1290001445
IE
TCC/UNICAMP F391d

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE ECONOMIA

"DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS NA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS – UM ESTUDO DE CASO"

Josevaldo Roberto Fernandez

RA 860490

Projeto de Monografia II: Relatório Final

Orientador: Professor Dr. Miguel Juan Bacic

CEDOC/IE

TCC/UNICAMP
F391d
IE/1445

ÍNDICE

		Página
	Agradecimentos	5
	Resumo	6
	Introdução	7
Capítulo 1	**O Processo Inovador**	9
	1.1 A Dinâmica da Inovação	9
	1.2 O Papel da Estratégia das Empresas	13
	1.2.1 As Forças Contendoras	15
	1.2.1.1 Ameaça de Novos Entrantes	15
	1.2.1.2 A Curva de Experiência como Barreira à Entrada	17
	1.2.1.3 Fornecedores e Compradores Poderosos	18
	1.2.1.4 Produtos Substitutos	19
	1.2.1.5 Manobrando pelo Posicionamento	20
	1.2.2 Comentários Finais	22
Capítulo 2	**Desenvolvimento de Novos Produtos**	24
	2.1 O Segredo do Sucesso	25
	2.1.1 O Comprometimento da Alta Gerência	26
	2.1.2 As Fontes dos Novos Produtos	33
	2.2 Inovação X Custo Objetivo	36
	2.3 Exploração das Informações e Tendências	37
	2.4 Principais Razões para o Bom e o Mau Desempenho do Novo Produto no Mercado	39
	2.4.1 Principais Razões para o Fracasso dos Novos	39

Produtos
2.4.1.1 Planejamento Ruim 40
2.4.1.2 Gerenciamento Ruim 40
2.4.1.3 Conceito Ruim 42
2.4.1.4 Execução Ruim 42
2.4.1.5 Uso Ruim da Pesquisa 43
2.4.1.6 Tecnologia Ruim 44
2.4.1.7 Senso de Oportunidade Ruim 44
2.4.1.8 Outras Razões 45
2.4.2 Principais Razões para o Sucesso dos Novos Produtos 46

Capítulo 3 Um Caso Real de Desenvolvimento de Novos Produtos 47
3.1 A Eaton Ltda. – Divisão Transmissões 47
3.1.1 A Unidade de Valinhos 48
3.1.2 A Unidade de Mogi Mirim 48
3.2 O desenvolvimento de Novos Produtos na Eaton Ltda. – Divisão Transmissões 49
3.2.1 Fases e *Gates* 60
3.2.1.1 Filtro Inicial (ou *Initial Screen*) 60
3.2.1.2 *Gate 0* (Aprovação da Idéia/Conceito) 61
3.2.1.3 Fase 1 (Conceito) 62
3.2.1.4 *Gate 1* (Aprovação do Conceito) 62
3.2.1.5 Fase 2 (Definição) 63
3.2.1.6 *Gate 2* (Aprovação da Definição) 63
3.2.1.7 Fase 3 (Projeto) 64
3.2.1.8 Gate 3 (Aprovação do Projeto e do Desenvolvimento) 64
3.2.1.9 Fase 4 (Validação) 65
3.2.1.10 *Gate 4* (Aprovação da Validação) 65
3.2.1.11 Fase 5 (Produção) 65

3.2.1.12 *Gate 5* (Aprovação da Produção) 66
3.2.1.13 Fase 6 (Monitoramento) 66
3.2.1.14 *Gate 6* (Encerramento do Projeto) 67
3.2.2 Sub Processos do PROLaunch 67
3.2.2.1 A Voz do Consumidor 68
3.2.2.2 Avaliação do Conceito 68
3.2.2.3 Definição do Projeto e Exeqüibilidade 68
3.2.2.4 Plano de Lançamento no Mercado 69
3.2.2.5 Projeto e Desenvolvimento do Produto 69
3.2.2.6 Projeto e Desenvolvimento do Processo 69
3.2.2.7 Validação do Produto e do Processo 70
3.2.2.8 Produção 70

Das Conclusões e Oportunidades de Melhoria 71

Referências Bibliográficas 77

Alguns agradecimentos ...

Agradeço e dedico esse trabalho à Eaton Ltda. – Divisão Transmissões, mais especificamente à pessoa do Sr. Wilson Marques Jr, gerente da área de engenharia, que com seu apoio propiciou não só a sua conclusão, como também a do curso que com este se deu.

Agradeço o Professor Bacic pela ajuda na escolha do tema, pela indicação da literatura e pela presteza com que sempre orientou esse trabalho. Agradeço também a Professora Daniela Prates pela ajuda paciente dispensada na sua estruturação.

Agradeço meus amigos e amigas: Alexandra, Ana Paula, Bruna, Elaine, Émerson, Júnior, Letícia, Luiz Fernando, Marcinha e Paola; dos quais eu sempre vou me lembrar, referenciar e reverenciar, pela grata convivência que tornou as coisas mais fáceis nesses cinco anos que estão ficando para trás.

E agradeço especialmente a Minha Mãe, a Cidinha e a Natalie pela paciência e pela força que me deram mesmo nas fases de ausência mais exagerada.

Josevaldo Roberto Fernandez

em Dezembro/2004

Resumo:

Nessa Monografia trataremos do desenvolvimento de novos produtos em uma empresa do setor de autopeças, considerando a questão do custo objetivo. Compararemos a sistemática adotada pela empresa com a propagada pela teoria e observaremos se existem oportunidades de melhoria na atual sistemática da empresa.

Palavras-chave: Inovação, Desenvolvimento de Novos Produtos, Custo Objetivo, Autopeças, Estratégias Administrativas.

Abstract:

This Monograph will deal with the systematics for the development of new products in an autoparts company taking into consideration the barriers posed by the target cost. Opportunities for improvements will be suggested based on the comparison between the systematics adopted by the company and the ones proposed by the theories.

Key-words: Innovation, Development of New Products, Target Cost, Autoparts, Administrative Strategies.

Introdução

Nesse trabalho estaremos tratando a questão da inovação, especificamente: sua importância para a sobrevivência das empresas, sua dinâmica, os riscos envolvidos no processo da inovação, bem como a metodologia propagada para que as inovações sejam bem sucedidas. Analisaremos o processo de desenvolvimento de novos produtos adotado pela Eaton Ltda. – Divisão Transmissões[1], uma empresa do setor de autopeças localizada em Valinhos/SP, e observaremos como esse processo empírico se relaciona com os aspectos teóricos discutidos por distintos autores que tratam do tema inovação.

O setor automotivo, ao longo das últimas décadas, evoluiu muito pouco em termos de inovações que representassem a quebra de paradigmas. Está se trabalhando, portanto, há um bom tempo num projeto dominante, conforme a definição de Utterback (1996), e maduro. As autopeças, que fornecem os componentes para a montagem desse projeto dominante, que assume diferentes emblemas, conseqüentemente também trabalham com projetos dominantes, que em sua maioria já se tornaram *commodities*.

Nesse mercado, a principal força contendente está representada nos compradores poderosos[2], no sentido argumentado por Porter (1999). De um lado, temos as montadoras, que espremem os lucros das autopeças e, de outro lado, os fornecedores das autopeças. Quando os fornecedores das autopeças são fracos em termos de volume de negócios ou pela natureza do seu produto, têm repassadas, pelas autopeças, as pressões que estas últimas sofrem das montadoras.

---

1 - A Eaton Ltda. – Divisão Transmissões é uma empresa do setor de autopeças estabelecida em Valinhos/SP. Atualmente conta com aproximadamente 2340 funcionários e é o principal fornecedor local, de transmissões mecânicas (caixas de câmbio), para o mercado nacional. As transmissões da linha leve, que equipam desde as caminhonetes até caminhões com peso bruto de 12 toneladas, são totalmente concebidas, testadas, produzidas e comercializadas pela Planta de Valinhos.

2 - Fornecedores e compradores poderosos, conforme a argumentação de Porter (1989), são aqueles que têm poder de mercado suficientemente grande para comprimir a rentabilidade de uma empresa ou setor.

Nesse contexto de mercado, produtor de *commodities* e dominado por compradores poderosos é que estaremos focando o nosso estudo. As inovações esperadas para o produto, tendo em mente a curva que relaciona a taxa de inovações importantes com o tempo, proposta por Utterback (1996: 85-109), são, portanto, de pouca notoriedade em termos de qualidade e desempenho. As inovações mais relevantes estão grandemente concentradas no processo fabril, tanto na técnica como na organização, de tal forma a aliviar a pressão negativa sobre os lucros.

As inovações do produto, dentro desse cenário de rendimentos restringidos, ganham uma condição de contorno[3] de suma importância, o custo objetivo[4] (ou *target cost*), dificultando, dessa maneira, o trabalho dos engenheiros, uma vez que o duplo desafio: (1) introduzir as inovações necessárias a atender as expectativas dos clientes; (2) ao menor custo possível, se apresenta de forma mais contundente.

Uma vez identificados esses pontos, mediante um estudo de caso, compararemos o desenvolvimento prático das ações e reações da empresa no que se refere à inovação, com o que propaga a teoria e proporemos oportunidades de melhoria.

---

3 - Condições de contorno são aquelas que delimitam e/ou obstaculizam a solução de um problema, por restringirem a ação dos agentes envolvidos na solução do problema em questão.

4 - Limite de custo para o novo produto, geralmente definido pela área comercial da empresa, com o objetivo de assegurar a competitividade e o retorno financeiro desse novo produto.

Capítulo 1: O Processo Inovador

Nesse capítulo faremos um apanhado teórico sobre a importância da inovação para a sobrevivência das empresas frente à concorrência, sobre o processo de inovação tecnológica bem como abordaremos os riscos inerentes ao processo inovador.

Completaremos o capítulo fazendo, na segunda seção, um apanhado das estratégicas propagadas por Porter (1989) frente aos diferentes tipos de forças contendentes e barreiras colocadas para conter os avanços da competição.

1.1: A Dinâmica da Inovação

A importância da inovação para a sobrevivência das empresas, que já havia sido abordada de forma implícita nas obras de Marx[5] (1988), foi explicitada por Schumpeter (1984), no Capítulo VII de sua obra "Capitalismo, Socialismo e Democracia", quando aborda o processo de destruição criativa.

Schumpeter (1984) constata que o capitalismo não é estacionário, está mudando constantemente, e tem como motores o próprio modo de produção capitalista, que constantemente está destruindo o velho para poder resistir à concorrência, uma vez que a forma mais racional de conter o avanço da concorrência não é mediante a simples guerra de preços. As mudanças que têm importância são aquelas relacionadas à qualidade dos produtos, à eficiência dos processos produtivos, aos arranjos organizacionais, que geram diferenciais sólidos em termos de produtos e custos, ou seja, aquelas que afetam os

5 - Subjacente no Volume III de O Capital, está a idéia de que as empresas podiam levar vantagens em relação aos competidores, na medida em que fossem pioneiros nas inovações dos processos. Os pioneiros, enquanto detentores exclusivos da nova técnica, poupavam recursos produtivos ao mesmo tempo em que não precisavam reduzir os preços, aumentando dessa maneira os seus ganhos.

fundamentos do lucro e, portanto, mexem com os fundamentos da sobrevivência das empresas.

A análise de Schumpeter (1984), no entanto, deixa alguns pontos obscuros no que tange aos determinantes e à trajetória das inovações. Essas deficiências são supridas pelos trabalhos dos neo-shumpeterianos Nelson & Winter (1982), pela incorporação de aspectos realísticos do ambiente econômico às idéias ortodoxas, que por estarem fortemente fundamentadas pela racionalidade dos modelos de equilíbrio e da maximização dos lucros, não conseguiam explicar a contento o processo inovador.

Complementando o pensamento das correntes "gerencialista"[6] e "comportamentalista"[7], Nelson & Winter (1982) introduzem o princípio da incerteza como o responsável por nortear as relações em um ambiente econômico instável e em constantes mutações. Além disso, como estão mais interessados nas mudanças da economia como um todo, retiram um pouco do foco sobre o ambiente empresarial, e passam a analisar com mais cuidado a indústria e as mudanças de estratégia frente a um ambiente instável e incerto.

Nesse sentido, "os acidentes e incidentes ao longo do caminho têm um papel importante na transformação de um começo relativamente simples e amorfo em uma estrutura complexa no futuro" (Nelson & Winter , 1982: 33). Fazendo uma analogia das mudanças na

---

6 - A corrente "gerencialista" ("managerialist" na versão em inglês), entende que os objetivos almejados pelas empresas vão além dos lucros, porém, os seus principais defensores Baumol e Williamson assumem que os "gerentes são capazes de maximizar qualquer coisa que estejam buscando, com pleno conhecimento das causas e conseqüências" (apud Nelson & Winter , 1982: 35). Teoria, portanto, ainda bastante impregnada pela racionalidade neoclássica.

7 - A corrente "comportamentalista" ("behavioralist" na versão em inglês), ao contrário da anterior defende que "os problemas da vida real são muito complexos para serem totalmente compreendidos e, portanto, o processo de maximização não vai além de umas poucas alternativas concebidas. Dada essa limitação, as decisões e procedimentos usados para guiar as ações são relativamente simples e não podem ser caracterizados como "ótimos" naquele senso de que refletem os resultados de um cálculo global levando em conta todas as informações sobre os custos; porém, podem ser satisfatórios para os problemas que as empresas enfrentam" (apud Nelson & Winter , 1982: 35).

economia com a "Teoria da Evolução das Espécies", de Charles Darwin, ações isoladas, assim como as mutações biológicas dos indivíduos, podem levar a mudanças significativas no rumo da indústria, e na inserção da empresa. Porém, ao contrário do que ocorre com a evolução das espécies, as inovações não são resultantes do acaso, são frutos de decisões estratégicas dos gerentes frente às demandas impostas pelo mercado.

Dosi (1990), um outro neo-shumpeteriano, trás à cena os condicionantes tecnológicos do processo de inovação. O autor defende que a solução da maioria dos problemas envolve conhecimentos de natureza variada. Parte deles provêm de manuais, estão bem fundamentados e são de domínio público, enquanto a outra parte, acumulada pela empresa ao longo de suas atividades, quer por não estarem fundamentados, quer por decisão estratégica, são de uso exclusivo. Assim, nas atividades direcionadas à inovação tecnológica, ao uso do conhecimento comum são adicionadas capacidades privadas.

Essa mistura de conhecimentos de diferentes origens é de fundamental importância para o entendimento do processo de inovação. Dada essa natureza do processo de inovação tecnológica, assim como em outras áreas, podemos dizer que existe um paradigma tecnológico, um caminho mapeado em parte por conhecimento comum e em parte por conhecimento próprio, que as indústrias sempre percorrem quando são chamadas a inovar. Romper com esse caminho, com esse paradigma, significa romper com a história da empresa, o que nem sempre possível.

Disso tudo resulta que as atividades inovadoras seguem frentes relativamente específicas e cumulativas, ou seja, o que a empresa pode esperar tecnologicamente para o futuro é fortemente restringido pelo que já foi feito no passado. Tal fato leva à formação de especificidades em empresas, regiões e até mesmo países, que passam a responder diferentemente – de outras empresas, regiões e países – para um mesmo conjunto de sinais econômicos. O mercado, conforme argumentam Nelson & Winter (1982), se encarregará de selecionar as melhores respostas, ou seja, as melhores inovações.

Utterback (1996), por sua vez, acrescenta aspectos interessantes à idéia de paradigmas e trajetórias tecnológicas. Abordando a dinâmica do processo de inovação, mostra a importância da inovação para a sobrevivência das empresas, bem como penetra no processo, explicitando sua dinâmica, suas fases, seus desdobramentos e também que existe um encadeamento incremental de inovações.

Começa por ilustrar a dinâmica da inovação, contando com o auxílio da história do desenvolvimento da máquina de escrever, que surge da síntese de algumas tecnologias existentes. Seu lançamento desperta a concorrência para o grande potencial de mercado e novos modelos, decorrentes de inovações sucessivas, sempre visando o melhor atendimento das necessidades do público consumidor, vão surgindo, até que se chegue a um estágio em que as inovações passam a ser de pouco impacto na estrutura funcional do produto, cujo conceito passa a dominar o mercado. Nesse ínterim, muitas idéias, projetos e empresas fracassam. Fato que explicita o risco envolvido no processo.

