



1290001102



IE

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE C

TCC/UNICAMP N17c

Instituto de Economia

CICLO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

Aluno: Antonio Eduardo A. P. do Nascimento

RA: 002810

Orientadora: Maria Carolina A. F. de Souza

2003

Resumo

Esta monografia estuda o Ciclo de Desenvolvimento do Produto do ponto de vista teórico e de acordo com uma visão empresarial. Em ambos os casos, o ciclo é dividido em macro-fases e cada macro-fase possui algumas etapas específicas. Na visão teórica, o ciclo tem uma macro-fase de desenvolvimento do conceito de produto, e tem uma outra macro-fase chamada de desenvolvimento do produto, que surge a partir do momento que o conceito esta definido. Ambas as macro-fases são interligadas ao longo do ciclo.

No caso da análise do ciclo pela ótica empresarial, ele apresenta reduzida atividade no desenvolvimento do conceito, já que os produtos e clientes já são consagrados. Nesse caso, o processo se concentra no desenvolvimento do produto. Essa macro-fase (desenvolvimento do produto) é dividida em três outras diferentes, cada uma formada por etapas que diferem do aspecto teórico, mas também possuem semelhanças. No final do trabalho serão analisadas essas diferenças e semelhanças.

O trabalho ainda vai mostrar a importância do processo de inovação para as empresas conquistarem o mercado e definirem posições de destaque. O desenvolvimento do produto é uma forma de inovação essencial às empresas, e a ausência dele tornaria muito difícil enfrentar a crescente concorrência atual.

Palavras-Chaves

Ciclo de desenvolvimento do produto, desenvolvimento do conceito, desenvolvimento do produto, macro-fases, etapas, processo de inovação, clientes, empresas, fatores críticos.

Abstract

This work studies the Product Development Cycle in a theoretic point of view and into an entrepreneurship optical in a practice way. In both cases the cycle is divided in macro-phases and each macro-phase has some specific stages. On the theoretic view the cycle has a concept development and a product development macro-phase. These two macro-phases are connected to each other and the second one emerges from the moment that the concept is defined.

In the case of the entrepreneurship optical the cycle shows reduced activity on the concept development, because the products and clients are already acknowledged and they don't change during the time. So, the process concentrates efforts on the product development. This macro-phase is divided in three different macro-phases, each one composed by stages that differs from the theoretical view, but has some similarities. By the end of the work those differences and similarities will be analyzed.

The work will also show the importance of the innovation process for the companies to catch up the market and define major positions in a specific area. The product development is a form of innovation for the companies and its absence would create much more trouble to face the growing of competitiveness.

Key-Words

Product Development Cycle, concept development, product development, macro-phases, stages, innovation process, clients, companies, critical factors.

INTRODUÇÃO	6
1. CICLO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO – UMA ABORDAGEM TEÓRICA	8
1.1 Introdução	8
1.2 Primeira Macro -Fase – Desenvolvimento do Conceito	10
1.2.1 Primeira etapa – geração de idéias	11
1.2.2 Segunda etapa – seleção de idéias	12
1.2.3 Terceira etapa – desenvolvimento e teste de conceito	14
1.3 Segunda Macro - Fase – Desenvolvimento do Produto	16
1.3.1 Terceira etapa – desenvolvimento da estratégia de marketing	17
1.3.2 Segunda etapa – análise do negócio	18
1.3.3 Terceira etapa – desenvolvimento do produto	19
1.3.4 Quarta etapa – teste de mercado	21
1.3.5 Quinta etapa – comercialização	24
1.4 Reduzindo o Fracasso de Novos Produtos	28
2. CICLO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO COMO UMA FORMA DE INOVAÇÃO	31
2.1 Inovação e Desenvolvimento do Produto	32
2.2 O Processo de Inovação do Produto	39
2.2.1 Primeira etapa: busca de oportunidades de novos produtos	39
2.2.2 Segunda etapa: a avaliação das oportunidades de novos produtos	41
2.2.3 Terceira etapa: o desenvolvimento da oportunidade	43
2.2.4 Quarta etapa: perseguição das novas oportunidades	44
3. CICLO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO DENTRO DA EMPRESA	46
3.1 Sobre a Empresa	48
3.2 Desenvolvimento Seqüencial versus Concorrente	51
3.3 Algumas Considerações Sobre a Inovação de Processo na Empresa Seleccionada	54
3.4 Características do Desenvolvimento do Produto	57
3.5 Ciclo de Desenvolvimento do Produto	58
3.5.1 Primeira macro-fase – nascedouro	61
3.5.1.1 etapa de planejamento	61
3.5.1.2 etapa da verificação do projeto quanto ao	

desenvolvimento do produto	62
3.5.2 Segunda macro-fase – absorção	63
3.5.2.1 etapa da verificação do projeto quanto ao desenvolvimento do processo	63
3.5.2.2 etapa da validação do produto pelo cliente	64
3.5.2.3 etapa da validação do processo	64
3.5.2.4 etapa da liberação do produto	66
3.5.3 Terceira macro-fase – melhoria contínua	67
3.5.3.1 etapa da fabricação	67
3.5.3.2 etapa do embarque e do pós-venda	68
4. CONCLUSÃO	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75

Introdução

Neste trabalho será analisado o Ciclo de Desenvolvimento do Produto com suas respectivas macro-fases e etapas. Num primeiro momento o ciclo será estudado do ponto de vista teórico, de acordo com o que é proposto pela teoria apresentada nos livros. Como a maioria dos livros trata o ciclo de maneira similar, a análise aqui se restringirá a três autores, Kotler (2000) e Churchill&Peter (1999). Já, num segundo momento o ciclo se baseará em um aspecto prático, a partir de como uma empresa realiza tal ciclo de acordo com uma visão empresarial de todo o processo. Aí, o ciclo será analisado a partir de uma empresa que produz autopeças para grandes montadoras nacionais e internacionais de automóveis.

O ciclo de desenvolvimento do produto que será abordado de acordo com os livros envolve duas macro-fases interligadas, cada qual compreendendo etapas distintas. A primeira macro-fase é o Desenvolvimento do Conceito compreendendo as etapas de geração e seleção de idéias, visando atingir o conceito do produto. A partir do conceito, entra-se na segunda macro-fase, na qual há o refinamento dessas idéias que serão transformadas, por intermédio de algumas etapas, no produto final pronto para ser comercializado. Essa macro-fase é caracterizada como sendo o desenvolvimento do produto em si. A negação de qualquer uma das etapas de qualquer macro-fase leva ao abandono do ciclo, o que gera alguns gastos, tanto maiores quanto mais tarde for negada a etapa. Porém, a aceitação de uma etapa levará à etapa seguinte até que o ciclo se complete.

Já, o ciclo de desenvolvimento do produto pela ótica industrial, dentro de uma empresa que produz autopeças, tem reduzida atividade no desenvolvimento do conceito. Isso ocorre por que, tanto os clientes quanto os produtos já são consagrados e é muito difícil a busca de novas linhas de produtos, sendo mais comum algumas mudanças nos produtos diante da necessidade dos clientes, sabendo que o ciclo ocorre de maneira integrada com o cliente, através do desenvolvimento do produto concorrente adotado por esta empresa.

O enfoque principal é na macro-fase de desenvolvimento do produto com suas respectivas etapas que serão analisadas. Essas etapas possuem focos de avaliação e fatores críticos diferentes daqueles desenvolvidos no primeiro capítulo e essas diferenças serão

exploradas na conclusão deste trabalho. Portanto, há uma diferenciação do ciclo de desenvolvimento do produto adotado pela empresa que aqui será abordada.

Esse trabalho também enfatizará, no segundo capítulo, o aspecto da inovação. Neste capítulo tem-se uma introdução do conceito de inovação e a importância desta para as empresas. As empresas que não inovam acabam, fatalmente, perdendo espaço para aquelas que exercem alguma forma de inovação. A inovação é uma forma de garantir o monopólio, mesmo que temporário, do mercado e assegurar retornos crescentes para a empresa que a introduz. Porém, é necessário toda uma adaptação e organização do ambiente empresarial ao introduzir uma inovação.

No caso específico deste trabalho, uma maneira das empresas inovarem e conquistarem posição de destaque é realizando o desenvolvimento de novos produtos. Diante das mudanças do mercado, de tecnologia (com a inovação) e de necessidades dos clientes, além da concorrência cada vez maior hoje em dia, as empresas devem procurar desenvolver novos produtos para se adequar a todo esse processo. Porém, é um negócio arriscado e o índice de insucesso dos novos produtos lançados é preocupante. Uma forma de reduzir esses riscos é a definição de uma organização empresarial, a partir da alta gerência, com um plano estratégico focalizado na inovação com o desenvolvimento de produtos de acordo com a área de atuação da empresa.

Sendo assim, o capítulo mostrará que a inovação é essencial para que o desenvolvimento do produto seja realizado com sucesso. Quem enfatiza bem essa idéia é Robert (1995) através do processo de inovação do produto. Para que as empresas desenvolvam novos produtos, elas devem seguir algumas etapas a partir do momento que se têm idéias que poderão ser transformadas em oportunidades reais de produtos. Ele define quatro etapas que são: a busca de novas idéias, a avaliação dessas idéias, o desenvolvimento das idéias potenciais em oportunidades e a perseguição das oportunidades que serão transformadas em inovações dos produtos.

Uma vez definidos o aspecto da inovação do desenvolvimento do produto e o ciclo do ponto de vista teórico e prático, será feita uma conclusão de todo o trabalho, além de mostrar algumas semelhanças e diferenças entre o capítulo um e o capítulo três.

