, João Adamor Dias. "Análise interpretativa do marketing". Marketing. São Paulo: ano 17, nº 119, set/83, p.40-41.
48. OVERLOCK, Leslie C.. "Managing the marketing activity". In: MAYNARD, H.B.. Top management handbook. New York: McGraw-Hill, 1960.
49. PASCAL, Donald D.. "Top management and research and development". In: MAYNARD, H.B.. Top management handbook. New York: McGraw-Hill, 1960.
50. QUALLS, William et alii. "Shortening of the PLC - an empirical test". Journal of marketing. Chicago: Vol. 45, nº 4, fall 1981, p.76-80.
51. RAUDSEPP, Eugene. "Creating an environment for creativity". Machine Design. Cleveland: September 26, 1968, p.124-128.
52. RICHMAN, Barry M.. "A rating scale of product innovation". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
53. RINGER, Jurgon F. & HOWELL, Charles D.. "O engenheiro de produção e a mercadologia". In: MAYNARD, H.B.. Manual de engenharia de produção; tópicos especiais em engenharia de produção. São Paulo: Edgard Blücher, 1970, Vol. 10.
54. RISCHBITER, Karl. Desenvolvimento de produto através de pesquisa aplicada. Florianópolis: Curso de atualização em projeto de produto e desenho industrial, UFSC/CNPq, s/d, mimeografado.
55. ROBERTSON, Thomas S.. "The new product diffusion process". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.

56. ROSENBLOOM, Richard S.. "Product innovation in a scientific age". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
57. RUDWICK, Bernard H.. Systems analysis for effective planning: principles and cases. New York: John Wiley & Sons, 1969.
58. SANTOS, Dilson Gabriel dos. "O papel do gerente de produto em empresas brasileiras produtoras de bens de consumo". Marketing. São Paulo: ano 17, nº 123, jan/84, p.19-31.
59. SCHON, Donald A.. "Six ways to strangle innovation". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
60. SEAVOY, G.E.. "An art, a science or a gamble". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
61. SMITH, Thomas H.F.. "Product liability: get it on the record". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
62. SPITZ, A. Edward. "Is your business on a collision course with the Public?". Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
63. SPROLES, George B.. "Analysing fashion life cycle-principles and perspectives". Journal of marketing. Chicago: Vol. 45, nº 4, fall 1981, p.116-124.
64. STANTON, W.J.. Fundamentos de marketing. São Paulo: Pioneira, 1980.

65. TAKAOKA, Hiroo et alii. "Aplicação de um modelo de crescimento para novos produtos". Revista de administração. São Paulo: Vol. 13, nº 3, jul/set 1978, p.125-132.
66. TELLIS, Gerard J. & CRAWFORD, C. Merle. "An evolutionary approach to product growth theory". Journal of marketing. Chicago: Vol. 45, nº 4, fall 1981, p.125-132.
67. THORELLI, Hans B. & BURNETT, Stephen C. "The nature of product life cycle for industrial goods business". Journal of marketing. Chicago: Vol. 45, nº 4, fall 1981, p.97-108.
68. UHL, K.P. et alii. Marketing, gerência e ação executiva. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.
69. VASCONCELLOS FILHO, Paulo de. "Análise ambiental para o planejamento estratégico". Revista de administração de Empresas. Rio de Janeiro: 19(2), abr/jun 1979, p.115-127.
70. VORIS, Willian. The management of production. New York: Ronald Press, 1960.
71. WATSON, Thomas J., Jr.. "Promoting innovation". In: MAYNARD, H.B.. Top management handbook. New York: McGraw-Hill, 1960.
72. WEIGEL, William F.. "Secrecy and invention agreements". In: SPITZ, A. Edward. Product planning. New York: Auerbach Publishers, 1972.
73. ZOBBER, M.. Administração mercadológica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1969.