O projeto dominante, definido como

> *"aquele que adquire a fidelidade do mercado, aquele que os concorrentes e inovadores precisam adotar para terem pelo menos a esperança de dominar uma parcela significativa do mercado sucessor"* (Utterback, 1996: 26),

persistirá até a ruptura do paradigma para a execução da tarefa a que o produto se propõe. No caso da máquina de escrever, em que o projeto dominante evoluiu até as, extremamente rápidas e esbanjadoras de recursos, máquinas de escrever elétricas, a ruptura do paradigma está consubstanciada nos computadores modernos. Usualmente, as quebras de paradigmas vêm de empresas que estão de fora do mercado em questão.

As inovações sempre estimulam novas inovações, dinâmica essa vital para se evitar que as empresas sucumbam às investidas da concorrência. No entanto, conforme o produto vai envelhecendo no mercado, as taxas de inovação vão caindo. Com os produtos amadurecidos, e com pouca diferenciação funcional, sobreviverão aqueles cujas empresas

produtoras conseguirem os menores custos de produção. Assim sendo, a redução nas taxas de incorporação de inovações aos produtos dão lugar a taxas cada vez mais elevadas de inovações nos processos produtivos. Cabe aqui salientar que, por mais evoluídos que forem os processos produtivos, os produtos não resistem às quebras de paradigma.

As inovações radicais são difíceis de se justificar por envolverem altos custos de desenvolvimento, geralmente acompanhados de grandes modificações nas estruturas produtivas. Nesse sentido, seria interessante aos administradores poderem prever o esgotamento dos projetos dominantes. Porém, dada a dinâmica da inovação, esperar pelos sinais do mercado para esboçar uma reação pode significar a falência do empreendimento.

Porter (1989) enriquece o tema, ressaltando a importância da definição de uma estratégia baseada na identificação dos pontos fortes da empresa frente às forças de mercado, uma vez que, com o foco nesses pontos, a empresa tem maiores condições de ampliar os seus ganhos e, portanto, de sobreviver à competição.

Gruenwald (1993), Kotler (1998) e Christensen & Raynor (2003) por sua vez ressaltam a importância da coleta de informações sobre os novos produtos e sua análise criativa, juntamente com o envolvimento da alta gerência como fatores determinantes para o sucesso dos novos produtos no mercado.

1.2: O Papel da Estratégia das Empresas

A estratégia é de fundamental importância para a sobrevivência das empresas, uma vez que "a essência da formulação estratégica consiste em enfrentar a competição" (Porter, 1989: 27). Apesar de muitas vezes interpretada como coincidência ou fruto da má sorte por muitos administradores, a competição, que não deve ser entendida apenas como manifesta

na figura dos outros competidores, sempre está presente em menor ou maior grau, dependendo da estrutura e do equilíbrio de forças reinantes no mercado.

A competição, em um sentido mais amplo e realístico, ao contrário do que dita o senso comum, não envolve apenas as estratégias das empresas pares[8], envolve também as manobras dos atores subjacentes, fato esse que faz com que algumas forças competitivas vão bem além dos competidores estabelecidos em um dado setor. Nesse sentido, "os clientes, os fornecedores, os entrantes em potencial e os produtos substitutos, todos são concorrentes mais ou menos ostensivos ou ativos, dependendo do setor" (Porter, 1989:27).

O estado da competição, no sentido mais amplo abordado depende, então, de cinco forças básicas: (1) ameaça de novos entrantes, (2) poder de negociação dos clientes, (3) ameaça de produtos ou serviços substitutos, (4) poder de negociação dos fornecedores, e (5) as manobras pelo posicionamento entre os atuais concorrentes.

A potência coletiva dessas forças, ou seja, o efeito coletivo da capacidade de manifestação individual dessas forças é que determina as possibilidades de ganho em um dado setor. Essa potência pode variar de (1) intensa, quando as forças mais ou menos que se equivalem umas às outras em termos do poder de pressionar negativamente os ganhos das outras empresas do setor, reduzindo, dessa maneira, a possibilidade de ganho do setor; a (2) moderada, quando umas poucas forças se sobressaem às outras, ampliando, portanto as possibilidades de ganho do setor. A intensidade é, portanto, maior em setores perfeitamente competitivos e menor em setores em que as barreiras à entrada são maiores.

"Independentemente da potência coletiva, o objetivo do estrategista empresarial é encontrar uma posição na qual a empresa seja capaz de melhor se defender contra essas forças ou de influenciá-las em seu favor" (Porter, 1989: 28). E as melhores estratégias são aquelas que abalam os pilares de sustentação da competição, assim sendo, torna-se mister aos estrategistas descerem a um nível abaixo do da competição aparente, de tal forma a

---

8 - Por empresas pares entendamos empresas que desenvolvem atividades, serviços e/ou produtos semelhantes.

tomarem conhecimento das "fontes subterrâneas", ou seja, das forças subjacentes da pressão competitiva. O conhecimento dessas fontes, além de influenciar as manobras de posicionamento, também se comprova útil na análise de áreas para a diversificação.

1.2.1 – As Forças Contendoras[9]

Nessa seção passaremos a discutir mais detidamente cada uma das cinco forças básicas que compõem o estado da competição, bem como as estratégias mais acertadas frente a cada uma delas. Vale lembrar que a força ou as forças competitivas mais poderosas determinam a rentabilidade de um setor e, em conseqüência, são da maior importância na formulação da estratégia.

1.2.1.1 – Ameaça de Novos Entrantes

Os novos entrantes trazem novas capacidades, o desejo de conquistar fatias progressivamente maiores do mercado e, em geral, recursos substanciais, capazes de "sacudir" o mercado, principalmente se o entrante for resultado de um processo de diversificação de um grande "player" em um outro setor.

A severidade da ameaça, no entanto, depende da expectativa dos entrantes em relação às barreiras existentes e em relação à reação dos concorrentes estabelecidos. São seis as principais barreiras de entrada, das quais boa parte é sustentada, assim como também podem ser suplantadas, pelas inovações:

9 - Forças contendoras são forças usadas em disputa, forças rivais, forças competitivas.

1) **Economias de Escala:** As economias de escala forçam os aspirantes ao novo mercado a ingressar em grande escala ou a aceitar uma desvantagem de custo. As economias de escala também atuam como obstáculos na distribuição, na utilização da força de venda e nos financiamentos;
2) **Diferenciação do Produto:** A identificação com a marca cria barreiras que forçam os entrantes a vultosos investimentos em *marketing* e pesquisa e desenvolvimento (P&D) para superar a lealdade dos clientes;
3) **Exigências de Capital:** A necessidade de se investir vultosos recursos para a competição também representa uma barreira à entrada, sobretudo se o capital for destinado a despesas irrecuperáveis como despesas com propaganda e com P&D. As necessidades de capital são impostas não apenas pelas instalações físicas e pela propaganda, mas também pelo crédito aos clientes, pelos estoques e pela absorção dos prejuízos iniciais;
4) **Desvantagens de Custo:** As vantagens de custo independentes do tamanho do negócio, decorrem principalmente das inovações "exclusivas" do processo produtivo, de fatores contidos na curva de aprendizagem (a ser discutida com maiores detalhes na próxima seção), da exclusividade sobre o produto e da localização favorável;
5) **Acesso aos Canais de Distribuição:** Quanto mais limitados os canais de distribuição e quanto maior o grau de ocupação com os atuais concorrentes, mais difícil será a entrada no setor; e
6) **Política Governamental:** O governo é capaz de limitar e até mesmo impedir novos entrantes através da exigência de licenças, de limitações ao acesso às fontes de matérias-primas, de regulamentações etc.

As expectativas do entrante em potencial a respeito da reação dos concorrentes existentes, como foi mencionado anteriormente, também influenciarão a sua decisão de entrada no setor. A nova empresa poderá desistir do mercado se:

1- Os concorrentes já estabelecidos tiverem expulsado novos entrantes anteriores;
2- Os "players" estabelecidos dispõem de recursos substanciais para rechaçar o invasor, tais como: excesso de caixa, crédito financeiro, capacidade ociosa, um

departamento de pesquisa e desenvolvimento desenvolvido, e poder junto aos clientes e aos canais de distribuição;

3- Os "players" estabelecidos estão dispostos a uma guerra de preços para manterem as suas participações no mercado; e
4- A capacidade de crescimento do setor é lenta, dificultando a absorção de novos entrantes.

1.2.1.2 – A Curva de Experiência como Barreira à Entrada

A Curva de Experiência é um conceito mais amplo do que a Curva de Aprendizagem. Enquanto essa última se refere à eficácia adquirida pelos trabalhadores com o tempo e através de muita repetição, a primeira leva em consideração, além do aprendizado na manufatura, as inovações tecnológicas resultantes dos trabalhos de P&D, o aprendizado decorrente da experiência acumulada durante a atuação no mercado em termos das melhores e mais baratas fontes de suprimentos, canais de distribuição etc, levando a empresa a custos de produção inferiores.

A Curva de Experiência, no entanto, é uma frágil barreira de entrada para se basear o desenvolvimento de uma estratégia competitiva. A importância estratégica da Curva de Experiência depende dos fatores que provocam a redução dos custos. Será importante quando a queda dos custos for função do volume de produção acumulado e, além disso, a razão da queda, resultante da experiência acumulada, deve ser de conhecimento exclusivo da empresa. Só assim, a Curva de Experiência poderá funcionar como uma efetiva barreira à entrada.

O exame do grau de adequação de uma estratégia elaborada com base na barreira de entrada decorrente da Curva de Experiência deve levar em consideração ainda alguns outros elementos:

1- A importância dos custos como fator de competição, em comparação com outros elementos, como *marketing*, vendas e inovação do produto;
2- A barreira pode ser demolida por inovações no produto ou no processo, dando origem a tecnologias substancialmente diferenciadas, iniciando, desta forma uma Curva de Experiência de todo nova;
3- Caso mais de uma empresa forte em um mesmo setor aposte em estratégias baseadas na curva de experiência, no momento em que apenas um competidor estiver adotando a estratégia pode já ter cessado o crescimento do setor, desvanecendo-se as perspectivas de auferir os despojos da vitória.

1.2.1.3 – Fornecedores e Compradores Poderosos

Fornecedores e compradores são "poderosos quando dispõem de condições para espremer a rentabilidade de um setor" (Porter, 1989: 34).

Um grupo de fornecedores é poderoso se: (1) o setor é dominado por poucas empresas e muito mais concentrado do que o setor comprador; (2) se o produto é exclusivo, diferenciado ou envolve custos de mudança de fornecedor; (3) não é obrigado a competir com outros produtos nas vendas ao setor; (4) representam uma ameaça de integração para frente[10], invadindo o setor dos compradores; e (5) o setor não é um comprador importante.

Um grupo de compradores é poderoso se: (1) é concentrado ou compra em grandes volumes; (2) os produtos adquiridos no setor são padronizados ou pouco diferenciados; (3) os produtos adquiridos no setor são componentes dos produtos dos compradores e representam parcelas significativas de seus custos; (3) seus lucros são baixos, criando um forte incentivo para a redução de custos das suas compras; (4) os produtos do setor não são importantes para a qualidade dos produtos ou serviços dos compradores; (5) o produto do

10 - A integração para frente ocorre quando um dado fornecedor assume a responsabilidade por processos de fabricação posteriores, na cadeia de fornecimento.

setor é caro; e (6) os compradores representam uma ameaça concreta de integração para trás[11], incorporando o produto do setor.

As ações estratégicas nesse caso passam por se tentar descobrir fornecedores ou compradores que disponham de menor poder de afetar a empresa de forma negativa. A situação mais comum é escolher a quem vender, mesmo que a empresa venda a um único setor. Geralmente existem dentro do setor segmentos de menor poder.

Uma empresa poderá ainda vender a compradores poderosos e obter uma boa margem de lucros, se a empresa dispuser de boas vantagens de custo, ou uma boa diferenciação do produto, o que faz da inovação, tanto no produto quanto nos processos, uma boa estratégia de mercado. Caso contrário, vendendo a compradores poderosos, quanto maior o volume de vendas, maior a vulnerabilidade da empresa. Nesses casos, para garantir a sustentabilidade da empresa, por mais estranho que se pareça, talvez a melhor estratégia seja recuar o volume de vendas em favor de compradores de menor poder. No entanto, nem sempre é possível escolher os compradores.

As condições do mercado, por outro lado, nem sempre serão as mesmas. Ao longo do tempo, as relações de força, que determinam o poder dos compradores, fornecedores e as estratégias podem mudar, fazendo com que o poder desses grupos aumente ou diminua naturalmente. As mudanças de condições do mercado, por seu turno, podem ser influenciadas por dois fatores: (1) mudança da ameaça de entrada e (2) as mudanças estratégicas envolvendo um grande segmento do setor.

1.2.1.4 – Produtos Substitutos

11 - A integração para trás ocorre quando os compradores verticalizam a sua produção, passando a fabricar produtos anteriormente adquiridos no mercado.

Os produtos ou serviços substitutos sempre limitam as possibilidades de ganho de um setor. A menos que se consiga inovar para melhorar a qualidade do produto, ou estabelecer uma diferenciação, que pode ser conseguida por um esforço de "marketing", o setor sofrerá as conseqüências nos lucros e no crescimento.

Os produtos substitutos que, do ponto de vista estratégico, exigem a maior atenção são aqueles que (1) estão sujeitos a tendências que melhoram sua opção excludente preço-desempenho em relação aos produtos do setor, ou (2) são produzidos por setores de alta rentabilidade. Os substitutos entram em cena sempre que algum acontecimento aumenta a competição no setor, provocando redução nos preços ou melhora no desempenho.

1.2.1.5 – Manobrando pelo Posicionamento

As manobras por um melhor posicionamento, ou um posicionamento menos comprometedor ao futuro da empresa, revela a rivalidade entre os concorrentes, cujo impulso advém das seguintes situações:

1- Os concorrentes são numerosos e se encontram em igualdade de condições, tanto em tamanho quanto em poder. A ausência de uma presença hegemônica exacerba o espírito competitivo;
2- O crescimento do setor é lento, exigindo uma maior agressividade dos concorrentes com mentalidade expansionista;
3- Os produtos carecem de diferenciação ou custo de mudança[12];
4- Quando os custos fixos são elevados ou o produto é perecível, existe uma tendência à redução dos preços para aumentar as vendas e (1) diluir o custo fixo, ou (2) para evitar perda dos estoques;

---

12 - Custos de mudança são os custos decorrentes da troca de um fornecedor, tais custos geralmente estão associados a investimentos em equipamentos e ferramentais.

5- Quando os aumentos de capacidade ocorrem em grandes saltos, convivemos por um certo período de tempo com um excesso de oferta, que pressiona os preços para baixo;
6- Barreiras de saída elevadas, quer pela especificidade dos ativos, quer por motivos de cunho histórico ou emocional, também contribuem para um excesso de oferta e pressionam negativamente os preços. Com a maturidade do setor, suas taxas de crescimento declinam, resultando no declínio dos lucros e, muitas vezes, na eliminação de concorrentes; e
7- Os rivais apresentam diversidades de estratégias e com freqüência se chocam uns contra os outros. A aquisição de uma empresa por outra de outro setor ou segmento pode induzir esse tipo de efeito.

Embora as empresas sejam, eventualmente, capazes de conviver com muitas dessas situações, talvez disponham de algum espaço para melhorar a sua situação através de mudanças estratégicas. Cabe ao estrategista empresarial inovar, identificando essas oportunidades e colocando-as em prática.

A estratégia, nesse caso, consiste em avaliar as forças envolvidas na competição e suas causas subjacentes para identificar os pontos fortes e fracos da empresa em relação às concorrentes. Os pontos fracos e fortes sob o ponto de vista estratégico, devem ser entendidos como as posições relativas da empresa em relação a cada causa subjacente das forças em questão.