1. CICLO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO – UMA ABORDAGEM TEÓRICA

O intuito deste capítulo é descrever o ciclo de desenvolvimento do produto com ênfase nos aspectos teóricos, a partir de algumas macro-fases que compõem este ciclo, e da inter-relação entre estas macro-fases. O ciclo tem um grande peso na definição das estratégias das empresas tendo em vista suas necessidades. Para mostrar como ocorrem as macro-fases ao longo do ciclo e qual é o grau de relação que se estabelece entre cada umas dessas macro-fases, dentro da estratégia adotada por cada empresa, será exibido um quadro síntese.

São abordadas questões relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos e quanto ao modo como eles serão comercializados. No final do capítulo serão examinadas as maneiras como as empresas procuram minimizar o fracasso de novos produtos, do ponto de vista teórico, por meio de uma estrutura organizacional e tecnológica e de esforços para acelerar o processo de desenvolvimento. Uma vez que os fracassos são minimizados, as empresas podem organizar-se em busca de seus objetivos.

É necessário ressaltar que a maioria dos autores que tratam do ciclo de desenvolvimento de produto utilizam esta divisão por diferentes etapas e coube aqui selecionar três autores que abordam o assunto de maneira mais clara e concisa. Por isso, as informações principais foram tiradas de Kotler (2000) e Churchill & Peter (1999). Porém, a divisão em duas macro-fases foi baseada em leituras e pesquisas de autores e materiais de empresas, não sendo encontrado em nenhuma das bibliografias mencionadas.

1.1 Introdução

Segundo Kotler (2000), diante das mudanças de mercado e tecnologia e do aumento da concorrência, as empresas devem sempre desenvolver novos produtos para se adequar a tal situação e as mudanças de necessidades dos clientes. As empresas que não conseguem desenvolver novos produtos estão se colocando em grandes riscos. Estas mudanças que ocorrem nas empresas e a maior concorrência entre elas acabam tornando os produtos mais vulneráveis e as chances dos mesmos perderem espaço, na ausência de

inovações e de processos de desenvolvimento, aumentam e tal produto pode estar fadado ao esquecimento.

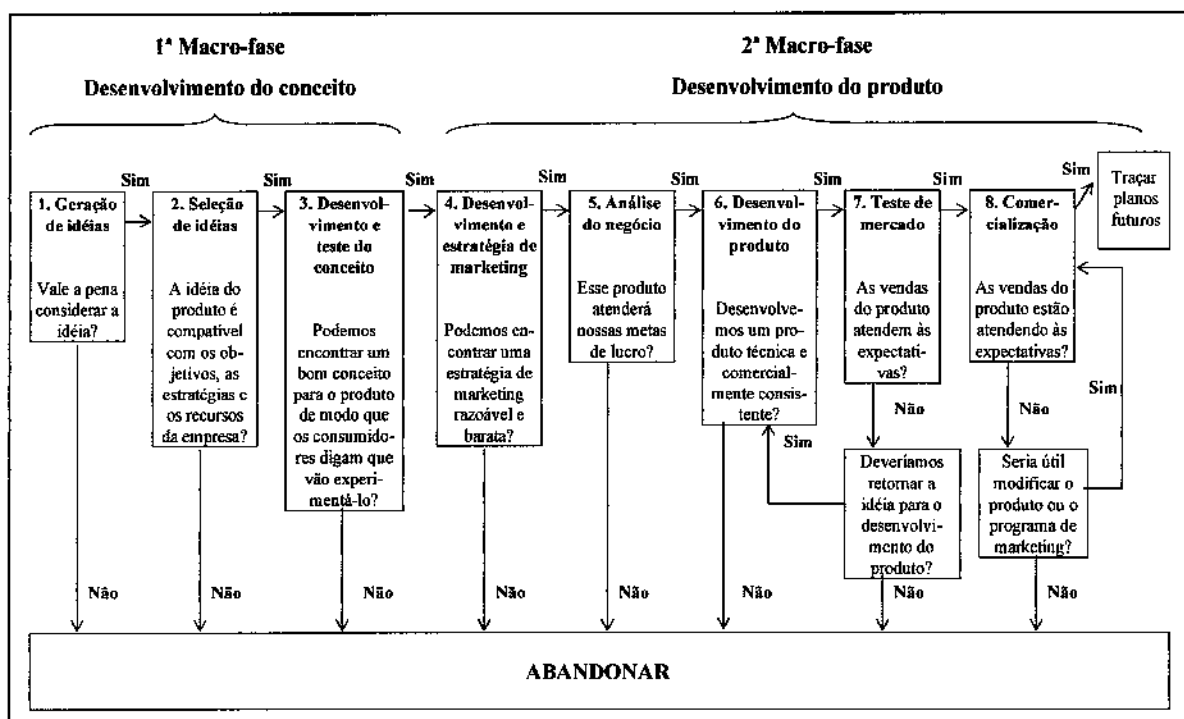
As organizações ou empresas precisam desenvolver novos produtos para sobreviver e prosperar. Devido à competição cada vez mais intensa no mundo inteiro, as empresas que não inovarem perderão espaço para aquelas que encontrarem melhores maneiras de criar valor para os clientes. Segundo Churchill e Peter (1999), os líderes de um setor em termos de crescimento de vendas e lucratividade obtêm quase metade de suas receitas com produtos desenvolvidos nos últimos cinco anos. Em comparação, as empresas com menos sucesso obtêm apenas por volta de 10% de seus lucros com novos produtos. Porém, não há como garantir que todos os novos produtos serão bem sucedidos. Uma alternativa, defendida pelos autores, para aumentar as chances de êxito no desenvolvimento de novos produtos é adotar o ciclo de desenvolvimento de produto de forma sistemática, ou seja, seguindo um certo perfil definido anteriormente pela empresa.

O desenvolvimento de novos produtos se torna um negócio muito arriscado e os riscos de insucessos são altos, dado o elevado montante de recursos que são injetados no desenvolvimento de um produto específico e sabendo que as perdas podem também ser muito grandes. Kotler (2000) afirma que: “O número de produtos que fracassaram é muito elevado e chega a ser espantoso”. O autor ainda reforça a idéia dizendo que dos 25.261 novos produtos para consumo lançados em 1997, 80% não estão mais disponíveis no mercado. Quando os produtos fracassam com frequência, muitos empreendedores e suas equipes conseguem identificar os erros cometidos e definir o que não deve ser feito nas próximas vezes, o que não é capaz de garantir um sucesso, já que o futuro é sempre incerto. Porém, um fracasso pode ter alguma utilidade para a indústria que vai desenvolver algum novo produto. É o que Kotler (2000) chama de “fracasso para o doce sucesso”.

Quem irá ser responsável pela estratégia a ser adotada por uma empresa é a alta gerência das indústrias. É ela que vai definir a área de atuação do negócio, as categorias de produtos que serão desenvolvidas e os critérios que serão utilizados no desenvolvimento dos novos produtos. O processo de decisão no desenvolvimento de um novo produto envolve duas macro-fases interligadas que determinarão o processo como um todo. Cada macro-fase é composta por diferentes etapas que serão analisadas ao longo deste capítulo. É importante ressaltar que apesar de existir esta divisão de macro-fases, há uma

interdependência entre elas, no qual uma precisa da outra para existir e a negação de qualquer macro-fase ou etapa, pela alta gerência, vai mostrar a incompatibilidade em se desenvolver o novo produto e o projeto será abandonado. O abandono pode ocorrer no começo, o que seria bem menos dispendioso, como também pode ocorrer em uma etapa intermediária ou até mesmo final, na qual os gastos envolvidos serão muitos maiores e, conseqüentemente, as perdas também. A partir disto, as empresas devem focalizar no planejamento de suas ações como uma forma de evitar fracassos de novos produtos e que uma idéia promissora seja abandonada com os ganhos potenciais se transformando em prejuízos.

A aceitação de uma etapa levará à etapa seguinte e assim por diante, até que o produto possa estar desenvolvido para ser comercializado. A ilustração desse processo baseado em etapas que ocorre dentro do ciclo de desenvolvimento de produto é dada pela figura 1 a seguir:



Fonte: Kotler (2000)

1.2 Primeira Macro-fase – Desenvolvimento do Conceito

A primeira macro-fase a ser analisada é o gerenciamento do processo de desenvolvimento, ou seja, é a macro-fase onde ocorre o desenvolvimento do conceito de um produto. Esta macro-fase começa com o processo de geração de idéias, no qual as idéias surgindo de diferentes fontes devem atender aos desejos e necessidades dos clientes através de um processo de seleção destas idéias. Ela se estende até o desenvolvimento de um conceito de produto, em que ocorre uma versão elaborada das idéias que irão definir as características do produto. A Figura 1.2 mostra cada uma das etapas desta macro-fase e seus respectivos conceitos-chave.

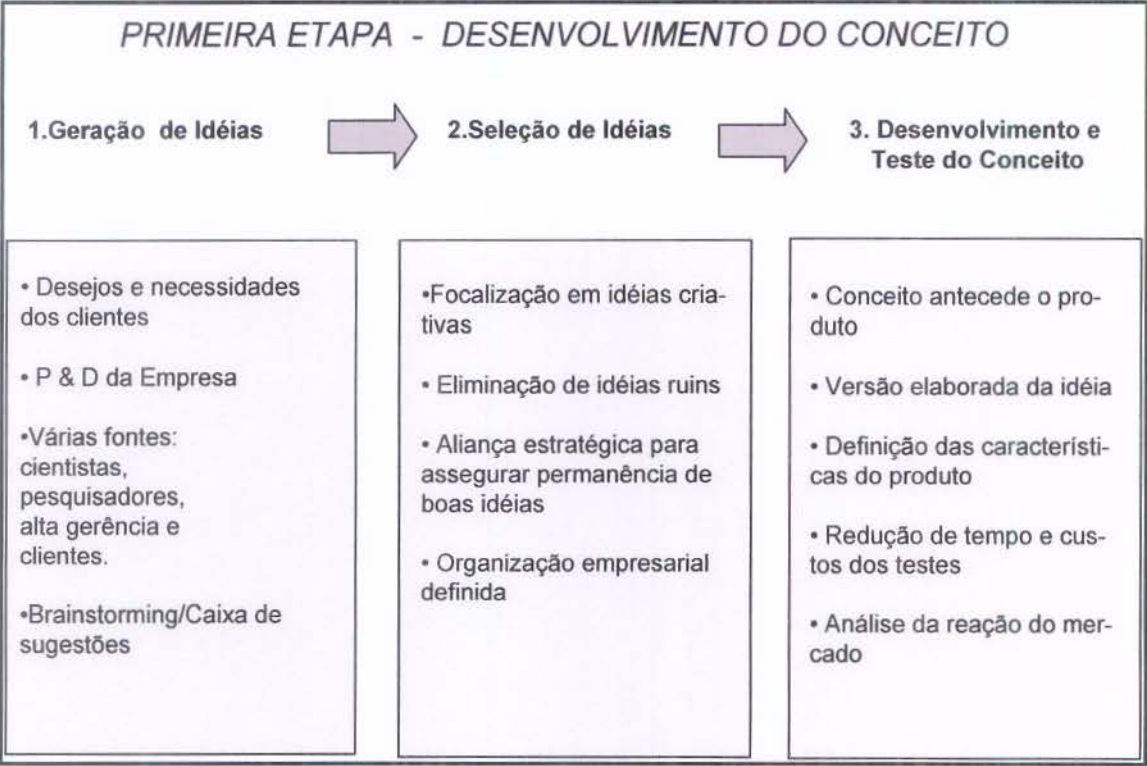


Figura 1.2

1.2.1 Primeira etapa – geração de idéias

A etapa de geração de idéias aparece a partir do momento que o processo de desenvolvimento de um novo produto tem início. A primeira ação dos agentes nesta etapa é a busca de novas idéias. A busca de novas idéias deve ser iniciada a partir da percepção dos

desejos e necessidades dos clientes. A alta gerência é quem vai definir as idéias que irão se enquadrar no desenvolvimento de um novo produto e os objetivos desse novo produto. Normalmente, a decisão final cabe à alta gerência, mas as idéias destes novos produtos possuem várias fontes, como: clientes, cientistas, pesquisadores, funcionários e a alta gerência, inclusive.

O ponto de partida na procura das novas idéias surge das necessidades e desejos dos clientes de querer novos produtos. Também é possível encontrar algumas idéias através da análise de produtos e serviços dos concorrentes com seus distribuidores, fornecedores e representantes de vendas. Com isso, é possível descobrir o que os clientes gostam ou não nos produtos dos concorrentes e a partir disto fazer produtos melhores.

De acordo com Kotler (2000), para gerar novas idéias, a alta gerência se utiliza algumas técnicas que são consideradas essenciais. As principais são: *brainstorming*, caixas de sugestões para os funcionários e pesquisas com os clientes. Outra forma de gerar idéias está presente em Churchill & Peter (1999), que é utilizar reclamações de clientes quanto aos produtos existentes. Por exemplo, os consumidores da 3M reclamavam que as esponjas enferrujavam muito rapidamente. A 3M respondeu com uma nova esponja que já vinha com sabão e não enferrujava¹. Há ainda uma outra fonte importante de idéias para novos produtos que é a atividade de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da empresa que faz com que essas empresas se concentrem em tecnologias específicas e possam se basear em suas vantagens comparativas.

Há possibilidade ainda de algumas outras fontes como inventores, advogados, consultores, universidades, agência de propaganda, etc. O interessante é que as idéias podem surgir de várias fontes, mas para que essas idéias venham a ser úteis é necessário que as empresas se organizam de forma ordenada, para que possam selecioná-las da melhor maneira. Ai entra a segunda etapa da primeira macro-fase, que é a seleção de idéias.

1.2.2 Segunda etapa – seleção de idéias

De acordo com Kotler (2000), o processo de seleção de idéias enfatiza que, para uma empresa reter boas idéias, ela deve saber selecioná-las adequadamente. A partir do

¹ Exemplo baseado no livro de Churchill&Peter (1999) aqui utilizado.

momento em que uma idéia é analisada e considerada promissora, esta deve passar por um processo de seleção através de uma comissão formada pela alta gerência.

O objetivo dessa etapa de seleção de idéias é eliminar as idéias ruins o mais cedo possível para evitar que os custos com a produção sejam maiores que o retorno esperado, levando a um prejuízo da indústria. Evitando isso, a possibilidade de investimentos cada vez maiores para o desenvolvimento de novos produtos aumenta, já que a tendência é ter um retorno esperado maior quando as idéias ruins são eliminadas mais rapidamente e as boas idéias são utilizadas com maior intensidade.

O processo de selecionar as boas idéias adequadamente evita dois erros: o erro do abandono que ocorre quando uma empresa dispensa uma boa idéia e alguma outra empresa a utiliza e acaba obtendo sucesso; e o erro da aprovação que acontece quando uma empresa permite que uma idéia ruim chegue às macro-fases finais de desenvolvimento e comercialização. Neste caso, há um fracasso do produto e as vendas não conseguem compensar os custos totais de produção com o lucro sendo inferior ao lucro desejado. Quando ocorre um dos erros acima, as empresas procuram identificar as causas do erro para que não seja repetido numa próxima vez.

Churchill & Peter (1999) dizem que se uma idéia estiver fora da área de experiência da empresa, mas atender às necessidades dos clientes, a empresa pode pensar em fazer uma aliança estratégica com outra empresa que tenha uma maior experiência na área. Desse modo, não se perde a oportunidade de aproveitar uma boa idéia e conseqüentemente garantir um espaço dentro do mercado. Cabe aos profissionais de marketing considerar se a idéia é de fato criativa e se ela pode ser protegida com uma patente em busca desta aliança. Eles também precisam analisar questões legais e éticas, como por exemplo, a segurança de uso do produto.

É muito importante enfatizar que os custos de desenvolvimento do produto crescem a cada etapa do processo e quanto antes uma idéia ruim for eliminada, melhor, pois menores serão as perdas da empresa e aquilo que seria destinado a cobrir os custos do processo poderá ser canalizado para outros segmentos industriais.

Normalmente, apenas algumas idéias sobrevivem ao estágio de seleção, afirma Kotler (2000). Após esse processo de seleção, os profissionais de marketing passam a conduzir uma análise rigorosa dessa idéia, para ver se elas têm chance de ser

comercialmente bem sucedidas. Assim que a idéia de um novo produto passa pelo processo de seleção, ela vai entrar na etapa seguinte desta macro-fase, na qual a empresa vai revisar a probabilidade de sucesso da idéia a partir da probabilidade de conclusão técnica, de comercialização e de sucesso econômico. Em caso positivo, essa idéia será adotada e desenvolvida até chegar em um conceito de produto. Uma vez definido o conceito, será adotado um plano que definirá a estratégia de marketing a ser adotada para que o negócio possa se concretizar e iniciar a etapa de desenvolvimento do produto. Porém, existem alguns requisitos para a produção do produto ser bem sucedida, tais como: o produto ser único ou superior, alta relação custo/desempenho, alto suporte financeiro para marketing, fraco grau de concorrência, grandes volumes de recursos para investimento do processo produtivo e elevados retornos esperados com o produto.

1.2.3 Terceira etapa – desenvolvimento e teste de conceito

A próxima etapa do ciclo será o desenvolvimento do conceito de produto. A idéia conceitual de produto representa um possível bem que a empresa pode oferecer ao mercado, mas que ainda esta em desenvolvimento. Um conceito de produto é uma versão elaborada da idéia, expressa em termos que façam sentido para o consumidor. O conceito estaria localizado entre as idéias selecionadas e a formação do produto, a partir destas idéias. Os consumidores não compram idéias de produtos, compram conceitos de produtos e é justamente aí, que se encontra a importância desta etapa. O conceito deve ser desenvolvido para que possam se adequar às exigências dos clientes e/ou consumidores e satisfazê-los.

A principal diferença entre o conceito de produto e o produto, para Kotler (2000), é que nessa macro-fase o produto não foi levado ao mercado para se comercializado e utiliza-se o conceito como uma forma de responder algumas questões que levarão ao desenvolvimento do produto. Essas questões irão definir a forma do teste de conceito. Uma empresa que consiga responder todas as perguntas de maneira correta, estará no caminho certo para conseguir passar pelo teste de conceito e para a segunda macro-fase do ciclo. Algumas questões freqüentes durante o desenvolvimento do conceito são: Quem usará o produto? Que benefício o produto oferece? Quanto do produto será consumido? As

respostas dessas perguntas levarão à formação de conceitos de produtos que determinarão um padrão, ou seja, as características do produto.