Uma vez percorrida a etapa anterior, a formulação da estratégia passará pela análise dos seguintes pontos:

1- **Com relação ao posicionamento da empresa:** a empresa deve se posicionar de maneira tal a construir defesas contra as forças competitivas, ou então migrar para posições do setor onde as forças competitivas são mais fracas. O conhecimento das capacidades da empresa e das causas subjacentes às forças competitivas indicará as áreas em que se deve enfrentar ou evitar a competição;

2- **Influência do equilíbrio:** o equilíbrio de forças no mercado, ou seja, a intrincada relação de forças competitivas que confere um dado estado de equilíbrio, um dado estado de estabilidade ao mercado, pode ser resultado de fatores externos, ou da própria atuação da empresa. Nos casos em que depende da atuação da empresa, esta pode assumir uma postura mais ofensiva, em contraposição a simplesmente se defender das investidas da concorrência, caso seu objetivo seja alterar as causas das forças competitivas, ou seja, mudar os motores da competição, para conseguir um melhor posicionamento, numa nova condição de equilíbrio; e

3- **Explorando as mudanças no setor:** segundo o ciclo de vida padrão de um produto, as taxas de crescimento declinam e a diferenciação praticamente desaparece à medida que o negócio se torna mais maduro. Essas tendências não representam importância por si só, mas sim pelo modo que impactam as fontes da competição. A antecipação dessas mudanças nos fatores subjacentes às forças e da reação da empresa a essas alterações, na esperança de explorá-las de modo favorável através de uma estratégia adequada ao novo equilíbrio competitivo antes do seu reconhecimento pelos concorrentes, levará a empresa a uma posição mais favorável no novo equilíbrio de forças.

1.2.2 – Comentários Finais

Podemos perceber a partir do exposto, a importância da inovação na maioria das estratégias sugeridas por Porter (1989), tanto na construção como para a demolição de barreiras, que possam levar a empresa a um melhor posicionamento frente às forças competidoras mais poderosas. Além disso, pela dinâmica da inovação apresentada por Utterback (1986), a inovação é um instrumento a que as empresas têm que recorrer durante toda a estória de um dado produto para a garantia de sua sobrevivência no negócio. No princípio, as inovações estão mais concentradas na diferenciação dos produtos, e com o seu amadurecimento voltam-se aos processos produtivos. Esse duplo aspecto de um lado garante a manutenção da fidelidade dos compradores e de outro a manutenção de custos competitivos.

Cabe, no entanto, ao estrategista empresarial escolher o melhor caminho a ser percorrido pela empresa diante dos desafios impostos pelo mercado ou, antes mesmo do mercado torná-los evidentes. A escolha da melhor estratégia depende da posição relativa da empresa frente às forças competitivas, das forças competitivas envolvidas, dos pontos fortes e fracos da empresa em termos da capacidade de enfrentar essas forças, e das perspectivas para o futuro. Diante desse quadro complexo de disputa, nem sempre a melhor estratégia passa pela inovação, ou mesmo pela continuidade do processo inovador tão necessário durante a existência de um produto. No curto prazo, algumas vezes pode ser mais interessante, fazendo uso do poder de mercado da empresa, apropriar-se de parcela da inovação de terceiros, por exemplo, pelo repasse de parcela da redução de custo conseguida por uma modificação no processo produtivo de um fornecedor, ou pela simples mudança da fonte de fornecimento.

Dependendo das tendências que estão tomando corpo nos produtos da concorrência, e mais radicalmente, no caso de uma mudança de paradigma tecnológico, pelas limitações que o paradigma tecnológico defendido por Dosi (1990) coloca à reação das empresas, a melhor estratégia poderá ser a migração para um novo ramo de atividade, pois, conforme conclui Utterback (1986), é impossível através de inovações no processo dar sustentação a um produto que está perdendo a fidelidade dos consumidores.

Capítulo 2: Desenvolvimento de Novos Produtos

Na esteira de Marx (1988) e Schumpeter (1984), Gruenwald (1993) também defende a inovação como ponto crucial para a sobrevivência das empresas[13], argumenta que

> *"isso nunca foi tão verdadeiro como atualmente. O ritmo é mais acelerado. Os consumidores aceitam novos produtos mais depressa, assim como também os rejeita mais rapidamente. Os ciclos de vida dos produtos são mais curtos, exceto para aqueles produtos que são continuamente injetados com novidades, ou seja, melhorias significativas que os mantêm no primeiro plano de sua categoria"* (Gruenwald, 1993: XXXII).

Justifica com números citando uma pesquisa da Booz Allen & Hamilton[14] responsável por apurar que apenas nos primeiros anos da década de 90, "cerca de 75% do crescimento no volume de vendas nos Estados Unidos vieram de novos produtos, incluindo novas marcas" (Gruenwald, 1993: 3). Além disso, de acordo com um relatório de 1980 do The Conference Board[15] "quinze por cento de todo o volume de vendas das empresas no período são atribuíveis à venda de novos produtos introduzidos por elas durante os cinco anos

---

13 - Christensen & Raynor (2003) lembram que mais do que uma questão de sobrevivência, as inovações são importantes porque vêm de encontro às expectativas de curto prazo dos acionistas, na medida em que podem ser encaradas como necessárias ao crescimento da empresa e dos lucros.

14 - Empresa de consultoria norte-americana especializada em estratégia empresarial e tecnologia. Fundada em 1914, conta atualmente com aproximadamente 16 mil funcionários espalhados em escritórios de representação em todos os continentes, e gera cerca de US$ 2,7 bilhões em receitas anuais.

15 - Criada durante a crise industrial vivida após a Primeira Grande Guerra, o The Conference Board é uma organização sem fins lucrativos formada por lideres industriais, que tem por objetivo disseminar conhecimento gerencial. Atuando de forma independente e de âmbito global, conduz pesquisas, organiza conferências, faz previsões, avalia tendências, publica informações e promove reuniões entre executivos para compartilhamento de experiências. Nascida nos Estados Unidos em 1916, hoje está presente em quase todos os continentes.

anteriores" (Gruenwald, 1993: 4). Um outro estudo da Booz Allen & Hamilton, aponta uma tendência de crescimento da participação dos novos produtos no lucro das empresas[16].

Necessários ao crescimento e à sustentação das empresas, os novos produtos são, em maior ou menor medida dependendo da estratégia adotada, sempre buscados. No entanto, a taxa de fracassos é bastante elevada, conforme mostra a Tabela 2.1 abaixo.

Tabela 2.1: Estudos de Taxas de Fracasso de Novos Produtos

Ano	Número de Empresas Pesquisadas	Taxa de Fracasso (%)
1955	200	81
1962	103	46
1969	158	71
1971	204	53
1975	18	68
1981	700	35

Fonte: Gruenwald, 1993: 16

Torna-se, portanto, inevitável uma reflexão a respeito de como fazê-lo de tal forma a minimizar os riscos. Essa será a questão tema desse capítulo. Apresentaremos a metodologia propagada pela teoria para o desenvolvimento bem sucedido de um novo produto, tomando como referência as obras de Gruenwald (1993), Kotler (1998) e Christensen & Raynor (2003).

2.1: O Segredo do Sucesso

Por que algumas empresas têm mais sucesso do que outras no lançamento de novos produtos?

16 - "Novos produtos irão responsabilizar-se por 31% dos lucros nos próximos cinco anos, em comparação com 22% nos últimos cinco" (Gruenwald, 1993: 13).

A resposta a essa questão

> *"começa no topo, onde o líder define o tom, deixando claro que há honra e prêmios para as facilidades resultantes das ousadias necessárias para se produzir sucessos. Continua com um comprometimento de longo prazo com um sistema, qualquer sistema, que coloque a primazia em novos produtos e em seu gerenciamento"* (Gruenwald 1993: 65).

Passa pela busca das respostas sobre os novos produtos nos lugares corretos e é concluída com a interpretação correta do que se esconde por trás dessas respostas. Em outras palavras, a coleta de informações sobre novos produtos e sua análise criativa, juntamente com o envolvimento da alta gerência, são fatores determinantes para o sucesso.

É importante que se diga que os três autores abordados nesse capítulo: Kotler (1998), Gruenwald (1993) e Christensen & Raynor (2003), concordam com a importância do comprometimento gerencial de alto nível, que os novos produtos devem ser criados para a satisfação de desejos e necessidades ditadas pelo mercado, e que a exploração das tendências implícitas nos sinais emitidos pelo mercado são de suma importância para o lançamento de novos produtos bem sucedidos.

2.1.1 – O Comprometimento da Alta Gerência

Como quer Kotler (1988), e compartilham Gruenwald (1993) e Christensen & Raynor (2003), um ponto importante para um lançamento bem sucedido é a eficácia da organização, o que começa com o envolvimento da alta administração, que se responsabilizará pela definição dos domínios dos negócios, bem como pela garantia do foco, e também pela alocação de recursos nos diferentes projetos. Uma área, dentro da engenharia, dedicada ao desenvolvimento de novos produtos e bem equipada – que em

CEDOC/IE

última instância é resultado do comprometimento gerencial –, que possa responder com maior agilidade às necessidades de desenvolvimento também é peça importante nesse jogo.

O comprometimento da alta gerência só será efetivo se canalizado para um lugar comum, ou seja, se estiver voltado a um objetivo comum. Nesse sentido, a Diretriz Corporativa, um documento – preparado pelo primeiro homem da companhia com a assessoria dos principais executivos das diferentes áreas – que congrega dentre outras coisas a vocação da empresa, e a direção a ser seguida, que é orientada por essa vocação, funciona como uma fundação para o comprometimento no sentido requerido para o crescimento.

A Diretriz Corporativa deve reconhecer as forças e deficiências da empresa em comparações mensuráveis de desempenho dentro do setor e nas percepções de mercado, e deve se voltar àquilo que a empresa faz de melhor dentre todas as habilidades necessárias à produção; as forças de mudança em demografia, tendência e tecnologia requerem que a empresa encontre sua base evolutiva em suas capacidades mais fortes[17]. Deve também ser estritamente definida e amplamente concebida de forma a identificar corretamente o setor competitivo e ser compatível com suas tendências. Uma boa regra é entrar com cautela mesmo em categorias intimamente relacionadas[18].

Como irá direcionar as ações dos executivos em todos os níveis hierárquicos, a Diretriz Corporativa deve ser concebida estrategicamente, deixando explícito além do que é vocação da empresa, aquilo que também não é vocação, e direcionando sem restrições ao informar o caminho que não se deve percorrer, ao invés daquele que se deve percorrer.

O comprometimento começa com a responsabilidade sobre metas funcionais, dessa forma, a Diretriz Corporativa voltada ao desenvolvimento de novos produtos deve contemplar

---

17 - Essa afirmação deve ser entendida como uma espécie de exploração das vantagens comparativas, transportada para a arena da micro-economia.

18 - Trata-se de uma recuperação da teoria de Dosi (1990), que defende a dependência das ações futuras na experiência acumulada pela empresa, ou seja, no que o passado ensinou, e da Curva de Experiência de Porter (1989).

objetivos de curto e longo prazo e atribuir prioridades monetárias a cada um deles. Metas de volume, margem bruta, retorno dos investimentos e compensações; necessidades comerciais; considerações de tempo; mercados alvo; características dos produtos; e as ferramentas de expansão[19] devem estar bem definidas. Neste ponto faz-se mister recordar as movimentações rápidas que sofrem os mercados e complementar que as diretrizes voltadas ao desenvolvimento de novos produtos, para refletirem o comprometimento da empresa com essa questão devem ser periodicamente revisadas e redefinidas.

De posse das diretrizes para o desenvolvimento de novos produtos cabe ao grupo gerencial intermediário promover a avaliação do portafólio de produtos e de novos produtos em desenvolvimento. Assim como no caso das diretrizes, essa análise deve ser recorrentemente repetida para se evitar problemas em relação a mudanças nos cenários que definem o senso de oportunidade.

Nessa avaliação periódica de portafólio cabe à gerência decidir para onde ir. Se a decisão for por uma nova frente de competição, deve-se estabelecer onde, como e quando competir. Poder-se-á seguir estratégias de mercado geralmente usuais, ou ainda mudar as regras do jogo para obter uma vantagem maior.

Independentemente da estratégia adotada, a nova frente deverá atingir a concorrência em sua maior deficiência de mercado. Os pontos fracos da concorrência se revelam sempre que a gerência tem o luxo de analisar as práticas, sucessos e fracassos da concorrência intrincheirada.

As movimentações decorrentes das decisões estratégicas da gerência conduzem a empresa a diferentes situações de risco, que podem ser minimizados com a introdução de controles. A forma de garantir a disposição para correr riscos e, com isso, o dinamismo necessário a assegurar o futuro da empresa tanto no curto quanto no longo prazo é o estabelecimento de

---

19 - Quais novos produtos virão através de geração interna e quais virão por outros meios.

metas que incluem uma porcentagem aceitável de fracassos e sucessos limitados[20]. Nenhuma empresa pode esperar entrar na batalha dos novos produtos sem a disposição de arriscar fracassos, no entanto, a porcentagem aceitável de fracassos e sucessos limitados difere amplamente entre as empresas. "A programação em fases de cada empreendimento, com o orçamento previamente fechado, proporciona os controles" (Gruenwald, 1983: 108).

Quanto menor o risco, menores as vendas e o retorno de investimentos requeridos, também serão menores o tempo de desenvolvimento e o orçamento requeridos. No outro lado do tabuleiro estão as necessidades de desenvolvimento de novas tecnologias e de uma injeção pesada e prolongada de capital. Nesse caso as metas de vendas e o retorno do investimento precisam ser altos e devem ser mantidos durante um ciclo de vida prolongado. Ponderações desse tipo devem ser feitas para o estabelecimento dos controles mencionados no parágrafo anterior.

O modo preferido é arriscar pouco na exploração preliminar, aumentando o investimento conforme o conhecimento é obtido e a oportunidade é refinada. O processo é puxado por um patrocinador[21], e cada estágio do desenvolvimento tem uma opção continuar/não continuar. Nesse ponto decide-se interromper o programa, retomar a rota para mais informações e avaliações, ou prosseguir para o estágio/fase seguinte.

Segue abaixo um esquema padrão de um programa voltado para metas de novos produtos, com os aspectos considerados em cada fase:

I – Busca de Oportunidades

---

20 - Um sucesso é limitado quando o novo produto não atende plenamente as expectativas da gerência; e é tido como um fracasso quando não atende nenhuma das expectativas, ou atende as principais de forma bastante reduzida. Essa classificação varia muito de empresa para empresa.

21 - O patrocinador é um membro da gerência deslocado de suas funções originais, com a incumbência de levar adiante um determinado projeto. É a pessoa escolhida para fazer o projeto acontecer, ou não acontecer, dependendo do desempenho dos indicadores. Se a opção for pela descontinuidade, isso deve acontecer o quanto antes, para se evitar gastos desnecessários e aproveitar os recursos em algum projeto mais promissor.

A – Análise do Setor

1 – Volume de vendas e tendências;

2 – Tecnologia básica;

3 – Concorrência;

4 – Definição de clientes.

B – Identificação de oportunidades

1 – Alvos;

2 – Previsão de volume;

3 – Risco;

4 – Estudo de viabilidade (preliminar);

5 – Exercícios táticos;

6 – Barreiras tecnológicas excepcionais;

7 – Questões legais e de diretrizes.

II – Concepção

A – Pesquisa de insumos;

B – Geração de idéia;

C – Pré-triagem de conceitos;

D – Pesquisa de antes.

III – Modelos (protótipos)

A – Descritores;

B – Protótipos.

IV – Pesquisa e Desenvolvimento

A – Recursos científicos internos e externos;

B – Fábrica piloto;

C – Aumento da escala de produção;

D – Teste controlado;

E – Viabilidade.

V – Plano de *marketing*

VI – Teste de mercado

A – Execução;

B – Avaliação;

C – Acompanhamento.

VII – Introdução efetiva

A – Monitoração do ambiente;

B – Ajuste do plano;

C – Expansão a partir do mercado de teste.

O suporte da gerência também é importante (1) no encorajamento da participação dos funcionários, (2) na seleção das idéias, (3) na orientação e (4) na disposição de correr riscos.

(1) Como bem lembra Kotler (1998), um meio bastante utilizado por empresas como a 3M, uma das que mais lançam novos produtos no mercado, consiste em aproveitar as idéias dos seus funcionários. Nesse caso, a primeira tarefa consiste em estimular a geração de idéias, o que pode ser feito por meio da liberação de tempo, durante o expediente, para os funcionários exercitarem a sua inventividade. Em complemento, as melhores idéias, as "idéias campeãs", proporcionariam aos seus autores alguma recompensa em dinheiro.

(2) As idéias seriam posteriormente selecionadas pelo pessoal de vendas e *marketing*, conceitos seriam desenvolvidos e esses conceitos, ainda sob a responsabilidade da área de vendas, seriam testados junto aos clientes em potencial, de acordo com técnicas apropriadas. Somente os produtos bem aceitos é que seriam lançados ao mercado. Muitas empresas grandes delegam esse papel de inspetor e catalisador[22] a consultores externos. Os consultores podem suprir deficiências de tempo dos homens da empresa e contribuir para a

22 - Inspetor no sentido de analisar/inspecionar as idéias, e catalisador no sentido de dar vazão às idéias selecionadas, conforme quer Gruenwald (1993).

elevação do processo sondando pressuposições convencionais e propondo alternativas para começar a romper as barreiras mentais dos planejadores frente a mudanças radicais.

(3) A gerência deve conhecer o negócio e os recursos humanos da empresa, a tecnologia e as práticas do setor. No entanto, não precisa saber tanto ou mais que os gerentes subordinados, um conhecimento para dar a direção clara que possa ser seguida: "o que fazer" (e não "como fazer") e quais metas e desafios devem ser vencidos (e não "o que não pode ser feito"); é suficientemente satisfatório.

(4) A gerência deve estar atenta para evitar que o gerenciamento de questões previsíveis seja mais valorizado do que a disposição de correr riscos. O sinal mais forte que a gerência pode mandar a seus subordinados quanto à inovação é o desenvolvimento de uma estrutura de organização de novos produtos que tenha alto status e alta visibilidade dentro e fora da empresa, orçamento próprio e autonomia.

Christensen & Raynor (2003) ainda ressaltam a importância da alocação dos recursos como agente transmissor dos valores e das diretrizes da empresa. Existem duas estratégias de desenvolvimento: uma delas (1) baseada na deliberação – essa planejada e capaz de romper com o velho para uma melhor inserção da empresa – e outra (2) baseada no atendimento dos casos emergenciais, incapaz de tirar a empresa do lugar comum. Tanto uma como a outra inicia seu fluxo de realização pela alocação de recursos humanos. Independentemente do que seja reportado pelos níveis gerenciais intermediários em termos de comprometimento com as diretrizes da empresa, cabe ao nível gerencial mais elevado verificar onde e como estão sendo empregados os recursos humanos e com isso discernir se as ações estão sendo canalizadas para o atendimento das diretrizes. Se forem apuradas inconsistências, intervir em favor da causa mais estratégica.

Cabem outras três tarefas aos executivos de alto nível, ainda segundo Christensen & Raynor (2003), que procuram promover o crescimento disrupitivo: (1) a primeira, muito próxima da citada no parágrafo acima, implica em gerenciar pessoalmente a alocação de recursos aos projetos com potencial disrupitivo; (2) a segunda – de longo prazo –, conduzir

a montagem de um processo, que os autores chamam de "motor de crescimento disruptivo" (Christensen & Raynor, 2003: 267), capaz de produzir repetidamente negócios promotores do crescimento da empresa – inovações percebidas pelo mercado como tal –; (3) a terceira responsabilidade é perpétua, implica em perceber quando as circunstâncias estão mudando e ensinar os gerentes subordinados a reconhecerem os mesmos sinais. Isso garante que com evidências de que a base da competição está mudando, sejam iniciados projetos e aquisições que assegurem oportunidades de crescimento ao invés de simples defesas às ameaças.

2.1.2 – As Fontes dos Novos Produtos

As fontes convencionais de novos produtos incluem:

- Idéias "emprestadas" da concorrência, usualmente produtos semelhantes com algum diferencial; produtos existentes em outros países, mas desconhecidos no mercado local etc;
- Inventores externos que formulam idéias, mas não identificam seu papel comercial;
- Compra de patentes;
- Pesquisa e desenvolvimento;
- Clientes;
- Sugestões de funcionários;
- Comitês de novos produtos;
- Consultores.

Para Kotler (1998) constitui um erro clássico assumir que os novos produtos bem sucedidos são totalmente concebidos nas pranchetas dos engenheiros projetistas, ou a partir de qualquer decisão unilateral, independentemente da fonte em que a idéia tenha se originado. Todo novo produto, para ser bem sucedido no mercado, tem que refletir os desejos e as necessidades dos consumidores. Assim sendo, quem os define são os próprios

consumidores. Necessita-se, então, que a voz do consumidor seja capturada e trazida para dentro da empresa. Como o departamento de vendas é o mais próximo do consumidor, cabe a esse departamento, mediante a utilização de técnicas apropriadas, identificar os desejos e necessidades do consumidor e trazê-las ao departamento de engenharia para que ganhem vida.

Gruenwald (1993) e Christensen & Raynor (2003), concordam com a visão de Kotler (1988), e complementam sugerindo que os novos produtos devem incorporar, além dos desejos e necessidades dos clientes, a tendência de mercado subjacente nas suas respostas. Nesse ponto, uma forte liderança gerencial é de fundamental importância, pois esse processo – que vai além da abordagem convencional centrada em análise de brechas do setor e na satisfação dos desejos e necessidades dos consumidores – necessita da formação e sustentação de equipes de risco, que nada mais são do que um meio de analisar coletas de informações de forma não convencional.

Os produtos verdadeiramente novos requerem um conjunto de atitudes que podem ser identificadas – mas não ensinadas – e organizadas. Nesse sentido, "canalizar adequadamente as atitudes de curiosidade, perseverança e perfeccionismo para um único grupo (ou pessoa) vencedor (a) é a exigência" (Gruenwald, 1993: 64). A equipe de risco necessita de um especialista em marketing geral, de um técnico geral e de um financista, além de complementos legais, de produção, de compras etc. "A mera coleta (pesquisa) e organização (catálogo) das informações não é suficiente" (Gruenwald, 1993: 66) para que os produtos totalmente novos ganhem vida e ainda sejam bem sucedidos.

Christensen & Raynor (2003) enfatizam que tal postura é de vital importância, na medida em que provê alternativas concretas para se escapar da armadilha da "comoditização" (ou "*commoditization*" na versão em inglês). Fato que permite à empresa fortalecer as posições de liderança e incrementar as margens de lucro.

Uma outra rota possível para novos produtos é a das aquisições. Para que as aquisições sejam bem sucedidas, temos que respeitar as seguintes regras colocadas por Peter F. Drucker (apud Gruenwald, 1993: 70):

1) Uma aquisição terá sucesso apenas se a empresa adquirente examinar como pode contribuir para o negócio que está comprando, e não o que a empresa adquirida trará para o adquirente, por mais atraente que a sinergia esperada possa parecer;

2) A diversificação bem sucedida por meio da aquisição, como toda diversificação bem sucedida, requer um núcleo comum de unidade. Os dois negócios devem ter em comum ou mercados ou tecnologia, embora ocasionalmente um processo de produção compatível também tenha proporcionado unidade de experiência e capacidade, assim como uma linguagem comum, suficiente para unir as empresas;

3) Nenhuma aquisição funciona, a menos que as pessoas da empresa adquirente respeitem o produto, os mercados e os clientes da empresa adquirida. A aquisição deve ter uma "adequação temperamental".

É apropriado considerar as aquisições como um meio de se atingir as metas estratégicas organizacionais de crescimento, para a penetração em um novo mercado e como um caminho mais curto para a diversificação. Contudo, isso não significa que a estratégia de aquisição deva ser usada no lugar de uma estratégia para o desenvolvimento de novos produtos, ao contrário, uma estratégia bem desenvolvida e implementada de novos produtos deve coordenar as alternativas mais atrativas, ora direcionando para o desenvolvimento ora direcionando para aquisição, de tal forma a garantir uma maior eficácia na consecução das metas pré-estabelecidas.

"A coordenação é a chave. As atividades de desenvolvimento de novos produtos e de aquisição complementam-se uma a outra" (Gruenwald, 1993:85).

2.2: Inovação X Custo Objetivo

Todo novo produto, para ser bem sucedido no mercado deve satisfazer os desejos e as necessidades dos clientes e, além disso, ser competitivo em termos de preço.

Cientes dessa questão, as áreas de vendas e *marketing* juntamente com os requisitos técnicos do novo produto passam como meta ao patrocinador, ou a quem se responsabilize pela condução do projeto, o preço de venda. De posse do preço de venda e do risco inerente[23] ao projeto em questão, o patrocinador, auxiliado pela sua equipe define o custo objetivo do produto final.

O custo objetivo, responsável pela garantia do sucesso parcial ou total do projeto, a partir desse momento passa, então, a nortear todas as atividades na fase de concepção do projeto. O custo baixo não acontece por acaso, depende de um esforço conjunto entre as áreas de engenharia e suprimentos.

A engenharia deve selecionar materiais e conceitos que sejam capazes de desempenhar satisfatoriamente uma dada função ao menor custo possível e, além disso, os projetistas devem ter sempre em mente o diagrama das funções requeridas para o produto de tal forma a evitar que funções desnecessárias sejam agregadas ao produto. Ainda durante a fase de concepção devem ser conduzidas atividades destinadas à revisão dos componentes, do processo de fabricação e do processo de montagem, visando, em todos os casos, o aumento da relação custo benefício[24].

Suprimentos deverá cuidar para que sejam selecionadas as fontes de fornecimento mais baratas ao nível de qualidade requerido. Deve usar de acordos de exclusividade, interfacear

---

23 - A diretriz para o desenvolvimento de novos produtos deve correlacionar os retornos esperados com os riscos inerentes a cada projeto.

24 - Atividades de *braimstorming* e engenharia simultânea tomam corpo nesse momento, com o objetivo de otimizar a forma geométrica e os processos de manufatura e montagem, quanto aos custos.

com a engenharia para modificações que viabilizem fontes alternativas, dentre outras alternativas que visem o barateamento dos itens comprados.

2.3 – Exploração das Informações e Tendências

A reunião e a interpretação criativa de dados são as contribuições mais importantes que um executivo de novos produtos pode fazer à exploração de oportunidades. Isto requer a reformulação qualitativa, subjetiva e objetiva de grandes quantidades de informação de toda gama de influências que possam afetar o projeto, assim como de relatórios padrões da categoria sobre o *status quo*. Enquanto a Diretriz Corporativa define limites gerais e os planos de longo prazo e metas estratégicas indicam a direção geral, é missão da fase exploratória qualificar e quantificar alvos específicos.

Na fase de exploração, da busca de oportunidades, o primeiro passo é a análise do setor. Isto inclui analisar vendas, concorrências, tecnologias e patentes. Outros fatores a serem investigados incluem desenvolvimentos estrangeiros, a situação política e econômica, padrões de consumo, implicações ecológicas, mão-de-obra, materiais, embarque, substituição, diversificação e líderes do setor.

Ao buscar identificar oportunidades para novos produtos, a análise de oportunidades do setor pode ser usada para determinar se é aconselhável aperfeiçoar, sustentar ou ampliar as forças da empresa. Tal olhar para dentro direciona a reflexão de tecnologia e *marketing* para o sucesso imediato e a longo prazo, de novos produtos. O olhar para fora também proporciona pistas sobre como a mudança pode ser executada através do desenvolvimento e do *marketing* de novos produtos.

> *"Companies that target their products at the circumstances in which customers find themselves, rather than at the costumers themselves, are those*

that can launch predictably successful products. Put another way, the critical unit of analysis is the circumstance and not the costumer"[25] (Christensen & Raynor, 2003: 75).

"Sony's founder, Akyo Morita, was a master at watching what consumers were trying to get done and at marrying those insights with solutions that helped them do the job better. Between 1950 and 1982, Sony successfully built twelve different new-market disruptive growth businesses. These included the original battery-powered pocket transistor radio, launched in 1955, and the first portable solid-state black-and-white television, 1959. They also included videocassette players; portable video recorders; the now-ubiquitous Walkman, introduced in 1979; and 3.5-inch floppy disk drives, launched in 1981"[26] (Christensen & Raynor, 2003: 79).

A importância da argumentação discorrida nessa seção pode ser sentida pela comparação do desempenho entre a Sony da época de Morita[27] e a Sony dos dias de hoje na questão das inovações. Todos os novos lançamentos daquela era, eram pessoalmente decididos por Morita e um grupo de confiança composto de cinco executivos. Eles chegavam aos produtos revolucionários observando e se questionando a respeito do que as pessoas realmente gostariam que fosse criado em termos de facilidades.

---

25 - "As companhias que focam seus produtos nas *circunstâncias* em que os *consumidores* estão inseridos, ao invés de focá-los nos próprios *consumidores*, são aquelas que previsivelmente lançarão produtos de sucesso no mercado. Colocando de outra maneira, a unidade crítica para a análise é a *circunstância* e não o *consumidor*" (Christensen & Raynor, 2003: 75).

26 - "Akio Morita, o fundador da Sony, era um mestre em captar o que os consumidores gostariam de ter em termos de facilidades, e casar essas inspirações com soluções que os ajudassem naquilo. Entre 1950 e 1982, a Sony construiu doze mercados revolucionários diferentes, responsáveis por impulsionar o crescimento da empresa. Ente eles estão incluídos o rádio transistorizado de bolso original, lançado em 1955, e o primeiro aparelho de televisão portátil preto e branco, lançado em 1959. Também podemos incluir os videocassetes; as filmadoras portáteis; o walkman que hoje em dia pode ser visto em toda parte, em 1979; e os leitores para os disquetes de 3,5 polegadas, lançado em 1981" (Christensen & Raynor, 2003: 79).

27 - Morita se aposentou no começo dos anos 80, depois de mais de trinta anos à frente da empresa.

Hoje a Sony é administrada por um grupo de executivos mais preocupados com os números das pesquisas. Ainda continua produzindo inovações, no entanto, na esteira dos concorrentes. Foi assim com a PlayStation, um excelente produto, porém, um entrante atrasado no mercado dos *videogames*, conforme Christensen & Raynor (2003).

2.4 – Principais Razões para o Bom e o Mau Desempenho do Novo Produto no Mercado

Uma taxa de sucesso de 100% nunca pode ser assegurada no mercado, e qualquer empresa que insistir nisso certamente verá um grande número de oportunidades serem desperdiçadas. O baixo número de produtos em risco aumenta as chances de sucesso total, mas também potencializam as chances de fracasso total.

Como já vimos anteriormente, correr riscos é necessário, quer para a sobrevivência das empresas (no longo prazo), quer para o contentamento dos acionistas (no curto prazo), e o dinheiro gasto com fracassos é dinheiro que poderia ter sido mais bem empregado no desenvolvimento e na introdução de sucessos, que conduziriam a empresa a uma condição de maior tranqüilidade e satisfação dos acionistas. O conhecimento das principais razões do sucesso e do fracasso podem ajudar a canalizar melhor os recursos e a eliminar as tentativas fadadas ao insucesso antes que elas consumam muito tempo e dinheiro.

2.4.1 – Principais Razões para o Fracasso dos Novos Produtos

Nessa seção faremos um levantamento das principais falhas no desenvolvimento de novos produtos apontadas por Gruenwald (1993).

2.4.1.1 – Planejamento Ruim

Problemas de planejamento são a principal razão de fracasso de novos produtos. Com freqüência, fatos e fatores que poderiam ter sido previstos são negligenciados ou ignorados. Abaixo seguem alguns exemplos de problemas com o planejamento:

- O produto não se enquadra na estratégia da empresa;
- O produto não se adapta ao nível técnico da empresa;
- O produto não se ajusta à capacidade/conhecimento de distribuição da empresa;
- O produto não se conforma aos requerimentos de margem, retorno em investimento ou retorno em vendas da empresa;
- O custo de entrar na categoria é uma barreira intransponível;
- A categoria difusa não é vulnerável a uma entrada simples;
- Os padrões de fabricação, de compra e de controle de qualidade não são bem conhecidos;
- As complicações regulamentares não são bem conhecidas;
- Existem violações de patentes, direitos autorais ou licenças;
- A análise de mercado é inadequada;
- Os fundos para o desenvolvimento são impróprios;
- A empresa falha em enfrentar as forças da concorrência, depois do lançamento;
- O produto não tem uma rota crítica de fases com cronogramas claros de tempo, orçamento e pontos de decisão continuar/não continuar;
- Não há um pré-plano para orientação; e
- A administração do tempo é ruim, as coisas acontecem muito cedo ou muito tarde.

2.4.1.2 – Gerenciamento Ruim

É necessário um equilíbrio entre um planejamento crítico cuidadosamente projetado e uma disposição de correr riscos. Cada passo importante em um programa dividido em fases deve requerer que a gerência autorize o encerramento, o prosseguimento conforme planejado, a continuação com pulos de etapas ou com acréscimo de etapas. O programa deve ser um guia dinâmico, sujeito a mudanças de acordo com novas informações obtidas, circunstâncias externas e acontecimentos importantes ou imprevistos.