Os conceitos, assim como os produtos, serão concorrentes entre si. Sabendo que uma mesma idéia pode revelar diferentes conceitos, cabe a organização empresarial, a partir da equipe de marketing, escolher aquele conceito que venha a ter uma maior chance de sucesso. É aí que entra a macro-fase seguinte, que vai definir a estratégia de marketing adequada para que o produto possa ser desenvolvido e posteriormente comercializado. Sendo assim, é necessário mostrar como um conceito se situa em relação a outros conceitos. Normalmente, um conceito se torna melhor que outro quanto menos custo for exigido para produzi-lo.

Uma vez desenvolvido o conceito, o passo seguinte é realizar um teste de conceito. Esse teste significa uma apresentação do conceito de produto aos consumidores adequados para obter suas reações ao produto. Este teste é importante para as empresas saberem se os produtos serão bem aceitos pelos consumidores. Caso a resposta dos consumidores à este teste seja positiva, haverá uma grande chance do produto seguir adiante no processo e se dar bem. Quanto mais os conceitos testados se assemelharem ao produto final, mais preciso é o teste de conceito.

Diante do grande e rápido progresso tecnológico dos dias atuais, as empresas estão buscando reduzir tempo e custo nos testes de conceito através de algumas inovações para tal. Antes, esses testes utilizavam protótipos que exigiam muito tempo e gasto para a sua produção. Hoje em dia, com o avanço da tecnologia da informática e seus programas, o conceito é acompanhado por computadores e pode ser projetado em modelos de materiais mais baratos e rápidos para produção (plásticos, por exemplo). O próprio teste pode ser feito virtualmente através de programas recriando condições da realidade, não havendo necessidade de produzir um protótipo, reduzindo tempo e gastos para a continuação do desenvolvimento do produto.

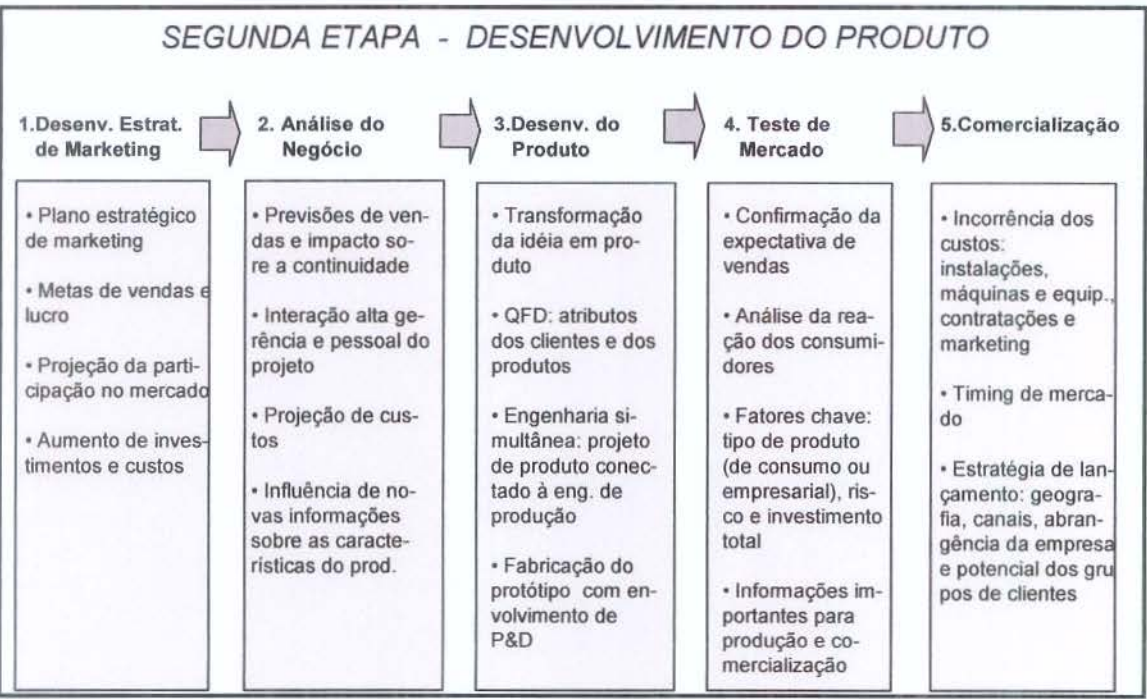
Uma vez realizados todos os testes e sendo estes aprovados, está pronto o conceito de produto. O próximo passo é definir um conjunto de estratégias para que os protótipos sejam transformados em produtos e possam ser lançados no mercado e aí sim poderem ser chamados de produto propriamente dito. Quem vai cuidar para que isto venha a acontecer é a alta gerência, com a introdução da segunda macro-fase do ciclo e suas respectivas etapas.

1.3 Segunda Macro-fase – Desenvolvimento do Produto

Esta macro-fase tem início com, após o desenvolvimento de um conceito de produto, a passagem deste conceito para o desenvolvimento do produto. Tudo começa com as empresas buscando uma estratégia de marketing que determinará a forma de atuação do produto no mercado. Uma vez definida essa estratégia, a equipe deve contabilizar a probabilidade de sucesso do negócio através de previsões de vendas, custos e retornos da empresa, quando se dedicar a este novo produto. Feito isso, inicia-se o desenvolvimento do produto em si e testa-se este produto no mercado de atuação, dentro de um ambiente real. Essa macro-fase termina quando o produto já está desenvolvido e pode ser comercializado. A segunda macro-fase é caracterizada como sendo o desenvolvimento do produto, enquanto a macro-fase anterior ainda não existia o produto.

A Figura 1.3 abaixo mostra, de maneira resumida, todas as etapas desta macro-fase, através de alguns conceitos-chave. O próximo passo é desenvolver todas essas etapas, completar a segunda macro-fase do ciclo e conseqüentemente todo o ciclo de desenvolvimento do produto.

Figura 1.3



1.3.1 Primeira etapa – desenvolvimento da estratégia de marketing

A primeira etapa desta segunda macro-fase é considerada o início do desenvolvimento do produto. É nessa etapa que tem início o processo de fabricação do produto com a utilização de inovações de processo, enquanto que a macro-fase anterior era marcada pela utilização da inovação de produto. O aspecto da inovação será estudado com mais atenção no segundo capítulo deste trabalho.

De acordo com Churchill & Peter (1999), esta primeira etapa da segunda macro-fase ocorre através do desdobramento de uma estratégia para que desenvolvimento do produto possa ser realizado. Após o teste de conceito, a equipe que vai desenvolver o produto deve desenvolver um plano estratégico de marketing para lançar o produto no mercado. Esse plano é composto por três partes. A primeira parte leva em conta o tamanho, a estrutura e o comportamento do mercado alvo, além do posicionamento do produto no mercado com a análise das metas de vendas, de participação no mercado e de lucro que deverão ser atingidas nos primeiros anos. A segunda parte determina o preço planejado, a estratégia de distribuição e o orçamento de marketing para o primeiro ano. A terceira parte descreve as metas de vendas e lucros de longo prazo e a estratégia de marketing de longo prazo. É nesta terceira parte que a empresa busca conquistar uma participação planejada no mercado e definir um retorno esperado sobre o investimento executado. Para conseguir esse retorno, a qualidade do produto deverá ser alta desde o início e ser aperfeiçoada com o tempo por meio de pesquisas e técnicas. Kotler (2000) defende que o preço inicial deve ser alto e depois seja reduzido gradualmente com a intenção de expandir o mercado e entrar no processo de concorrência. Mas, não significa que isso irá sempre acontecer. É neste processo de concorrência que o produto passará pelo teste mais difícil que é a aceitação pelo mercado. O grau de concorrência é muito elevado e entrar nessa briga requer um esforço enorme das partes envolvidas no ciclo. Esse esforço deve buscar a conquista de uma fatia do mercado bastante disputado e por isso, no início, é necessário um grande volume de investimento e altos custos. Somente depois é que os benefícios e retornos serão sentidos e poderão considerar uma posição de destaque do produto que foi desenvolvido pela indústria.

1.3.2 Segunda etapa – análise do negócio

Após desenvolver o conceito do produto e a estratégia de marketing, Kotler (2000) enfatiza que a alta gerência deverá fazer uma análise do negócio para verificar se o mesmo é realmente compensador. Essa análise envolve previsões de venda, metas de custos e lucros para conferir se eles satisfazem os objetivos preestabelecidos da empresa. No caso positivo, o conceito de produto pode avançar para a etapa de desenvolvimento de produto. Caso negativo, a empresa vai abandonar o processo, pois não será rentável continuar, já que não há uma compatibilidade entre as previsões e os objetivos da empresa. Nesse caso, pelo fato do ciclo já estar em um estágio avançado, haverá grandes perdas e custos para a empresa, assim como se o abandono ocorrer em alguma das outras das etapas posteriores, mas é a melhor solução a ser adotada diante dos fatos.

Quando a alta gerência realiza as previsões de vendas, a empresa já deve ter uma idéia de sua demanda potencial com a venda do novo produto. Prever a demanda por um novo produto pode ser muito difícil, sabendo que há poucos dados históricos disponíveis. Para avaliar a demanda desse novo produto, Churchill & Peter (1999) defendem a utilização do teste de conceito estudado anteriormente. Para produtos mais complexos, a alta gerência e o pessoal do projeto podem trabalhar juntos em modelos de produtos, alterando-o de acordo com as reações dos clientes. O teste de conceito centra-se em obter reações dos consumidores finais em relação a um produto, mas é importante que um conceito seja testado junto aos revendedores também, já que eles são consumidores de alguma forma e transmitem uma reação e opinião para com o novo produto em desenvolvimento.

A previsão de custos visa identificar se um produto pode ser produzido e comercializado com lucro. Para isso, é preciso prever os custos esperados e subtraí-los das vendas potenciais. Os profissionais de marketing precisam determinar as características do produto para estimar os custos de produção. Também é preciso estimar os custos de marketing sendo necessário um plano geral e um orçamento para custos como embalagens, canais de distribuição, propaganda, etc. Deve ser considerado o fato de que, à medida que forem obtidas novas informações, a análise do negócio deverá sofrer revisões e alterações para chegar a novos valores.

De uma forma geral, a análise do negócio é uma forma de toda a equipe envolvida no processo até aqui, conseguir obter informações baseadas em aspectos mais concretos para saber se o negócio pode ser levado adiante. Com um conjunto de previsões e de metas a empresa consegue ter uma noção mais real de toda sua operação até o momento para saber se o produto atenderá às metas estabelecidas. Uma vez que isso venha a se confirmar, é possível passar para a etapa seguinte do ciclo, em que será desenvolvido o produto.

1.3.3 Terceira etapa – desenvolvimento do produto

Essa macro-fase começa quando o conceito de produto passa pela etapa de análise do negócio e será transformado em um novo produto. Essa macro-fase envolve um grande volume de investimentos, e muitas vezes, os custos das macro-fases anteriores se tornam mínimos comparados com essa etapa. É justamente nessa etapa que a empresa irá determinar se a idéia do produto poderá ser transformada em um produto e se tudo que foi feito até aqui tem alguma validade. Caso contrário todo o investimento acumulado no processo será perdido e o que poderá ser salvo é alguma informação relevante obtida que será reutilizada em algum outro ciclo de desenvolvimento de produto ou qualquer outro projeto da empresa.

A etapa de desenvolvimento do produto visa traduzir as exigências de um cliente alvo dentro de um conjunto de métodos conhecidos, como Desdobramento da Função de Qualidade². Essa metodologia será abordada mais detalhadamente no terceiro capítulo, mas de uma forma simplificada, pode-se dizer que ela tem como objetivo a absorção de uma série de atributos dos clientes gerados por uma pesquisa de mercado que serão transformados em atributos de engenharia, onde os engenheiros irão transformar as informações dos clientes em equivalentes de engenharia. Com isso, a metodologia permite analisar as opções e os custos de atender aos desejos dos clientes.

Churchill & Peter mostram que muitas empresas podem tirar proveito da ligação do projeto de produto (como o produto será) com a engenharia de produção (como ele será feito). A combinação dessas tarefas é uma prática conhecida como engenharia simultânea e que pode aumentar a eficiência da produção. As empresas que utilizam esse método podem

fabricar produtos mais depressa e por um custo menor. Na etapa de conceito do processo de desenvolvimento, reúne-se uma equipe de funcionários de várias áreas, como marketing, qualidade, fabricação, engenharia e financeira. Todos avaliarão as especificações e requisitos de fabricação do produto, desenvolvendo um sistema mais eficiente e levando o produto ao estágio de fabricação mais rapidamente.

A partir disso, o departamento de P&D irá desenvolver um protótipo em que os consumidores perceberão que seus principais requisitos foram incorporados nesse protótipo. O protótipo é a maneira mais segura de ver se o produto funciona conforme o planejado, deve ser usado com segurança dentro de condições normais e ser produzido dentro dos custos planejados de fabricação.

É importante perceber que desenvolver e fabricar um protótipo bem sucedido pode levar dias e até mesmo anos, dependendo do tipo de produto que será desenvolvido e fabricado. O projeto de, por exemplo, uma caneta esferográfica pode levar alguns dias de trabalho para ser desenvolvido, já que não exige uma tecnologia tão sofisticada e um teste de produto tão apurado. Por outro lado, o projeto de um novo avião comercial poderá levar anos para seu desenvolvimento, embora o grau de sofisticação tecnológica permita acelerar o processo, como por exemplo, a utilização da realidade virtual que permite melhorar tanto o projeto como o teste do produto, evitando o tempo e os custos associados à construção de protótipos em várias macro-fases.

Com o crescimento da Internet, há a necessidade de criar protótipos mais rapidamente, já que os processos estão acontecendo em uma velocidade cada vez maior e com isso, precisam ser mais flexíveis para conseguir acompanhar esse ritmo. Essa maior velocidade dos processos é causada principalmente, pela difusão mais acelerada das inovações, tanto de produto quanto de processo³. Se os protótipos forem produzidos eficientemente, fica muito mais fácil para a empresa desenvolver novos produtos no tempo que o mercado exige.

Além de projetar as características funcionais do produto, Kotler (2000) salienta que os pesquisadores precisam estar em constante comunicação com os profissionais de marketing que irão fornecer informações sobre quais atributos os consumidores procuram e

² Termo em português traduzido do inglês (Quality Function Deployment).

³ Para Michael Schrage, pesquisador do MIT (in Churchill & Peter - 1999): "A criação eficaz de protótipos pode ser a mais valiosa competência central que uma organização inovadora pode desejar ter".

como eles avaliam se o produto contém os atributos desejados. Um trabalho em conjunto que exige a cooperação de todas as partes atuantes.

Quando os protótipos estiverem prontos, eles devem passar por alguns testes funcionais e com os consumidores, que se tratam de testes de mercado. A partir daí, inicia-se a próxima etapa desta macro-fase. Um destes testes é o teste alfa que verificará como o produto se comporta em diferentes aplicações práticas e, um outro teste, é o beta que analisa como um grupo de clientes utiliza o protótipo. Neste teste, o interesse da empresa é receber um feedback das experiências dos clientes com o produto. Churchill & Peter (1999) apresentam ainda um outro tipo de teste, que é o teste para produtos de consumo. Todos estes testes citados serão abordados na próxima etapa.

1.3.4 Quarta etapa – teste de mercado

Caso a gerência esteja satisfeita com o desempenho do protótipo, o produto estará pronto para ganhar uma marca comercial e uma embalagem, passando a ser testado pelo mercado. O novo produto será lançado no mercado, em um cenário autêntico, como forma de identificar o tamanho desse mercado e como os consumidores e revendedores reagem ao uso do produto. No caso de insatisfação, há duas opções: a empresa pode voltar à macro-etapa anterior e por meio de uma investigação detalhada, tentar descobrir as falhas que levaram a esta insatisfação, ou a empresa resolve por abandonar o projeto considerando-o impróprio de ser realizado. Em ambas as situações haverá perdas e cabe a gerência, diante das evidências, escolher a opção de envolva menores perdas e possibilite maiores ganhos futuros.

O teste de mercado pode fornecer valiosas informações sobre os compradores, os revendedores, a eficiência do marketing utilizado e o potencial do mercado. A ausência do teste evidenciaria uma falha dada a falta de informações referente a todo o processo de colocação de um produto no mercado. Todas essas informações permitem definir se o produto obterá ou não sucesso e quais as estratégias que deverão ser adotadas pela gerência como forma de conquistar o mercado. Por isso, muitas vezes, as empresas realizam mais de um teste e precisam determinar quantos testes de mercado serão necessários e o tipo de teste que deve ser utilizado, já que cada tipo se refere a uma estratégia diferente.

Os testes de mercado buscam confirmar o desenvolvimento de novas ofertas ao mercado e a quantidade de testes a ser realizada é influenciada pelo custo do investimento e pelo risco de se realizar tal investimento. Produtos de altos riscos e de alto investimento, que tem grandes chances de fracasso, devem ser bem testados e o custo dos testes de mercado será uma quantia insignificante do custo total do projeto, por isso vale a pena realizar esses testes. Os produtos que criam novas categorias de produtos com a introdução de algum tipo de inovação (o primeiro refrigerante sabor laranja) ou que possuem novas características, advindas também de uma inovação (o primeiro gel fixador sem álcool), precisam de mais testes de mercado do que os produtos que são apenas modificados (uma outra marca de gel) sem a introdução de nenhuma inovação que exija um teste, pois, já se sabe qual é seu comportamento de mercado, enquanto que nos produtos que criam novas categorias, toda inovação introduzida precisa ser analisada e testada, o que determina um maior custo e risco para a empresa.

Por outro lado, a quantidade de testes de mercado é influenciada pelas pressões de tempo e pelo custo de pesquisa do novo produto. A quantidade de testes pode ser reduzida se a empresa estiver sob grande pressão de prazo, porque a temporada de vendas já está começando ou porque os concorrentes estão prestes a lançar suas marcas. Com isso, a empresa pode preferir correr o risco do produto fracassar, dado os poucos testes realizados, do que perder a oportunidade de distribuir ou lançar no mercado um produto com grande probabilidade de ser bem sucedido.

Existem dois testes de mercado. Um deles é o teste de mercado de produtos de consumo. Segundo Churchill & Peter (1999), neste teste a empresa procura estimar quatro variáveis e a maneira como elas se relacionam: experimentação, primeira repetição, adoção e frequência de compra. Uma empresa espera obter altos níveis para todas as variáveis. Porém, ela pode encontrar muitos consumidores experimentando o produto e poucos fazendo a opção de uma segunda compra (primeira repetição). Também pode ser o caso, do produto ter uma alta adoção, mas com pouca frequência de compra. A estratégia da empresa deve fazer com que o produto testado consiga combinar essas quatro variáveis de melhor maneira possível para que o produto possa ser comercializado. Porém, fazer isso é uma tarefa muito complicada e as vezes é mais prudente listar várias combinações e ver qual trará mais benefícios.