Com freqüência há uma inércia gerencial, uma identificação em nível de carreira com o projeto e o procedimento, que não é justificada pelos fatos. "Alguns gerentes de projeto admitem que não querem recomendar a sua própria dispensa por interrupção de um programa que eles mesmos começaram" (Gruenwald, 1993: 19). Em vez de incentivar essa atitude de desperdício, a gerência deveria recompensar as recomendações pragmáticas que, afinal, economizam dinheiro que pode ser aplicado em projetos futuros com mais chances de sucesso.

Sistemas de recompensas, que favorecem os que gerenciam os destinos mais facilmente previsíveis, presentes na maioria das empresas, constituem o principal problema gerencial. Abaixo seguem alguns outros exemplos de gerenciamento ruim:

- O produto não se ajusta às diretrizes que regem as atividades da empresa ou da divisão;
- Não houve um "patrocinador" do grupo gerencial;
- A introdução do produto é uma questão de ego gerencial, ou seja, o "patrocínio" é poderoso demais;
- Não há um sistema de informações gerenciais para proporcionar uma comunicação bidirecional;
- Os direcionamentos e as metas da gerência são confusos e inconsistentes;
- O departamento errado comanda o programa de introdução;
- Aqueles que deveriam ser pioneiros em assumir riscos não se mostram dispostos a esse enfrentamento;

- Há limitações de orçamento e tempo – mudança de sinais – devido a um curso de eventos não previstos; e
- O direcionamento da gerência é inconstante.

2.4.1.3 – Conceito Ruim

O conceito é ruim quando não é interessante no momento e/ou na forma de execução que estiver sendo empregada, conforme determinado pelo modo de avaliação ou teste empregado. Seguem alguns exemplos de conceito ruim:

- O produto não oferece um benefício exclusivo, ou suficientemente exclusivo;
- O produto oferece benefícios demais, exclusivos ou não;
- O produto não apresenta uma razão individual forte para existir;
- O produto revela benefícios exclusivos, mas satisfaz poucas necessidades;
- O produto possui um benefício exclusivo, mas uma relação preço/valor ruim do ponto de vista do usuário;
- O produto tem um benefício exclusivo, mas está fora de sincronia com o mercado em termos de realidades demográficas, tendências e de modas;
- O produto é inovador demais, está à frente do mercado;
- O produto preenche uma necessidade ainda não percebida, sobre a qual ficaria muito caro educar/preparar os clientes potenciais;
- A mensagem do produto é muito complicada, muito difícil de ser comunicada; e
- A margem de benefício não é suficiente para romper hábitos de uso, justificar gastos, alterar padrões de compra etc.

2.4.1.4 – Execução Ruim

Embora os conceitos possam originar-se em qualquer parte, é recomendável que a definição do conceito a ser comunicada a um possível interessado seja elaborada por um profissional de comunicações ou *marketing*, não necessariamente o inventor ou pesquisador envolvido. A comunicação deve ser orientada para os benefícios, e não para a descrição do produto.

Abaixo seguem alguns exemplos de problemas de execução, todos relacionados à percepção global da personalidade e, portanto, da viabilidade da oferta:

- Há defeitos no produto;
- Há outros problemas técnicos;
- O produto é super, ou sub elaborado;
- O produto é super, ou sub embalado;
- Os gastos são superiores ao orçamento para o desenvolvimento e introdução;
- O produto tem má escolha de marca;
- O produto está mal direcionado no mercado;
- O produto não é oportuno para o caráter do mercado;
- O preço não é adequado, é muito baixo ou muito alto;
- A colocação é imprópria, no canal de comercialização, no método de distribuição e na seção das lojas;
- A distribuição é deficiente;
- A empresa não tem boas operações de venda;
- Os benefícios do produto não são bem comunicados;
- Estão sendo usados meios de comunicação insuficientes e/ou inadequados; e
- O produto está mal posicionado.

2.4.1.5 – Uso Ruim da Pesquisa

O problema geralmente não está na pesquisa em si, mas no modo como ela é utilizada. Na maioria das vezes as empresas acabam decidindo o que o mercado quer do novo produto sem ouvir quais eram as suas reais prioridades.

Um outro problema é que o resultado da pesquisa, na grande maioria das vezes, é valido para o momento em que está sendo realizada. Desenvolvimentos demasiadamente longos em relação à evolução das tendências do mercado devem, periodicamente, ser submetidos à experimentação.

2.4.1.6 – Tecnologia Ruim

É a segunda causa mais comum de fracassos. São exemplos de problemas com a tecnologia: especificações rigorosas demais para o processo de fabricação atual; redução de custo com perda da qualidade; produto elaborado demais; e emprego de tecnologia nova para a empresa sem a fundamentação adequada.

2.4.1.7 – Senso de Oportunidade Ruim

Problemas desse tipo escapam aos crivos de verificação do processo de desenvolvimento em função do senso de urgência que se instala na tentativa de se tirar proveito de uma mudança brusca nas tendências. Inertes às tendências e derrotados pelo tempo, ou apressados em se retirar, ou seduzidos pela possibilidade de estarem sozinhos nos mercados potencialmente revelados pelos novos direcionamentos, que poderão nem ser duradouros, os gerentes acabam encurtando etapas e pulando outras, sem o cuidado de verificar se o mercado está interessado ou preparado para aceitar o novo produto.

A crise no mercado automobilístico norte-americano no início dos anos 80, reflexo das duas crises do petróleo ilustra essa questão pelos dois lados. As empresas locais demoraram a reagir às mudanças no preço do petróleo e na seqüência assistiram as suas participações minguarem em função da entrada dos modelos japoneses, compactos e econômicos. Reagiram tardiamente à nova tendência dos veículos e equivocadamente, quando na seqüência, motivados por recuos no preço do petróleo, voltaram a lançar carros grandes e possantes, que àquela altura já não seduziam mais o mercado.

2.4.1.8 – Outras Razões

Algumas outras razões de fracasso são:

- Análise de mercado inadequada;
- Pressuposições erradas ou oportunidades mal-identificadas;
- Reação competitiva exacerbada;
- Reação excessiva ou falha à concorrência;
- Número excessivo, ou insuficiente, de saltos no programa para entrar no mercado;
- Baixa conscientização sobre o produto;
- Baixo índice de consumidores experimentando o produto, ou repetindo a compra, devido a promessas insuficientes ou equivocadas sobre o produto;
- Alto índice de consumidores experimentando o produto, mas poucos repetindo a compra devido a excesso de promessas e baixo desempenho;
- Regulamentações limitando as vendas;
- Violações imprevistas de patentes, licenças ou direitos autorais por parte do comercializador ou do concorrente;
- Concorrência internacional com melhor qualidade, menor preço etc; e
- Estilo não autorizado ou plágio de nome.

2.4.2 – Principais Razões para o Sucesso dos Novos Produtos

Nesta seção apontaremos os principais mandamentos, eleitos por Gruenwald (1993), para lançamentos bem sucedidos. São eles:

1 - Comece com o consumidor e não com a fábrica;

2 - Pesquise. Para atingir as metas de vendas, produtos bem colocados não são suficientes. As idéias devem ser suficientemente grandiosas para serem perseguidas. Os presidentes de grupos sabem que haverá crédito muito limitado para longos prazos que produzam pequenos avanços;

3 - Encontre uma vantagem competitiva. Por exemplo, desenvolva uma tecnologia ampla que possa atingir várias linhas de produtos e que seja difícil de ser copiada pela concorrência;

4 - Mova-se rapidamente. Diminua o período de mercado de teste; deixe menos tempo para os concorrentes atacarem primeiro, assegurando-se de fazer certo já na primeira vez;

5 - Saiba quando parar. Assim que os indicadores chaves derem sinal vermelho, não tenha escrúpulos quanto a cortar as perdas e seguir em frente, mesmo que, ocasionalmente, isso signifique perder algum trigo junto com o joio – quase todos os esforços para consertar um novo produto defeituoso resultam em por mais dinheiro a perder;

6 - Aceite, mas gerencie com cautela, os riscos financeiros. Crie algumas válvulas de escape.

Capítulo 3: Um Caso Real de Desenvolvimento de Novos Produtos

Nesse capítulo passaremos a descrever a metodologia utilizada pela Eaton Ltda. – Divisão Transmissões para o desenvolvimento de novos produtos. Antes, porém, faremos uma breve apresentação da empresa em questão.

3.1: A Eaton Ltda. – Divisão Transmissões

A história da Eaton Ltda. – Divisão Transmissões iniciou-se no Brasil no ano de 1959 com a Equipamentos Clark Ltda., que foi adquirida pela Corporação Eaton em 1996, passando a fazer parte de uma família de aproximadamente 54 mil funcionários no mundo. A Corporação está sediada em Cleveland, Ohio, nos Estados Unidos e atua em diversos mercados, distribuídos em quatro grandes grupos no mundo inteiro: Fluid Power (Componentes Hidráulicos e Pneumáticos); Electrical (Componentes de Controle e Distribuição de Energia Elétrica); Automotive (Componentes para a Indústria Automotiva); e Truck (Componentes para Caminhões). As unidades de Valinhos e Mogi Mirim, que formam a Eaton Ltda. – Divisão Transmissões, fabricantes de transmissões mecânicas, i.e. caixas de câmbio, e embreagens pertencem à Divisão de Transmissões Leves e Médias do Grupo Truck.

Fundada nos Estados Unidos em 1911 por Joseph O. Eaton, a Corporação Eaton é uma companhia industrial com vendas que ultrapassaram a marca dos 8 bilhões de dólares em 2003, e é líder em sistemas de força hidráulicos e pneumáticos, componentes para controle e distribuição elétrica de qualidade, gerenciamento de sistemas de arrefecimento para motores de combustão interna, transmissão de força, e sistemas inteligentes de trem de força para economia de combustível e segurança de caminhões.

No Brasil, além das fábricas de Valinhos e Mogi Mirim, do Grupo Truck, a Eaton Corporation tem divisões dos outros três grupos: Electrical no Rio de Janeiro; Automotive em São José dos Campos; e Fluid Power em Guarulhos e Guaratinguetá.

3.1.1 – A Unidade de Valinhos

A fábrica de Valinhos tem mais de 40 anos de atividades e está instalada em uma área de 380 mil metros quadrados, dos quais, 101 mil de área construída. Em dezembro de 2003 essa fábrica contava com 2340 funcionários distribuídos em três turnos de trabalho.

Na fábrica de Valinhos estão instaladas seis unidades de negócios: Componentes para Automóveis, Transmissões Leves, Transmissões e Componentes Agrícolas, Transmissões Médias e Pesadas, Forja, e Tratamento Térmico, além do escritório comercial da Eaton Electrical.

A unidade de Transmissões Leves é a única que tem autonomia sobre os seus produtos, que são totalmente concebidos e validados sob a responsabilidade dessa unidade. Portanto, a única com espaço para a inovação de produtos, além de processos. E é justamente sobre essa unidade, na fábrica de Valinhos, que se aplica integralmente a metodologia de desenvolvimento que descreveremos na próxima seção. Como produtos dessa unidade temos as transmissões de caminhonetes de tração traseira e as de caminhões até 12 toneladas.

3.1.2 – A Unidade de Mogi Mirim

A fábrica de Mogi Mirim, instalada em uma área de 200 mil metros quadrados, para uma área construída de 41 mil, começou a operar em 1999 e contava com 493 funcionários em dezembro de 2003.

Essa fábrica abriga três unidades de negócios: Componentes para Automóveis, Componentes para Caminhões e a Divisão de Embreagens. As duas primeiras têm vocação exclusivamente manufatureira, enquanto a última possui alguma autonomia sobre os seus produtos.

3.2: O Desenvolvimento de Novos Produtos na Eaton Ltda. – Divisão Transmissões

Podemos apontar duas origens para os novos produtos[28] desenvolvidos pela Unidade de Transmissões Leves: (1) o *Product Road Map* e (2) o atendimento das necessidades prementes e fortuitas dos clientes. O *Product Road Map*, revisado pelo departamento de Planejamento Estratégico da Empresa ao final de cada ano, congrega um elenco de produtos a serem desenvolvidos ao longo do tempo. Com alcance de cinco anos, procura antecipar as movimentações do mercado, no sentido colocado por Porter (1989), tais como repotenciamento dos motores, movimentações estratégicas da concorrência etc; além de incorporar outros aspectos estratégicos da própria Corporação Eaton. Participam da elaboração do *Product Road Map* os executivos do departamento de Planejamento Estratégico, que agem segundo orientações do principal executivo da Divisão Truck, e os principais executivos das plantas responsáveis pelo desenvolvimento dos novos produtos em questão.

---

28 - Por estarmos tratando de um projeto dominante, no sentido colocado por Utterback (1996), os novos produtos desenvolvidos pela Engenharia de Transmissões Leves da planta de Valinhos nunca são inteiramente novos, no sentido colocado por Gruenwald (1993), são sempre variações de produtos existentes com algum incremento na funcionalidade ou outra capacidade de torque.

O segundo fato gerador, ou seja, o atendimento das necessidades prementes e fortuitas dos clientes, tem lugar quando o *Product Road Map* não foi capaz de prever movimentações do mercado e/ou da concorrência que coloquem em risco um dado negócio. Ou então, quando um cliente muda sua estratégia em relação a um dado produto com a conseqüentemente alteração de expectativa funcional ou de desempenho, quer em termos de capacidade e robustez, quer em termos de conforto ao usuário final.

Em ambos os casos, o tratamento dado ao novo produto é o mesmo[29]. Utiliza-se, para administrar o desenvolvimento, uma ferramenta gerencial introduzida pela Corporação ao final da década de 90, denominada PROLaunch. Os principais objetivos do PROLaunch são: (1) diminuir o tempo de desenvolvimento e atender os prazos; (2) atender os objetivos financeiros e cumprir o orçamento; (3) realizar lançamentos sem falhas; e (4) satisfazer ou exceder as expectativas dos clientes. A própria sigla, em língua inglesa, enfatiza esses objetivos: o "P" é de *profitable*, ou seja, lucrativo; o "R" vem de *reliable*, que significa confiável; o "O" foi emprestado da expressão *on time*, que pode ser traduzida como "no prazo"; e finalmente, "Launch" significa lançamento.

O PROLaunch nada mais é do que um processo fase-*gate*[30] que organiza as atividades de desenvolvimento do produto dentro de uma série de fases, desde o conceito até o monitoramento no campo após o lançamento. Em cada final de fase é definido um *Gate* que tem por objetivo a realização de uma análise crítica detalhada e a obtenção do suporte da administração para a continuidade do programa. A Figura 4.1 mostra um gráfico que representa as fases (Conceito, Definição, Projeto e Desenvolvimento, Validação, Produção e Monitoramento) e *gates* do PROLaunch, além dos sub processos dispostos

---

29 - A única exceção reside no fato de que a fase de pré-análise, discutida adiante, é dispensada quando o novo desenvolvimento nasce de uma necessidade apontada pelo *Product Road Map*.

30 - *Gate* nesse contexto funcionaria como uma porta lógica que só se abriria se atividades pertinentes à fase precedente tivessem sido satisfatoriamente cumpridas, i.e., é o momento em que se decide pela continuidade ou não do projeto. Continuaremos a utilizar, neste texto, o termo em inglês, que pode ser traduzido como porta, portão, cancela etc, por não termos encontrado um termo em português apropriado.

horizontalmente. As diferentes fases, *gates* e sub processos serão discutidos com um pouco mais de detalhes nos tópicos 4.2.1. e 4.2.2 ao final deste capítulo.

Em cada *gate* o projeto é avaliado e deve ser aprovado por um comitê DGC (*Decision Gate Comittee*, ou Comitê de Decisão de *Gate*). O DGC é um grupo multifuncional de alto nível gerencial, com a responsabilidade de revisar e decidir pela aprovação da continuidade do projeto. Este grupo é um elemento de fundamental importância na estrutura do PROLaunch, e para ser efetivo no seu papel de tomada de decisões, este grupo deve conhecer e deliberar sobre a priorização estratégica da empresa, as restrições dos recursos financeiros e humanos, os compromissos com os clientes e o portafólio dos projetos ativos.

O ponto de partida de qualquer proposta de novo produto/projeto é a aprovação do *Gate 0* (zero). O objetivo deste *gate* é desenvolver dados para determinar preliminarmente a viabilidade técnica, financeira e comercial do novo produto/projeto e definir se ele deve ou não ser executado e a que tempo. Devido à importância e abrangência desta decisão, o DGC de análise crítica do *Gate 0* é formado pelos diretores de Vendas, da Engenharia do Produto (sob a qual está subordinada a Engenharia de Desenvolvimento de Novos Produtos), da Manufatura, do Departamento Financeiro e de Suprimentos. Esse DGC é denominado "DGC 0" e é fixo para todos os novos produtos/projetos.