Um segundo teste de mercado é o teste de produtos empresariais, produtos estes que podem ser classificados como bem de consumos duráveis. Estes produtos, neste caso, passam pelo teste alfa (dentro da empresa) e pelo teste beta (com clientes externos). Durante os testes beta, o pessoal técnico vai observar como os clientes utilizam o produto para verificar se existem problemas não previstos de segurança e suporte técnico. Além disso, a empresa pode observar quanto valor o produto agrega para o cliente como base para determinar o preço do mesmo. Esses produtos empresariais também podem ser testados em feiras comerciais, onde se pode perceber quanto interesse os compradores demonstram pelo novo produto, qual a reação às características do produto, quantos expressam intenção de compra e quantos realmente compram. É como se fosse uma simulação de uma situação de concorrência, já que outras empresas também estarão testando produtos nessas feiras. Isso pode gerar informações sobre preferências e preços em um ambiente de venda. Com isso, os fabricantes completam o teste de mercado e a gerência poderá tomar uma decisão se é válido comercializar o produto e completar todo o ciclo.

Nessa etapa, Churchill e Peter (1999) consideram uma diferenciação entre o teste de mercado adotado até aqui e um outro teste, que o teste de marketing. É preciso diferenciá-los para que não haja risco de confundi-los. O teste de mercado é menos abrangente e se preocupa em testar apenas o produto, enquanto o teste de marketing avalia de forma integrada, dentro de uma área ou mercado, todo o esforço de marketing (produto, preço, distribuição, comunicação, etc). O teste de marketing visa descobrir se os clientes comprarão de fato o produto, só que sem os custos de uma introdução em larga escala.

No teste de marketing, novos produtos são oferecidos para a venda em uma área geográfica limitada por um tempo específico e, em seguida, as vendas e os custos são medidos. Analisando os dados, os profissionais de marketing avaliam o produto e a estratégia de marketing usada para vendê-lo. Os resultados desse teste permitem dizer a maneira como o produto deverá ser lançado no mercado e se há necessidade de realizar ajustes antes do lançamento.

Esse tipo de teste é caro e pode levar a informações precoces para os concorrentes sobre os novos produtos de uma empresa. As empresas só utilizam em determinadas condições e costuma ser usado para produtos muito caros de comercializar, o que é o caso da maioria dos bem de consumo duráveis. Nesse caso, faz sentido testar o produto em

mercados locais para ver se os consumidores reagem conforme o esperado. Por outro lado, esses testes não devem ser usados quando a concorrência tem a possibilidade de fazer algumas modificações rápidas e lançar um produto melhor. Cabe a gerência analisar todas estas condições e definir a melhor estratégia.

Sabendo que o objetivo do teste de mercado é verificar se as vendas do produto atendem às expectativas da empresa, se esse objetivo não for satisfeito, as empresas irão analisar se é válido retornar a idéia para a etapa de desenvolvimento do produto (etapa anterior). No caso positivo, volta-se a essa etapa e as mudanças irão ocorrer em busca de um produto técnica e comercialmente consistente. Em caso negativo, não há nada que a alta gerência possa fazer para salvar o produto e, nesse caso, abandona-se o ciclo de desenvolvimento do produto.

No caso do objetivo ser satisfeito, ou seja, o novo produto passar pelo teste de mercado com a aprovação da equipe, há plenas condições para que o produto seja lançado no mercado e inicia-se a etapa de comercialização, a última etapa de todo o ciclo.

1.3.5 Quinta etapa – comercialização

Se uma empresa seguir adiante com a comercialização do produto, ela terá pela frente os maiores custos até então. Seguindo a linha de Kotler (2000), a empresa terá de fazer contratações para a fabricação do produto, construir ou alugar instalações para a fabricação em larga escala, comprar máquinas e equipamentos, entre outros. A capacidade com que a fábrica irá começar a produção será uma decisão essencial. A empresa pode optar por construir uma fábrica com capacidade menor que as previsões de vendas, muitas vezes por precaução. As incertezas e os riscos envolvidos na fabricação podem levar as empresas à produzirem uma menor quantidade evitando o problema de acúmulo de estoques e capacidade ociosa logo no início da comercialização do produto. Por outro lado, se a demanda exceder em grande escala as previsões de vendas da empresa, a previsão conservadora levará a deixar de ganhar lucros consideráveis com o produto.

Outro custo importante é o relativo a marketing. Para poder lançar um produto de consumo no mercado, a empresa gasta milhões de dólares em propaganda e promoções durante o primeiro ano. De acordo com Churchill e Peter (1999), no mercado norte-

americano, por exemplo, a empresa chega a gastar entre 20 e 80 milhões de dólares no primeiro ano. No caso de produtos alimentares, as despesas de marketing geralmente representam 57% das vendas durante o primeiro ano. Após o primeiro ano de lançamento do produto, se há uma consolidação da marca no mercado, os gastos com marketing passam a ser reduzidos fortemente. O caso contrário, das vendas não estarem atendendo às expectativas das empresas, não torna compensador continuar destinando altos recursos com marketing. Nesse caso, seria útil uma modificação do produto ou do programa de marketing com posterior reinício do processo de comercialização. Todo o volume investido nesta etapa acaba por ser perdido e a modificação ou reinício do programa levará a um novo orçamento empresarial e para que isso venha a acontecer, esta opção deverá ser muito compensadora. Não sendo possível uma mudança do produto ou do programa de marketing, faz-se necessário abandonar todo o processo. Todos os gastos acumulados até aqui serão perdidos e uma empresa quando abandona o processo nesta etapa, mostra-se extremamente fraca e inexperiente. Os métodos e processos utilizados deverão ser revistos para não repetir esses mesmos erros na próxima vez.

Ao se comercializar um novo produto, o momento certo para colocá-lo no mercado é essencial. Cabe exemplificar imaginando que uma empresa tenha concluído o trabalho de desenvolvimento de seu novo produto e descubra que um concorrente também esta se aproximando do final de seu trabalho de desenvolvimento. Segundo Churchill & Peter (1999), a empresa terá três alternativas:

- Entrar primeiro: a empresa que entra primeiro no mercado geralmente desfruta das vantagens de ser a primeira, de fechar acordos com os principais distribuidores e clientes e de ganhar reputação de liderança. Mas, se o produto for levado rapidamente ao mercado antes da conclusão dos testes, a empresa pode ganhar uma imagem negativa.
- Entrar junto: a empresa pode fazer com que sua entrada coincida com a do concorrente e isso pode fazer com que o mercado preste mais atenção quando duas empresas estão fazendo propaganda de um novo produto.
- Entrar depois: a empresa pode retardar seu lançamento e esperar que o concorrente entre no mercado. Desse modo, o concorrente terá de arcar com o

custo de instruir o mercado e seu produto pode revelar falhas que o ingressante posterior pode evitar. Uma outra vantagem é que a empresa pode identificar o tamanho do mercado baseado na concorrente.

Essa decisão de momento da entrada pode envolver outras considerações. Se um novo produto substitui um produto mais antigo, a empresa pode retardar seu lançamento até reduzir o estoque de produto antigo. Se o produto for sazonal, seu lançamento pode ser adiado até chegar o momento certo. Se a empresa decide lançar o produto em uma única localidade, uma única região, várias regiões, no mercado nacional ou no mercado internacional. O que é certo, é que a maioria desenvolve um lançamento planejado de mercado em um determinado período de tempo.

Churchill & Peter defendem que, o que vai definir essa estratégia é o porte da empresa. As empresas pequenas selecionam uma cidade atraente e fazem uma campanha intensa em cima dessa cidade e só depois disso se dirigem a outras cidades, uma de cada vez. Já, as empresas de grande porte lançam seu produto em uma região e depois passam para outra. As empresas com redes de distribuição nacionais, como fabricantes de automóveis, lançam seus novos modelos no mercado nacional.

A maioria das empresas projeta novos produtos para vender no mercado nacional. Se o produto tiver um bom desempenho, a empresa considera exportá-lo para países vizinhos ou para o mercado mundial, podendo reprojeter o produto se for necessário. Produtos projetados apenas para o mercado interno tendem à uma alta taxa de fracasso, uma pequena participação de mercado e baixo crescimento. Em contrapartida, produtos projetados para o mercado mundial obtém lucros muito maiores, tanto nacional como internacionalmente. Isso significa que as empresas deveriam adotar um foco internacional quando forem desenvolver novos produtos⁴.

Com o desenvolvimento da Internet é mais provável que a concorrência cruze as fronteiras nacionais. As empresas estão buscando fazer lançamentos simultâneos por todo o mundo, em vez de lançamentos nacionais ou regionais. Porém, projetar um lançamento global é um grande desafio, sendo necessário produzir o material com a rapidez suficiente e

⁴ De acordo com os argumentos de Churchill&Peter (1999).

dar um toque local ao produto. A coordenação de um lançamento internacional exige também um grande volume de recursos financeiros.

Quando uma empresa vai lançar os novos produtos no mercado, ela precisa dirigir sua distribuição e suas promoções iniciais aos grupos com maiores probabilidades de serem clientes. A empresa deve classificar vários grupos potenciais e visar o melhor grupo. Quanto antes forem feitas as vendas para esses grupos, maior a motivação e maior a chance de atrair novos clientes potenciais. Simultaneamente, a empresa deverá desenvolver um plano de ação para lançar o produto nos mercados escolhidos fazendo uma rigorosa campanha de marketing, ou seja, ela precisa de uma estratégia de lançamento no mercado.