Antes de ser submetido ao "DGC 0" todo novo produto/projeto passa por um filtro inicial sob a batuta de um *Sponsor* (padrinho em português), que tem a responsabilidade de levantar todos os dados necessários à aprovação do *Gate 0*. Nesse processo preliminar, caso o *Sponsor* se sinta confiante sobre a sua inviabilidade, o novo produto/projeto poderá ser abortado sem a necessidade de apresentação e conseqüente endosso do "DGC 0".

Antes de ser apadrinhado e entrar propriamente no PROLaunch, o departamento de Engenharia de Desenvolvimento de Novos Produtos, após receber a solicitação do departamento de Vendas (área responsável pela captação de novos produtos/projetos), trabalha no conceito e analisa a viabilidade técnica do novo produto em questão. A Engenharia emite, então, um parecer e o envia a Vendas, juntamente com a documentação

técnica disponível (leiaute, desenhos, listas de peças etc). Se o parecer deferir a continuidade do projeto, Vendas solicita às áreas de Manufatura e Suprimentos pareceres sobre a capacidade da própria manufatura e dos fornecedores para abrigar o novo produto e o incremento em vendas e produção que representará. Nesse processo também são levantadas as necessidades de investimentos e tem-se uma idéia preliminar de custo do novo produto.

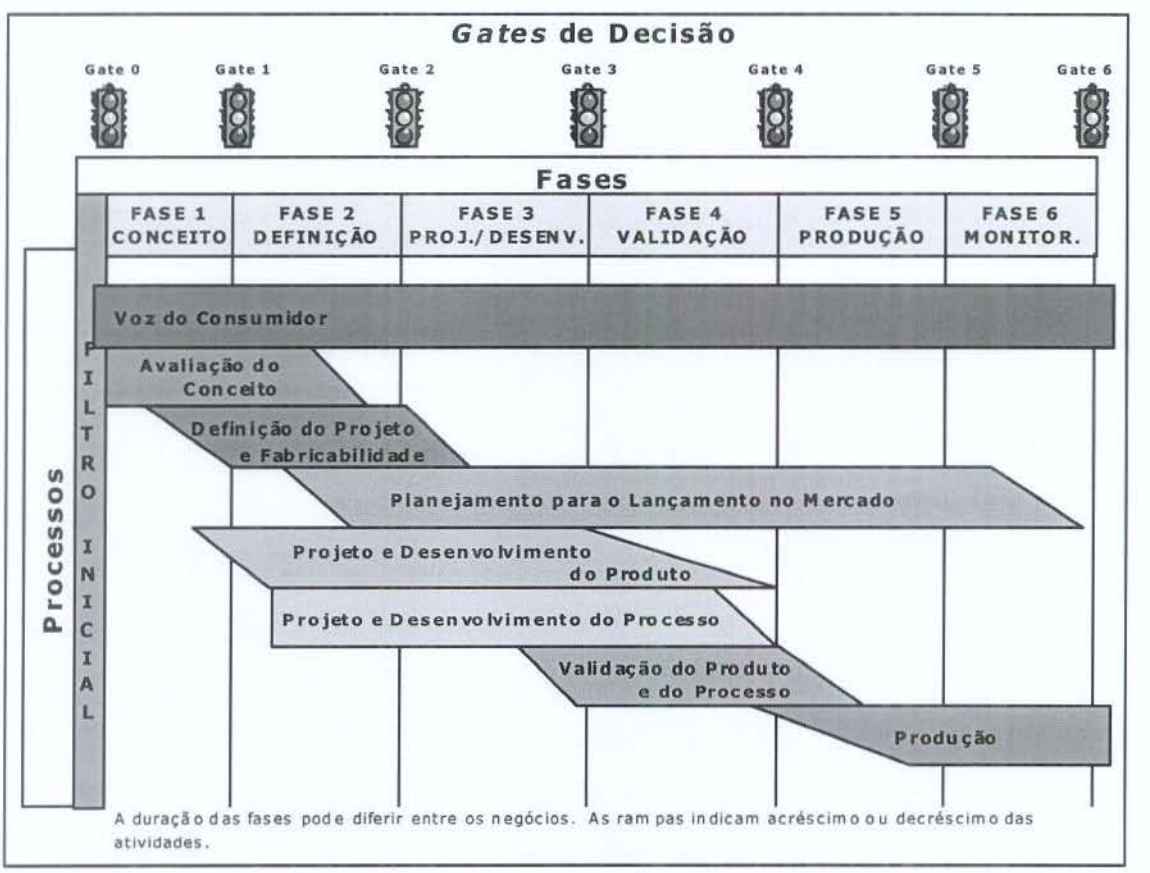

Figura 3.1: PROLaunch – Fases e *Gates*.

Vendas concluindo pela continuidade do desenvolvimento define o *Sponsor* (nesse estágio, geralmente um executivo da área de vendas), que passa a coordenar, interfaceando com os diversos departamentos, as atividades necessárias à submissão do *Gate 0* e à aprovação do "DGC 0". São elas:

a) Resumo do Conceito do Negócio: Este resumo tem por objetivo descrever a oportunidade do projeto em relação ao mercado, necessidades do cliente, conceito do produto, datas chaves, benefício financeiro e qualquer outro tipo de informação que possa caracterizar a vantagem do novo projeto.

b) Classificação de Risco do PROLaunch (*Risk Acessesment*): Uma das primeiras atividades do PROLaunch é a classificação de risco do projeto. A classificação de risco, que pode assumir uma das cinco classes listadas abaixo[31], pondera vários parâmetros de risco como (1) o risco de projeto, (2) o risco de mercado, (3) o risco da tecnologia, (4) o risco do investimento e (5) o risco de recursos. A classificação de risco do projeto como um todo é obtida automaticamente através do preenchimento da Planilha de Classificação de Riscos do PROLaunch.

- *Alien*: É a classificação de maior risco do PROLaunch. Refere-se a uma nova plataforma ou tecnologia de produto pioneiras no mundo;
- *Stranger*: Projeto de alto risco. Refere-se a uma nova plataforma de produto ou tecnologia nunca antes utilizada pela empresa;
- *Major Repeater*: Projeto de médio a alto risco. Refere-se a um novo subsistema de produto ou processo, com possível incorporação de nova tecnologia;
- *Minor Repeater*: Projeto de baixo risco. Refere-se a alteração moderada de produto ou processo.
- *Runner*: Projeto de baixo ou nenhum risco. Refere-se a alterações menores no produto ou no processo.

c) Oportunidade do Negócio (*Business Oportunity*): O resultado da análise da oportunidade do negócio sai automaticamente com o preenchimento da Planilha de Avaliação da Atratividade (*Attractiviness Assessment*), mostrada parcialmente na Figura 3.2 abaixo, que utiliza como critérios de avaliação os fatores (1)

31 - Pela natureza dos produtos, os riscos dos novos chegam geralmente até *Major Repeater*. Projetos de risco mais elevados não são comuns.

crescimento[32], (2) financeiro[33], (3) mercado[34], e (4) alavancagem estratégica[35]. Como resultado o projeto poderá assumir uma das quatro classes listadas abaixo.

- *Platinun*: Projeto de atratividade máxima;
- *Gold*: Projeto de atratividade alta;
- *Silver*: Projeto de atratividade moderada;
- *Bronze*: Projeto de atratividade baixa.

Project Name:
Complete By:
Date:
Attractiveness Assessment: BRONZE

Criteria	Low Value 1-3	3-5	5-7	High Value 7-10	Score	Normal Score	Comments
Growth					0		
Incremental Share Potential	Non-existent	Minor	Medium	Major	0		
Alignment with Strategic Vision	Blind	Near-Sighted	Far-Sighted	20-20	0	1	
Impact to Key Business Measures	Unfavorable	Neutral	Favorable	Extremely Favorable	0		
Enabler to New Market / Customer	Non-existent	Minor	Medium	Major	0		
Financials					0		
Sales Potential ($$$$)	Low	Medium	Medium High	High	0		
Market Life	Unknown	Short	Average	Long	0	1	
Profit Potential	Low	Medium	Medium High	High	0		
ROI Potential	Low	Medium	Medium High	High	0		

Figura 3.2: Detalhe parcial da Planilha de Análise de Atratividade.

Cada sub-fator[36] mostrado na figura acima é analisado individualmente conforme a régua sugerida na linha correspondente, e a cada linha é atribuído um peso (ou *score*) de acordo

---

32 - São considerados: o potencial de incremento nas vendas, o alinhamento com a visão estratégica, o impacto nas medidas chaves de desempenho do negócio e a possibilidade de se atingir novos mercados/clientes.

33 - São considerados: o potencial de vendas, a vida no mercado, o potencial de lucro e a taxa de retorno do investimento.

34 - São considerados: o ajuste com as tendências de mercado, o suporte do mercado para o preço de venda objetivado, a relação do lançamento com a proteção da posição de mercado e o impacto no relacionamento com os clientes.

35 - São considerados: a propriedade da tecnologia (protegida por patente, domínio público etc), a vantagem competitiva possibilitada pelo novo produto, o potencial de expansão do produto, a sinergia com os negócios atuais da empresa, e o alinhamento com o *Product Road Map*.

36 - No caso do fator crescimento (*ou growth*), por exemplo, esses sub-fatores são: (1) o potencial de incremento nas vendas (ou *incremental share potencial*); (2) o alinhamento com a visão estratégica (ou *alinhamento com a visão estratégica*); (3) impacto nas medidas chaves de desempenho do negócio (ou *impact*

com os critérios (ou *criteria*) associados, que estão mostrados na primeira linha da tabela. Os pesos (ou *scores*) de cada sub-fator são somados e o resultado é atribuído ao fator. Os pesos dos fatores são, então, normalizados[37] e os valores mostrados na coluna do peso normalizado (ou *normal score*). Os pesos normalizados (ou *normal scores*) são somados e o resultado comparado às faixas de pontuação associada a uma das quatro classes indicadas acima. A classe, cujo intervalo de pontos congregar o valor normalizado total, será atribuída ao projeto.

Em posse do resultado da Análise de Risco e da Oportunidade do Negócio, o novo projeto/produto é posicionado no Gráfico Risco X Recompensa (mostrado na Figura 3.3), juntamente com os demais projetos em andamento. Essa figura, que retrata o portafólio de projetos ativos, auxilia a tomada de decisão do "DGC 0".

Considerando a figura em questão, o risco cresce de baixo para cima e a recompensa, ou seja, o retorno do investimento, cresce da esquerda para a direita. Dessa maneira, os negócios mais atrativos serão aqueles situados no quadrante superior direito, que são denominados *Pearls* (ou Pérolas). O diâmetro dos círculos dá uma idéia relativa da quantidade de recursos (pessoal, financeiro etc) necessária a cada empreendimento.

Sendo o *Gate 0* aprovado, o "DGC 0" deverá nomear o Coordenador, oficializar ou definir um novo *Sponsor* (que de agora em diante deverá dar suporte ao Coordenador sempre que for chamado) para o projeto e nomear o DGC que fará a análise crítica dos *Gates* de 1 a 6.

Para o projeto classificado como *Runner*, por se tratar de um projeto de baixo ou nenhum risco, a aprovação do *Gate 0* é de responsabilidade do Gerente de Engenharia do Produto Corrente ou do Gerente de Desenvolvimento de Novos Produtos e não do "DGC 0". Os projetos do tipo *Runner* recebem um tratamento mais simplificado, não precisando

---

to key business measures), tais como o custo com garantia, rejeição na linha do cliente etc; e (4) a possibilidade de se atingir novos mercados/clientes (ou *enabler to new market/costumer*).

37 - Esse processo é feito automaticamente por uma sub-rotina programada, que leva em consideração o peso de cada fator, além de um termo de ponderação associado aos fatores individualmente.

percorrer as outras fases e *gates* do PROLaunch e, além disso, não são computados na análise de atratividade representada pela Figura 3.3 abaixo.

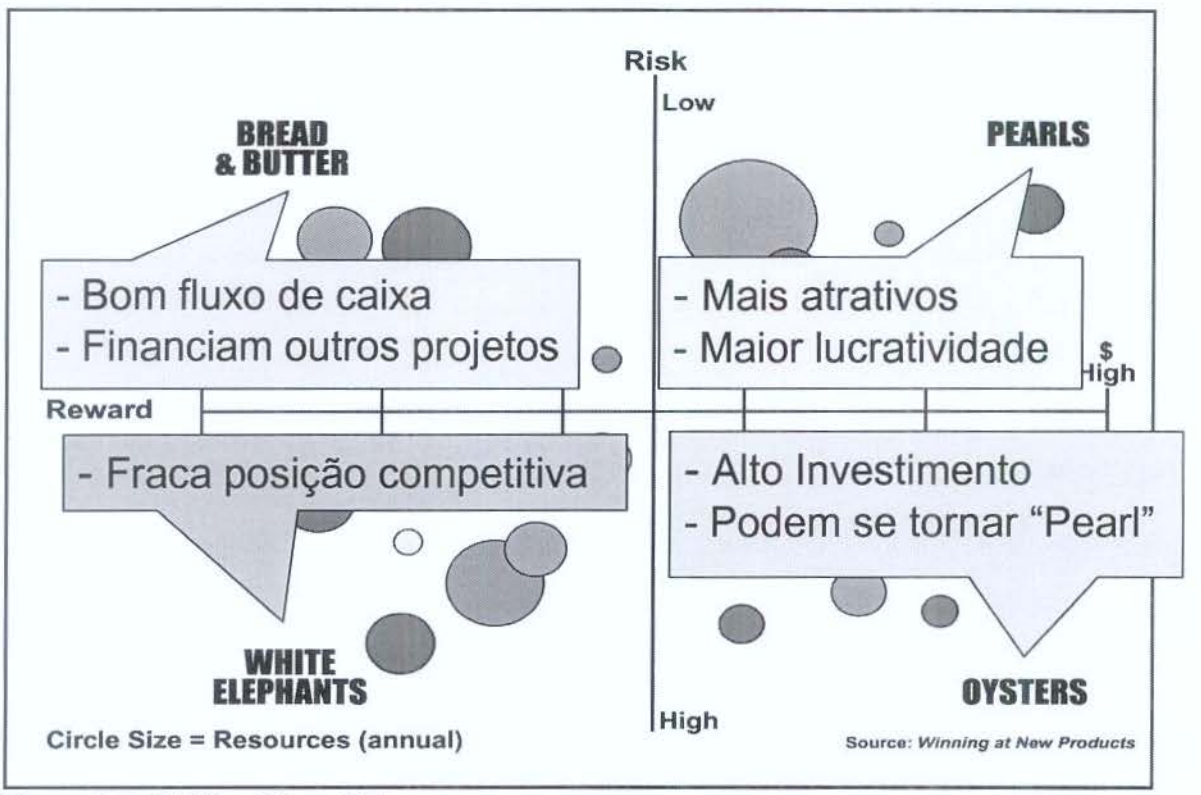

Figura 3.3: Gráfico Risco X Recompensa.

Com o objetivo de buscar o atendimento dos requisitos do programa, o Coordenador do projeto tem como principais atribuições: (1) definir o escopo do projeto, (2) o escopo do produto, (3) a estratégia do projeto, (4) planejar, (5) gerenciar o projeto, (6) interfacear com o grupo gerencial, e (7) nomear e liderar o grupo multifuncional de trabalho, o qual tem representação de todas as áreas da fábrica envolvidas no projeto.

O *Sponsor* do projeto, por sua vez, é um representante da gerência que deverá defender o projeto e garantir que ele tenha a necessária visibilidade e suporte de todo o grupo gerencial sempre que for acionado pelo Coordenador. O *Sponsor*, então, trabalhará em conjunto com o Coordenador na identificação e eliminação das barreiras que possam afetar o sucesso do projeto.

O PROLaunch é uma ferramenta que também visa a melhoria contínua, sendo assim, logo no início do projeto o Coordenador deverá abrir um documento denominado "Lições Aprendidas", onde se fará o registro de todos os fatos de relevância – e que mereçam ser desdobrados – durante cada fase do desenvolvimento do projeto. Ao mesmo tempo, cabe ao Coordenador consultar e dividir com o grupo multifuncional as "lições aprendidas" de projetos anteriores.