Uma vez analisada esta última etapa, está completo o ciclo de desenvolvimento do produto. Para uma empresa chegar até este ponto, foi fundamental a integração de todas as partes envolvidas. Em um trabalho conjunto, coordenado pela alta gerência, a empresa pôde articular todo o projeto inicial para o desenvolvimento do novo produto. O sucesso em tal ciclo mostra o grau de eficiência e de compatibilidade da empresa com as metas definidas no início do projeto.

Por mais que haja uma tentativa de definir um padrão para as empresas, na maioria das vezes, elas adotam estratégias diferentes com metodologias e análises, que na prática, não coincidem totalmente com a teoria apresentada. O modo como uma empresa realiza, na prática, o ciclo de desenvolvimento do produto será explorado no terceiro capítulo, através do estudo específico dentro uma indústria de autopeças. Também há de se considerar que os diferentes tipos de indústrias e de setores possuem diferenças no processo de desenvolvimento do produto, que não serão abordadas neste trabalho, dada sua grande abrangência.

A intenção de todas empresas é que seu novo produto obtenha sucesso. Quando isto acontece, estas empresas se sentem satisfeitas e vão explorar da melhor maneira possível este sucesso para não perder sua fatia no mercado e conseqüentemente sua posição. Todavia, não é sempre que as empresas conseguem sucessos com seus novos produtos. Há casos de fracassos, no qual o novo produto não consegue conquistar os consumidores, por motivos variados. Ao longo do processo, a empresa realizou falhas, que não foram identificadas, mas que levaram com que isto acontecesse. No próximo item Churchill &

Peter (1999) expõem alternativas de como tais empresas podem trabalhar para tentar reduzir o fracasso destes novos produtos.

1.4 Reduzindo o Fracasso de Novos Produtos

O grau de eficiência com a introdução de novos produtos por uma empresa varia muito. Por mais que o esforço seja muito grande, muitos dos novos produtos falham no mercado. De acordo com as estimativas de Churchill e Peter (1999), as taxas de fracassos para novos produtos variam de 33% a 90%, o que é muito elevado. As empresas precisam procurar maneiras de reduzir essa taxa. Para isso, elas devem realizar pesquisas e estudos que mostrem como elas conseguirão reduzir estes fracassos. Churchill & Peter (1999) conseguem identificar alguns aspectos que levam ao fracasso das empresas.

Entre o ambiente empresarial há uma percepção comum de que os mercados são dominados pelas empresas que chegam primeiro. Na verdade, ser o primeiro não é uma garantia de sucesso. Um estudo de 50 mercados descobriu que o pioneiro ficava com a maior parte do mercado em 11% dos casos⁵. Além do mais, quase metade dos pioneiros nesses mercados nem sequer sobreviveram. Também existem casos de empresas pioneiras no mercado que obtiveram um estrondoso sucesso, enquanto as empresas que as seguiram fracassaram dado à falta de competitividade. Uma lição que fica deste caso, é que as empresas precisam não só gerar novos produtos, mas novos produtos que obtenham sucesso e este é o grande desafio que as empresas encontram hoje em dia.

Uma das razões para supor que os pioneiros detêm a maior fatia do mercado é que o líder de um mercado tende a ser o inovador. É a primeira empresa a atrair um grande público pelo fato de aumentar a qualidade, reduzir o preço e ampliar as aplicações, através da introdução de inovações. No entanto, uma empresa pode perder a liderança do mercado quando uma ou mais empresas lançam um produto semelhante com um preço mais baixo e diferença mínima de qualidade. Também pode ser o caso, de um produto não se adaptar aos desejos dos consumidores. Neste caso, o sucesso de longo prazo de um produto depende da empresa conseguir ou não encontrar uma maneira de criar valor suficiente para recuperar as vendas perdidas e a confiança dos consumidores.

⁵ Estudo presente no livro de Churchill&Peter (1999) que está sendo utilizado neste trabalho.

Pesquisas de marketing chegaram a conclusão que a principal razão de fracasso de novos produtos é à incapacidade de adequar o produto aos desejos e necessidades dos clientes. As empresas carecem dessa capacidade pelo fato de não pesquisarem por completo as necessidades dos clientes, não dando atenção ao que fazem de melhor ou não proporcionando mais valor do que os concorrentes. A empresa fica tão centrada em custos e tecnologia que esquece de investigar como pode criar valor para os clientes. Erros como este podem levar a alguns problemas como, por exemplo, produtos de baixa qualidade, mercados muito pequenos e clientes mal interpretados. Quando isto acontece, as empresas buscam maneiras de solucionar tais problemas, enquanto o mais correto deveria ser procurar a causa destes problemas. As causas se encontram no modo como são tratados os consumidores e os concorrentes. As empresas devem pesquisar seus comportamentos mais intensamente afim de conhecê-los melhor e evitar problemas como os mencionados.

Há outros casos em que os produtos fracassam pelo fato de uma empresa não ser capaz de levá-los ao mercado na velocidade desejada. O que ocorre é que um concorrente pode ter uma idéia semelhante ao descobrir quais são os planos da empresa e entrar primeiro no mercado. Os compradores irão se tornar leais aos produtos do concorrente antes que a empresa tenha condições de consolidar sua posição no mercado e não terá chances de ganhos. Tudo é uma questão de saber o tempo certo, a partir da análise de todos os fatores internos e externos, para lançar um novo produto. As informações devem ser constantemente checadas para evitar que um concorrente seja mais rápido no momento de colocar o produto no mercado.

Outra razão do fracasso dos novos produtos é o fato das condições do mercado poderem mudar e um novo produto, que antes era apreciado pelos clientes, pode perder seu valor. Como exemplo, podemos citar o problema de um fornecedor de alimentos naturais que demorou um ano e meio para lançar um cachorro-quente de peru. Quando o lanche passou a ser vendido, o modismo do peru já havia passado. Os profissionais devem estar em constantes pesquisas de mercado, para saber se as condições do mesmo estão sofrendo alguma alteração que possa interferir no processo.

Uma coisa é certa, diante de todas essas razões os profissionais de marketing não tem como evitar todos os problemas que levam ao fracasso. Uma forma de minimizá-los é adotar uma organização empresarial capaz de definir critérios e planejamentos quanto ao

desenvolvimento de novos produtos. Porém, seguir todas as macro-fases do processo de maneira sistemática pode ser demorado demais. Isto seria um grande problema diante do dinamismo das relações atuais. Nestes setores dinâmicos, pode haver casos em que os profissionais de marketing tenham que se adaptar ao processo de alguma outra forma para encurtar o tempo de duração do ciclo de desenvolvimento do produto, garantindo que o produto venha a ser lançado em um prazo menor. Para se adaptar ao processo é fundamental que as empresas se organizem.

2. DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO COMO FORMA DE INOVAÇÃO

De acordo com Schumpeter (1984), a inovação é o impulso que mantém o capitalismo em movimento definindo a atividade empresarial, que irão se subordinar a essa forma de destruição criativa na realização de suas atividades. A inovação pode surgir com uma nova idéia de produto, com um novo ciclo de desenvolvimento de produto já existente, com novas técnicas no processo de fabricação, etc.

As empresas que são pioneiras na inovação conquistam e dominam o mercado criando um “monopólio” e impondo custos significativos à entrada de novos concorrentes, o que lhes garante um certo tempo para manter um lucro extraordinário, recuperando e mantendo os espaços de poder no mercado. Para transpor as barreiras é preciso buscar alguma forma de inovação ou, pelo menos, a assimilação das técnicas quando a inovação passa a ser difundida.

No entanto, conforme assinala Mintzberg (1998), a maioria das inovações mais importantes ocorre em situações inesperadas e quando acontecem, as empresas geralmente reagem de forma inadequada e perdem posições no setor em que concorrem.

O processo de tomada de decisão com relação à inovação seja como ruptura (inovação radical) seja no que se refere à adoção, ou não, de inovações (momento de difusão) envolve algumas expectativas, incertezas e riscos. Esse assunto será tratado por alguns dos autores aqui mencionados, de acordo com suas visões.

Por outro lado, ao tratar da dinâmica da inovação, Utterback (1996) destaca que as inovações do produto passam a ser introduzidas quando a empresa está iniciando o ciclo desenvolvendo de seu novo produto. É o que acontece na macro-fase do desenvolvimento do conceito abordada no primeiro capítulo. Nessa macro-fase a taxa de inovação do produto é a mais alta possível, pelo fato de ocorrer um enorme volume de experiências com o projeto do produto. Uma vez que as inovações do produto são desenvolvidas até chegar em um projeto dominante, seu ritmo diminui e o que passa a acontecer são inovações na maneira como o produto é produzido, que são as inovações do processo. Isso acontece quando as empresas entram na segunda macro-fase do ciclo, que é o desenvolvimento do produto em si, no qual os esforços se concentram em avanços no processo de fabricação do novo produto que está sendo desenvolvido.

Robert (1995) define o desenvolvimento de um novo produto como uma forma de inovação, que pode propiciar novas oportunidades para uma empresa. O autor aborda os conceitos de inovação de produto e suas interligações com o ciclo de desenvolvimento e com o processo de fabricação. De acordo com sua interpretação, as empresas que prosperam desenvolvem um processo para gerenciar as mudanças introduzidas com a inovação, de modo a gerar novos produtos.

Dado o objetivo desta monografia que é o estudo do ciclo de desenvolvimento do produto e a importância da inovação como forma de desenvolvimento de novos produtos, assim como sua influência no comportamento empresarial, a discussão ao longo deste capítulo será voltada para a interação inovação/desenvolvimento do produto e nesse sentido, procura-se reunir de forma articulada as considerações de diversos autores sobre a questão. Para tanto, o capítulo está dividido em duas partes. Na primeira, haverá uma análise da importância da inovação para o desenvolvimento de novos produtos; na segunda será estudado o processo de inovação do produto com suas respectivas etapas.

2.1 Inovação e Desenvolvimento de Produto

Inovação é um tema que pode ser interpretado de diferentes maneiras e pode assumir diferentes formas. A inovação é bem diferente da invenção. Inovação é um conceito mais amplo de melhoria contínua, enquanto invenção é uma forma de criação original. As invenções estão associadas às descobertas e podem levar a avanços maiores. As inovações possuem diferentes formas e são mais usuais e são capazes de dar à empresa uma vantagem competitiva sustentável.

De acordo com a introdução, Schumpeter (1984) define que: “o impulso fundamental que inicia e mantém a máquina capitalista em movimento decorre dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria... esse processo de destruição criativa é o fato essencial acerca do capitalismo. É nisso que consiste o capitalismo, e é aí que têm que viver todas as empresas capitalistas”. (pág 112-3)

Para esses novos bens de consumo, métodos de produção, etc. Schumpeter reserva o termo inovação. Inovação é o conceito fundamental de sua análise. Então, para ele, o

impulso do capitalismo decorre de qualquer forma de inovação, que é um processo de destruição criativa. A destruição criativa surge de uma ruptura com um padrão anterior e com a introdução de uma nova oportunidade considerada um avanço mais criativo e capaz de definir um novo padrão, a partir de sua difusão e consolidação. Em um esforço de explicitar melhor o conceito, Burlamaqui (1995) pondera que há uma forma alternativa de definir inovação como uma aplicação de novas idéias e métodos na esfera econômica, cujo resultado é o aumento do espaço econômico existente.

Para Utterback (1996), uma inovação nunca acontece de repente e sozinha. Ela é fruto de todo um processo que se desenvolve por etapas a partir de idéias que podem ser transformadas em oportunidades. Ele define um modelo de inovação, no qual há um primeiro período em que a taxa de inovação do produto é muito alta, já que ocorrem grandes quantidades de experiências com o projeto do produto na busca para chegar em um conceito de produto. Em um segundo período, as inovações do produto diminuem e dão lugar as inovações do processo. O desenvolvimento do produto encaminha para a formação de um projeto dominante e, a partir daí, surgem inovações na maneira como o produto será produzido (inovações de processo) visando a maior eficiência do processo de fabricação (maior produtividade, maior qualidade, redução dos custos). Pode acontecer de algumas empresas entrarem em um terceiro período em que tanto a inovação do produto quanto do processo são reduzidas e as empresas passam a se concentrar nos custos, no volume e na capacidade de produção. É um processo demorado, que pode levar décadas para se concretizar até convergir em um avanço tecnológico capaz de modificar todo um padrão e substituí-lo⁶.

Já para Mintzberg (1998), a inovação significa uma fuga dos padrões estabelecidos. A organização inovadora não pode depender de qualquer tipo de padronização para desempenhar a coordenação dos processos e precisa evitar as armadilhas da estrutura burocrática que detêm. Quando isto acontece, ela passa a impulsionar a organização das empresas.

Seguindo a mesma análise da destruição criativa de Schumpeter, Utterback (1996) ressalta que as inovações acontecem por ondas. Em uma onda de inovação, os produtos são

⁶ Nem todas as empresas seguem esse modelo, mas, segundo Utterback (1996) ele tem se mostrado valioso na explicação do ritmo de inovação como um fator da concorrência em alguns setores.

lançados no mercado e são semelhantes entre si. As diferenças se encontram na tecnologia empregada. Quando uma onda de inovação varre todo um setor industrial, ela torna obsoleta as tecnologias até então existentes, e as empresas com produção e capacidade interna atrelados às tecnologias existentes precisam entrar nessa nova tecnologia ou se preparar para serem varridas do setor. Uma onda não tem uma duração definida, mas será longa o suficiente para que a inovação esteja totalmente difundida em um dado ambiente. A partir daí, novas inovações surgem e há uma ruptura do padrão vigente e um novo padrão entra em substituição ao anterior.

A ruptura com o padrão anterior não é uma mudança marginal e nem é provocada pela escassez relativa de fatores de produção. Essas inovações schumpeterianas são motivadas pela percepção das oportunidades de mercado transformadas em ganhos pelos agentes econômicos mais audaciosos.

No início de uma onda a inovação aparece como uma variedade de projetos, cada qual fornecido por uma empresa. Depois, todos os projetos se cristalizam em torno de um conjunto de características e especificações do produto que formam um projeto dominante. Neste momento a tecnologia já está difundida e já varreu todo um padrão introduzindo outro que, por sua vez, no futuro também será substituído.

Robert (1995) faz uma análise mais voltada para o ciclo de desenvolvimento do produto, principalmente de acordo com a primeira macro-fase do ciclo estudado no primeiro capítulo, a partir do estudo da inovação do produto e suas etapas. Para ele, as inovações podem ocorrer dentro de duas áreas de uma empresa. A primeira é no desenvolvimento de novos produtos e na melhoria dos que já existem, sendo conhecida como inovação de produto. A segunda é a melhoria do processo (venda, fabricação, entrega, custos, etc) do produto, conhecida como inovação do processo.

Ele também afirma que as organizações empreendedoras e inovadoras são aquelas que tendem a redistribuir bens e recursos de áreas de baixos rendimentos e produtividade para áreas de maiores rendimentos e produtividade, ou seja, áreas em que há uma vantagem comparativa.

O contexto da inovação é aquele no qual a empresa precisa lidar com tecnologias sob condições de mudanças dinâmicas e trabalhar no sentido de um objetivo comum diante dessa inovação. A empresa precisa analisar como a inovação se encaixa na sua estratégia

para poder estruturar sua tecnologia, suas habilidades, seus recursos e seus compromettimentos nos padrões desta inovação. Não adianta introduzir ou assimilar uma inovação se não existe toda uma preparação da empresa para recebê-la de maneira a torná-la mais competitiva no processo crescente de concorrência.

As inovações têm múltiplos efeitos. Do ponto de vista da empresa inovadora, elas estão na origem da diminuição de custos, dos ganhos de produtividade e qualidade e da monopolização temporária de uma oportunidade de mercado, cujo resultado é a obtenção de lucros extraordinários. Por esses motivos é que as empresas que não inovam acabam perdendo espaço para aquelas que inovam, e acabam sendo esquecidas. Diante dos processos de concorrência e monopolização cada vez mais intensos, a empresa precisa inovar para que tenha maiores chances de obter os fatores acima e ser uma líder de mercado.

Do ponto de vista da estrutura econômica, há uma criação de novos setores e o rejuvenescimento de setores existentes implicando na reestruturação permanente do espaço econômico existente. Já, do ponto de vista da concorrência, implicam a criação de assimetrias competitivas e a alteração na configuração das estruturas de mercado. Esses fatores da concorrência determinam o aumento das barreiras à entrada e à saída das empresas.

As empresas buscam inovar para obter ganhos de produtividade e qualidade, reduzir custos e conseqüentemente aumentar seus lucros. Mas, por outro lado, a concorrência cria assimetrias que modificam o mercado em favor de algumas empresas, enquanto outras se vêem excluídas diante da dificuldade de penetrar nesses mercados.

O processo inovativo, do ponto de vista empresarial, requer algumas qualidades especiais que, para Schumpeter (1984), só se encontram em indivíduos especiais (empreendedores) e depois de consolidada, em organizações (empresas) capazes de encarar o processo. Essas qualidades são: visão, propensão ao risco, capacidade de tomar decisões diante de um futuro incerto e talento organizacional. Schumpeter considera muito difícil encontrar um indivíduo que tenha todas essas qualidades e o desafio das empresas é formar funcionários com esse perfil ou procura-los no meio empresarial. As empresas que fazem isso terão grandes chances de serem organizações inovadoras, já que somente a introdução

de uma inovação não caracteriza esse tipo de organização. Para essas pessoas ou organizações Schumpeter reserva o conceito de função empresarial ou empreendedora.

O processo de introdução de inovações não é trivial e resulta de uma conjugação entre a atividade empresarial e condições de financiamento. Isso traz dois tipos de barreiras. A primeira barreira é em relação ao futuro, já que o impacto de uma inovação não tem como ser avaliado de maneira segura. Não há como saber se a inovação introduzida levará ao sucesso ou ao fracasso diante de uma série de outros fatores influentes. A segunda barreira está relacionada com o passado, que está na origem dos hábitos e rotinas empresariais, no capital fixo da empresa e na especificidade de seus ativos. Todos passam a ser ameaçados de alguma forma pelas inovações. Tanto a incerteza sobre o futuro quanto o peso do passado tornam as decisões estratégicas das empresas muito mais complicadas.

Segundo Utterback (1996), quando uma empresa busca uma inovação não é possível prever se ela trará um sucesso certo. Existem muitos fatores que fazem da inovação um negócio arriscado e de muita incerteza. Essas incertezas e as expectativas fazem com que, em alguns casos, o resultado planejado não seja alcançado gerando prejuízos à empresa. Como forma de minimizar esses riscos, é preciso ter uma estrutura bem organizada e uma estratégia bem definida.

Segundo Mintzberg (1998), uma inovação ocorre em um ambiente de probabilidades e a empresa nunca sabe ao certo se determinado resultado pode ser obtido ou se terá sucesso no mercado. Mesmo que a inovação seja bem sucedida, a empresa