Iniciado o projeto, o Coordenador realizará reuniões periódicas com o grupo multifuncional para acompanhar o cumprimento das atividades relacionadas na Matriz de Atividades (ou *Activity Matriz*) pertinente a cada fase do PROLaunch, na Figura 3.4 mostramos parcialmente a Matriz associada à Fase 1 do projeto.

Os propósitos e as atividades relativas a cada *gate* e fase serão discutidos em maiores detalhes na Seção 3.2.1: Fases e *Gates*, ao final deste capítulo.

ACTIVITY OUTPUTS BY CLASSIFICATION & RESPONSIBILITY

E - These items have a standard definition in the Glossary common to all Eaton divisions and may not be changed.

D - These items have a suggested definition in the Glossary which may be changed to better reflect the specific needs of the division or group.

(Note : Underlined text appears exactly as shown in the Glossary.)

ACTIVITY OUTPUTS	Definition Type	RISK CLASS					RESPONSIBILITIES												
							xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	Initials of Responsible Individual:				
		Alien	Stranger	Major Repeater	Minor Repeater	Runner	Sales/Marketing	Project Engineer	Purchasing	Manufacturing	Quality	Project Manager	Product Planning	Field Support	Target Date	Actual Date	Green	Yellow	Red
		(R=Required, S=Suggested)					(● = Lead, ○ = Support) (Lead is accountable, Support provides input)								Tgt=Baseline (dd-mmm)				
Phase 1: CONCEPT																			
Voice of the Customer																			
Preliminary Survey of Users and Informal Customer Discussions	D	R	R	R	S		○	○				○	●	○					
Secondary Market Research	D	R	R	R	S		○	○				○	●	○					
Product Benchmarking	D	S	S	S	S		○	●	○	○	○	○	○	○					
QFD-1 Matrix [SSDD]	E	S	S	S	S		●	○		○	○	○	○	○					
Concept Assessment																			
Initial Product Specification & Design Goals.	E	R	R	R	S		●	○		○		○	○	○					

Figura 3.4: Matriz (parcial) de Atividades relativa à Fase 1 do PROLaunch.

Para a submissão dos *Gates* 1 a 6, caberá ao Coordenador apresentar ao DGC os seguintes itens:

a) A Matriz de Atividades, cujos principais campos são:
   01. Lista de Atividades: Onde estão listadas as atividades a serem cumpridas para cada *gate*;
   02. Risco do Projeto: Conforme classificação de risco do PROLaunch descrita anteriormente;
   03. Aplicabilidade: As atividades requeridas para cada *gate* são função do risco do projeto. Para o projeto de maior risco, é maior do que para aqueles de menor risco. Nesse campo aparecem as letras "R" e "S" que significam Requeridas e Sugeridas respectivamente. Quando não há nenhuma das duas letras, as atividades são dispensadas de execução. Dependendo do escopo e abrangência do projeto, algumas atividades "R" e/ou "S" podem não ser aplicávies;
   04. Responsabilidade: Nesse campo são listadas as áreas envolvidas em cada atividade e também as iniciais dos nomes dos representantes destas áreas (indicado por "XX" na Figura 3.3), os quais formam o grupo multifuncional. O círculo vazio representa a área que colabora para o cumprimento da atividade e o círculo cheio (ponto preto) indica a área que lidera a atividade. Onde não há nenhum deles, a área não tem envolvimento com a atividade;
   05. Avaliação da Atividade: Ao final de cada *gate*, o Coordenador deverá juntar as evidências necessárias para a comprovação da execução das atividades. O resultado desta avaliação é indicado através de um mapa de cores. O Verde significa que a atividade em questão foi integralmente cumprida; o Amarelo indica que a atividade não foi completada, mas um plano de recuperação foi elaborado para acompanhamento; o Vermelho indica que a atividade não foi completada e não há plano de recuperação estabelecido.

b) Os Indicadores do Projeto (ou *Project Scorecard*): Todo projeto deverá ter suas metas estabelecidas já no seu início e estas devem ser monitoradas durante todo o

desenvolvimento do projeto. O monitoramento destes indicadores é avaliado pelo DGC na submissão de cada *gate*. As metas do projeto são documentadas em documento apropriado, denominado "Indicadores do Projeto" (ou *Project Scorecard*), onde são avaliadas as categorias de projeto, cliente, processo de manufatura e financeiro. O atendimento das metas indica a "saúde" geral do projeto.

Os primeiros Indicadores do Projeto são preparados pelo *Sponsor* antes da submissão do projeto ao *Gate 0*, dentre esses indicadores se encontram alguns indicadores financeiros como (1) o custo total do projeto, (2) o volume de investimentos, (3) o custo objetivo (ou *target cost*), (4) o volume de vendas, (5) a curva de evolução das vendas, (6) o preço de venda , (7) a margem bruta e (8) a taxa interna de retorno (IRR); e alguns indicadores de projeto como (1) os recursos necessários a cada *gate* e (2) as datas chaves do projeto (uma espécie de cronograma simplificado). Com a passagem do *Gate 0* essa atribuição passa ao Coordenador, que com o decorrer do desenvolvimento vai melhorando a qualidade desses indicadores.

Ao final da apresentação para cada *gate*, o DGC deverá decidir sobre a continuidade ou não do projeto e definir ações eventualmente necessárias para o fechamento e aprovação final do *gate*. O resultado dessa decisão é formalizado no impresso *Gate Approval Form* (ou Formulário de Aprovação de *Gate*). A decisão pode ser de (1) continuar, (2) redirecionar, (3) suspender ou (4) encerrar o projeto.

Esse processo se repete *gate* a *gate*, até a conclusão e aprovação do último *gate* (o *Gate* 6) que compreende o monitoramento do desempenho do produto após o seu lançamento. Nesse momento, o Coordenador complementa e fecha as Lições Aprendidas e o projeto é dado por encerrado.

Com o encerramento do *Gate* 6, que no caso do desenvolvimento de transmissões leves ocorre, no mínimo, 1 ano após o lançamento do produto no mercado, a responsabilidade sobre o projeto/produto é transferida à Engenharia de Produtos Correntes[38].

3.2.1 – Fases e *Gates*

O processo fase-*gate* empregado pela empresa separa o projeto do novo produto em seis fases discretas e perfeitamente identificáveis. Cada fase é idealizada para garantir a coleta das informações necessárias à decisão sobre a progressão (ou não) do projeto para a próxima fase. Cada fase é multifuncional e consiste de um conjunto de atividades conduzidas paralelamente por pessoas de diferentes áreas da empresa, atividades essas, destinadas à redução das incertezas sobre o projeto. Cada uma das fases custa mais do que a anterior e, nesse sentido, o processo é incremental em termos de custos.

Agora passaremos a descrever com um pouco mais de detalhes as fases e os *gates* correspondentes, mostrados no topo do gráfico da Figura 3.1 mostrada anteriormente.

3.2.1.1 - Filtro Inicial (ou *Initial Screen*)

O ponto de partida para qualquer novo projeto é uma filtragem inicial. O propósito do Filtro Inicial é desenvolver dados para a análise do potencial e viabilidade do novo projeto. Os dados gerados durante essa fase incluem a descrição do produto, o risco, a estratégia envolvida e a atratividade financeira do projeto. Como as idéias sobre o novo produto têm origem em diferentes fontes, as atividades inicias são conduzidas por um *Sponsor*, a pessoa

---

38 - A responsabilidade sobre o novo produto só é transferida se ao final do período de um ano após o lançamento ficar comprovado que o produto está atendendo todas as métricas de desempenho e qualidade pré-estabelecidas na planilha dos indicadores do projeto.

responsável por julgar e juntar todas as idéias levantadas nessa fase e submetê-las ao primeiro *gate*. O *Sponsor* trabalha, nessa fase inicial, com gerentes chaves da planta, além de poder contar com o suporte de pessoas alheias à planta, para garantir uma boa descrição e metas coerentes para o projeto.

As atividades desenvolvidas durante a fase inicial incluem:

- Desenvolver uma descrição preliminar do projeto e levantar as necessidades para se elevar adiante o projeto;
- Determinar preliminarmente a classificação de risco do projeto;
- Completar preliminarmente a planilha adequada à avaliação da oportunidade do negócio; e
- Determinar as metas preliminares para os *gates*.

Uma vez completadas as atividades descritas acima, a proposta do projeto está pronta para ser revisada no *Gate 0*.

3.2.1.2 - *Gate 0* (Aprovação da Idéia/Conceito)

O propósito do *Gate 0* é determinar se o projeto é viável e comprometer recursos para uma investigação inicial do conceito.

As considerações chaves nesse *gate* incluem:

- Benefícios estratégicos e financeiros;
- Execução do projeto e do produto;
- O cenário competitivo; e
- Os riscos do produto e do projeto.

3.2.1.3 – Fase 1 (Conceito)

O propósito da Fase de Conceito é o de elaborar um estudo mais detalhado do conceito para se poder avaliar mais precisamente o negócio e a exeqüibilidade do projeto. Nessa fase também são comparadas as atratividades de várias opções e idéias a serem implementadas no conceito proposto.

As atividades desenvolvidas durante essa fase incluem:

- Identificar e nomear o Coordenador do projeto;
- Identificar, desenvolver, e avaliar negócios e conceitos alternativos para o projeto;
- Ouvir o cliente através de pesquisa conduzida pela área de Vendas;
- Desenvolver um plano de negócios preliminar;
- Desenvolver um plano de projeto preliminar; e
- Revisar a classificação de risco do projeto.

3.2.1.4 – *Gate 1* (Aprovação do Conceito)

O objetivo do *Gate 1* é determinar se o Plano de Negócios é atrativo e se o produto e o conceito técnico proposto são exeqüíveis.

As considerações chaves nesse *gate* incluem:

- Metas realistas e atingíveis;
- Atratividade financeira;
- Planos realísticos e atingíveis para o projeto;
- Exeqüibilidade do conceito do produto;

- Disponibilidade de recursos; e
- Risco aceitável para o projeto.

3.2.1.5 – Fase 2 (Definição)

O propósito da Fase 2 é definir o produto e o Plano de Projeto com detalhes suficientes para o completo desenvolvimento.

As atividades desenvolvidas durante essa fase incluem:

- Concluir o plano de negócios;
- Concluir as especificações e os requisitos do produto;
- Desenvolver um plano de manufatura preliminar;
- Identificar as necessidades de investimento; e
- Desenvolver um plano de projeto abrangente.

3.2.1.6 – *Gate 2* (Aprovação da Definição)

O propósito do *Gate* 2 é verificar se a empresa comprometerá os recursos necessários para o pleno desenvolvimento do novo produto.

As considerações chaves nesse *gate* incluem:

- Aceitação dos planos de projeto e de negócios;
- Exeqüibilidade do projeto;
- Necessidades de investimento; e
- Riscos do projeto e do produto.

3.2.1.7 – Fase 3 (Projeto e Desenvolvimento)

O propósito da Fase de Projeto e desenvolvimento é completar e verificar o projeto do produto, bem como projetar o processo de manufatura.

As atividades desenvolvidas durante essa fase incluem:

- Completar e verificar o projeto do produto;
- Completar o projeto do processo da manufatura;
- Concluir todas as necessidades de equipamento, ferramental e calibradores que exigem investimentos; e
- Desenvolver os planos para lançamento do produto no mercado.

3.2.1.8 – Gate 3 (Aprovação do Projeto e do Desenvolvimento)

O propósito do *Gate* 3 é determinar se o produto atende os requisitos e autorizar as despesas necessárias à viabilização da produção.

As considerações chaves nesse *gate* incluem:

- Verificação dos resultados da análise do projeto;
- Assegurar o pronto suporte das áreas de Vendas e Marketing;
- Aprovação interina de um plano de qualidade; e
- Os riscos do projeto e do produto.

3.2.1.9 – Fase 4 (Validação)

O propósito da Fase de Validação é validar o produto e o processo de manufatura frente aos requisitos do produto levantados nas fases anteriores. Essa fase inclui inúmeros testes, estudos de confiabilidade e estudos estatísticos para a definição da capacidade do processo.

As atividades desenvolvidas durante essa fase incluem:

- Instalar todos os equipamentos, ferramental e calibradores relacionados ao processo produtivo do novo produto;
- Produzir um lote piloto;
- Realizar estudos de capacidade do processo produtivo; e
- Executar testes de durabilidade.

3.2.1.10 – *Gate* 4 (Aprovação da Validação)

O propósito do *Gate* 4 é verificar se a empresa está pronta para o lançamento do produto.

As considerações chaves nesse *gate* incluem:

- Resultados da validação;
- Assegurar o pronto suporte das áreas de Vendas e Marketing;
- Capabilidade do processo; e
- Riscos do produto e do projeto.

3.2.1.11 – Fase 5 (Produção)

O propósito da Fase de Produção é avaliar a entrega e a satisfação do cliente através de pequenas quantidades produzidas. Os volumes produzidos, no entanto, devem ser suficientemente grandes para, estatisticamente, revelar as deficiências da manufatura, dos fornecedores, dos distribuidores e das áreas suporte. Os projetos do produto e do processo podem ser testados, avaliados, ajustados e refinados se necessário.

As atividades desenvolvidas durante essa fase incluem:

- Submissão e aprovação do PPAP (*Production Parts Approval Plan* ou Plano de Aprovação das Peças de Produção);
- Produção de baixa série; e
- Acompanhamento da satisfação do cliente.

3.2.1.12 – *Gate* 5 (Aprovação da Produção)

O propósito desse *gate* é determinar se a empresa está pronta para iniciar a produção à plena carga.

As considerações chaves nesse *gate* incluem:

- Aprovação do PPAP;
- Custo dos produtos versus o objetivo; e
- A disponibilidade dos canais de distribuição.

3.2.1.13 – Fase 6 (Monitoramento)

O propósito da Fase de Monitoramento é monitorar a efetividade do novo produto por meio do desempenho no campo e das métricas da produção, além de prover recomendações para a melhoria contínua do projeto em questão e também dos futuros.

As atividades desenvolvidas durante essa fase incluem:

- Produção a plena carga;
- Acompanhamento da satisfação do cliente; e
- Registro das "lições aprendidas".

3.2.1.14 – *Gate* 6 (Encerramento do Projeto)

O propósito do *Gate* 6 é avaliar o sucesso e encerrar o projeto.

As considerações chaves nesse *gate* incluem:

- Retorno dos clientes; e
- Sumário comparando a performance do projeto como um todo e o conteúdo do plano de negócios original.

3.2.2 – Sub Processos do PROLaunch

O processo fase-*gate* descrito anteriormente encerra oito sub processos baseados no *Advanced Product Quality Planning* (APQP), um sistema desenvolvido pela *Automotive Industry Action Group* (AIAG) e adotado por uma grande variedade de industrias. Os processos descrevem atividades chaves, que são seguidas pelo time responsável pelo projeto para assegurar um desenvolvimento e um lançamento bem sucedidos.

3.2.2.1 – A Voz do Consumidor

Esse sub processo permite a participação direta do consumidor no desenvolvimento do produto no sentido de confirmar e/ou fornecer informações e requisitos chaves. A voz do consumidor vem de duas fontes principais: (1) a primária, que congrega a pesquisa formal, a conversa informal, e as discussões técnicas com os clientes; e (2) a secundária, que inclui os dados de garantia e as informações da qualidade, dados de *benchmark* e dados publicados.

Todos os times de projeto devem se assegurar de que informações de qualidade, provenientes dos consumidores, foram consideradas na definição do produto. Mais do que isso, durante o processo de desenvolvimento do produto devem ser realizadas atividades que assegurem que o produto atende ou excede as expectativas desses consumidores.

3.2.2.2 – Avaliação do Conceito

A avaliação do conceito implica na revisão da atratividade de um conceito particular do produto em comparação com outras opções disponíveis. Esse é um processo importante para assegurar que abordagens alternativas foram consideradas para satisfazer os mesmos requisitos do produto. A seleção de um conceito, por sua vez, é baseada em um estudo detalhado do negócio e da exeqüibilidade técnica do projeto.

3.2.2.3 – Definição do Projeto e Exeqüibilidade

A definição e a exeqüibilidade do projeto é o lugar em que o projeto e o produto são definidos a um nível de detalhes suficientemente rico para poder suportar as fases seguintes do desenvolvimento. Os requisitos do projeto são finalizados, os recursos chaves, tanto internos quanto externos estão plenamente identificados, e o cronograma do projeto, com os principais marcos, está disponível. Esse sub-processo inclui a especificação do projeto, e os planos do projeto e do negócio.

3.2.2.4 – Plano de Lançamento no Mercado

O plano de lançamento no mercado endereça as atividades que devem ser conduzidas e suportadas para que o produto se torne disponível ao consumidor. Esse processo inclui a determinação do preço, o plano de lançamento, os serviços de suporte, a apresentação do produto, o monitoramento das vendas, e o acompanhamento da satisfação do cliente.

3.2.2.5 – Projeto e Desenvolvimento do Produto

O projeto e o desenvolvimento do produto resumem uma série de ações direcionadas ao detalhamento do projeto, de tal forma que o produto seja capaz de atender todos os requisitos e especificações. As atividades chaves incluem a análise do projeto, a documentação técnica necessária, a revisão e a verificação do projeto.

3.2.2.6 – Projeto e Desenvolvimento do Processo

O projeto e o desenvolvimento do processo encerram uma série de atividades que têm por objetivo assegurar que o processo de manufatura terá condições de garantir a qualidade

requerida para o produto. Dentre as atividades chaves, podemos citar a definição do processo, o plano de controle, a avaliação dos protótipos, a seleção dos fornecedores, as necessidades de investimento, e o treinamento do pessoal nos processos definidos.

3.2.2.7 – Validação do Produto e do Processo

A validação do produto e do processo congrega uma série de ações dirigidas a validar que o produto e os processos de fabricação atendem todos os requisitos do projeto. As principais atividades são a avaliação da produção de lotes pilotos, os testes de validação, o PPAP (*Production Part Approval Process*), e a liberação da engenharia para a produção.

3.2.2.8 – Produção

Esse sub processo encerra o início e a aceleração da produção do produto. As principais atividades são a preparação da operação para a produção em baixo e/ou alto volume, treinamento aos clientes, acompanhamento das vendas, e monitoramento da capabilidade dos processos produtivos.

Das Conclusões e Oportunidades de Melhorias

Inovar é de vital importância para a sobrevivência das empresas. Essa necessidade que já havia sido defendida por Marx (1988) e Schumpeter (1996) ganha cores mais vibrantes e se torna mais nítida com a dinâmica da inovação apresentada por Utterback (1996). Partindo da seleção das idéias vencedoras, conforme o processo descrito por Nelson & Winter (1982), o novo produto vai amadurecendo e ganhando novos contornos até a escolha do projeto dominante[39]. Nesse caminho muitas idéias, projetos, produtos e empresas desaparecem.

No ciclo apresentado por Utterback (1996), até a seleção do projeto dominante, ocorrem muitas inovações em termos de conceito, ou seja, em termos de produto. Com a consolidação do projeto dominante e o avanço da commoditização[40] as inovações passam a se concentrar nos processos produtivos. Essa dinâmica em que crescem as inovações nos processos produtivos tendo como contrapartida taxas cada vez mais decrescentes de inovações de produto persiste até uma quebra de paradigma, isto é, até que surja um projeto revolucionário, com outra base tecnológica, capaz de suprir a proposta do produto anterior com ganhos reconhecidos de qualidade[41]. Nenhum produto, por mais evoluído que seja o seu processo de manufatura, consegue sobreviver à uma quebra de paradigma.

O sonho de todo administrador é poder prever com exatidão o esgotamento de um projeto dominante, bem como a tendência vencedora para o suprimento daquele serviço, ou

---

39 - Utterback (1996) exemplifica essa questão com a definição do teclado padrão para as máquinas de escrever. Surgiram teclados mais bem elaborados, mas dado o enraizamento desse padrão que utilizamos até hoje nos nossos computadores, a idéia alternativa não conseguiu sobreviver. Um exemplo mais atual - e clássico - é o caso das tecnologias VHS e Betamax para a reprodução de fitas de vídeo. O primeiro, mesmo tendo um desempenho inferior, acabou sobrevivendo à idéia concorrente, pelas condições do mercado.

40 - Do inglês *commoditization*, conforme Christensen & Raynor (2003).

41 - O exemplo utilizado por Utterback (1996) é o da substituição das mais modernas máquinas de escrever pelos computadores portáteis. Como um outro exemplo, podemos citar a substituição dos carburadores pelos sistemas de injeção eletrônica na alimentação dos motores de combustão interna.

satisfação daquela necessidade específica. Contudo, isso não é possível. Saber assumir e lidar com os riscos inerentes ao processo é o que faz a diferença.

As obras de Porter (1989), Kotler (1998), Gruenwald (1993) e Christensen & Raynor (2003), abordadas nesse trabalho, foram concebidas com o intuito de diminuir o risco envolvido no processo inovador sob três aspectos principais: (1) identificando as reações mais apropriadas frente às investidas da competição; (2) mostrando como minimizar os riscos do processo; e (3) indicando os caminhos para a captura e interpretação correta dos sinais do mercado.

Porter (1989) argumenta que as inovações são uma via importante para o enfrentamento da competição, no entanto, não é a única via. A empresa deve recorrer à inovação dos produtos e assumir os riscos inerentes a esse processo, somente após uma análise cuidadosa das forças contendoras, ou seja, das forças rivais. Algumas vezes, como por exemplo no caso da ruptura de paradigma para uma linha tecnológica totalmente diferente daquela incorporada nos produtos da empresa, a melhor estratégia não passa por inovar o produto, mas sim em procurar estabelecer nichos específicos ou cuidar da transferência para um outro mercado, utilizando inovações calcadas na base tecnológica da empresa, ou fazendo aquisições que contribuam para essa estratégia[42].

A importância da atuação gerencial colocada por Porter (1989) é também enaltecida por Kotler (1998) na questão do desenvolvimento de um novo produto, quando a melhor estratégia apontar para essa direção. Cabe aos gerentes incentivar a geração de idéias, montar uma estrutura para a seleção dessas idéias, e dar todo o suporte e recursos para que as equipes de desenvolvimento se mantenham motivadas e os prazos sejam cumpridos. Essas idéias devem estar alinhadas com os desejos do mercado; de nada adianta produzir algo que o mercado não quer ou não está preparado para aceitar. Tudo começa, então, com

---

42 - Utterback (1996) mostra que não há como um produto sobreviver às quebras de paradigma sem responder com inovações naquele mesmo sentido, por outro lado Dosi (1990) mostra que isso só é possível se as inovações requeridas tiverem afinidade com a história da empresa, ou seja, se dependerem de tecnologia que a empresa já utiliza em seus produtos.

a captura da voz do consumidor, o que pode ser conseguido por intermédio de pesquisas de diversas naturezas.

Gruenwald (1993) concorda que a coleta de informações sobre novos produtos, juntamente com o envolvimento da alta gerência são fatores determinantes para o futuro de um novo produto, e alerta para a importância do cuidado em fazer uso correto dos dados das pesquisas e para a importância em se montar um sistema para o gerenciamento dos riscos.

Mais do que trazer para dentro da empresa a voz do consumidor, é preciso ter certeza de que o produto encerra tudo aquilo que o consumidor esperava, ou seja, é preciso ter certeza de que os técnicos responsáveis pelo conceito entenderam os desejos e as necessidades do consumidor. Nesse sentido, torna-se mister a exposição do novo produto em fases intermediárias do desenvolvimento e a repetição periódica das pesquisas para se evitar a negligência de mudanças de tendências no mercado. A periodicidade das pesquisas varia de produto para produto. Pesquisas sobre produtos destinados ao consumo industrial, por exemplo, devem ser conduzidas em intervalos de tempo mais longos do que aquelas relativas a produtos influenciados pelas tendências de moda.

Um outro aspecto importante levantado por Gruenwald (1993) é de que se os riscos são inerentes ao processo inovador, cabe aos gerentes de alto nível formular e dar suporte a uma sistemática de desenvolvimento que seja capaz de, além de selecionar produtos afinados com as diretrizes da empresa para o desenvolvimento, identificar se os produtos em desenvolvimento estão cumprindo aquelas expectativas de desempenho comercial que proporcionaram o desenvolvimento. Para isso, sugere-se um sistema de gerenciamento de riscos, baseado em pontos de tomada de decisão (continuar/não continuar) distribuídos ao final das diferentes fases de desenvolvimento (conceituação, validação, pré-produção etc). Espera-se com a interrupção antecipada (em relação ao lançamento) economizar recursos financeiros e físicos que podem ser empregados em outros projetos mais promissores.

Espera-se também garantir o sucesso, pelo menos parcial[43], dos produtos que cheguem ao lançamento.

O que coloca as empresas numa posição de admiração pelo mercado, segundo Christensen & Raynor (2003), no entanto, não é o simples fato de lançar novos produtos que satisfaçam os desejos e as necessidades dos clientes. O que faz a diferença é algo mais do que isso: é estar sempre surpreendendo os clientes com produtos diferenciados, que satisfaçam necessidades que os mesmos ainda nem tivessem verbalizado.

Para dar vazão ao postulado de Crhistensen & Raynor (2003) é importante a análise criativa dos dados das pesquisas, em que concorda Gruenwald (1993), e para isso sugere a criação de um grupo específico à essa função, capitaneado pelo primeiro homem da empresa. Além disso, existe a necessidade de que o processo seja sistematizado, para se tornar recorrente. Essa foi a estratégia de sucesso adotada pela Sony na época de Akyo Morita.

Comparando o processo empírico adotado pela Eaton Ltda. – Divisão Transmissões, relatado no Capítulo 3 deste texto, com a metodologia propagada pela teoria, aqui resumida nos trabalhos de Porter (1989), Gruenwald (1993), Kotler (1998) e Christensen & Raynor (2003), e tratadas com mais cuidado nos Capítulos 1 e 2, pudemos apurar algumas poucas oportunidades de melhoria para o processo adotado pela empresa, todas elas relacionadas a problemas de gerenciamento.

Possíveis oportunidades de melhoria:

1 - Geralmente gastam-se muito tempo e recursos de engenharia antes da primeira análise do projeto/produto. A teoria recomenda que essa primeira análise deva acontecer antes mesmo que os primeiros conceitos tenham sido traçados. Para essa análise, uma consideração simples por parte da engenharia, e números – que nesse primeiro momento

43 - O sucesso é parcial quando algumas metas de desempenho, estabelecidas durante o desenvolvimento do produto, são conseguidas apenas parcialmente após o lançamento no mercado. O sucesso é total quando total as metas são cumpridas ou excedidas.

não precisam ser muito acurados – de custo, de volume, o preço de venda, e outros indicadores do mercado e do potencial do produto, já seriam suficientes para a primeira decisão continuar/não continuar. Nesse ínterim os recursos deveriam estar sendo empregados em assuntos estrategicamente mais interessantes, evitando-se, desta maneira, possíveis desperdícios – de tempo e dinheiro. Isso decorre da iniciativa do *Sponsor* (patrocinador na literatura) – geralmente um gerente da área de vendas pressionado pelos clientes interessados – em procurar a engenharia, que concorda em emprestar os recursos antes da formalização (ou não) do programa. Christensen & Raynor (2003) alertam para essa deficiência e recomendam a atuação direta dos comandos de nível superior para a contenção dos desvios em relação às diretrizes da empresa.

2 - A área de vendas se compromete com o cliente num estágio muito inicial do desenvolvimento. Se com o avançar do projeto concluir-se pela sua inviabilidade, não tem mais jeito de parar o processo. Esse caso é próximo do anterior do ponto de vista teórico e para a sua contenção depende de intervenção direta dos gerentes de nível superior. O padrão apontado pela teoria para evitar esse tipo de risco é a forma de gerenciamento que contempla pontos de decisão continuar/não continuar que, inclusive, já é adotada pela empresa. O simples emprego da metodologia deve eliminar essas deficiências que podem acabar comprometendo a posição da empresa no mercado.

3 - Novos produtos, classificados como de baixo risco, não são administrados juntamente com os outros desenvolvimentos. Em estando fora do portafólio dos produtos em desenvolvimento compromete recursos ao mesmo tempo em que estão invisíveis aos olhos da alta administração, que poderá concluir equivocadamente sobre o destino de um outro projeto competidor dos mesmos recursos. Os atrasos nos cronogramas constituem problema, principalmente, sob dois aspectos: (1) dada a volatilidade do mercado o produto pode não ser mais atrativo no tempo do lançamento e (2) pode chegar atrasado na corrida contra a concorrência.

4 - Problemas de conflito na alocação de recursos em uma estrutura departamental (vertical) com a administração de projetos horizontal. Uma vez decidido pelo desenvolvimento do projeto, o *Sponsor* nomeia – para abrir espaço e poder exercer a mesma função em outros projetos ou para ter condições para atuar com mais cuidado nas questões do dia a dia – um Coordenador para conduzir o projeto por todas as etapas pertinentes à sistemática de desenvolvimento. A partir desse momento a responsabilidade do projeto passa para o coordenador, e o *Sponsor* passa a suportá-lo nas questões em que o primeiro julgar procedente. Contrariando os postulados de Gruenwald (1993), na maioria das vezes o coordenador não faz parte do corpo gerencial da empresa e, portanto, não tem a mesma visibilidade do *Sponsor*, fato esse que acaba prejudicando as negociações interdepartamentais – pela assimetria de poder – e a alocação de recursos para as diferentes fases do projeto, que acabam passando por diferentes departamentos da empresa. Isso prejudica a administração do foco da empresa e a manutenção dos cronogramas. De acordo com a teoria, a função do *Sponsor* não é delegável.

Vale ressaltar que, pelas diretrizes da corporação, questões estratégicas tais como as abordadas por Christensen & Raynor são consideradas de responsabilidade de outras unidades de negócio, cuja vocação está orientada à inovação. Dessa maneira, não relacionamos como uma falha na sistemática adotada pela empresa, a ausência de um grupo voltado à interpretação dos sinais do mercado para o apontamento de produtos revolucionários.

Referências Bibliográficas:

CHRISTENSEN, C. M.; RAYNOR, M. E. *The Innovator's Solution – Creating and Sustaining Successful Growth.* 1.ed. Boston: Harvard Business School Press, 2003. 304p.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOET, L. *The Economics of Technical Change and International Trade.* New York: Harvester Wheatsheaf, 1990. 303p.

GRUENWALD, G. *Como Desenvolver e Lançar um Novo Produto no Mercado.* 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1993. 553p.

KOTLER, P. Desenvolvimento de Novos Produtos. In: KOTLER, P. *Administração de Marketing: Análise, Planejamento e Controle.* 5.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1998. cap. 11, p. 275-306.

MADUREIRA, M. *Análise da Dinâmica do Processo de Inovação: O Caso Siemens.* Campinas: UNICAMP.IE, 2000. (Monografia, Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação).

MARX, K. *O Capital.* 3.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. 5 Volumes (Os Economistas).

MESQUITA, A. *A Influência da Tecnologia no Planejamento Estratégico.* Campinas: UNICAMP.IE, 2003. (Monografia, Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação).

MIETHKE, LEONARDO DA ROCHA. *Novas Tendências nas Relações Entre Montadoras e Fornecedores de Autopeças no Brasil: Cenário Atual e Perspectivas.* Campinas: UNICAMP.IE, 1997. (Monografia, Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação).

MIRANDA, R. M. G. *A Estratégia de Diferenciação em uma Empresa do Setor de Confecções, com um estudo de caso.* Campinas: UNICAMP.IE, 1995. (Monografia, Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação).

NASCIMENTO, A. E. A. P. *Ciclo de Desenvolvimento do Produto.* Campinas: UNICAMP.IE, 2003. (Monografia, Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação).

NELSON, R. R.; WINTER, S. *An Evolutionary Theory of Economic.* 2.ed. Cambridge: Harvard University Press, 1982. 437p.

PEDRONI JÚNIOR, A. *Uma Análise do Processo de Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos.* Campinas: UNICAMP.IE, 2001. (Monografia, Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação).

PORTER, M. E. Como as Forças Competitivas Moldam a Estratégia In: PORTER, M. E. *Competição: Estratégias Competitivas Essenciais.* 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1989. cap. 1, p. 27-45.

SCHUMPETER, J. Processo de Destruição Criativa. In: SCHUMPETER, J. *Capitalismo, Socialismo e Democracia.* Rio de Janeiro: Zahr, 1984. cap. 7, p. 110-116.

UTTERBACK, J. *Dominando a Dinâmica da Inovação.* 2.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1996. 264p.

VIEIRA, S. P. *O Impacto da Inovação na Internacionalização da Indústria: Estudo Baseado na Experiência do Setor Brasileiro de Cosméticos.* Campinas: UNICAMP.IE, 2003. (Monografia, Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação).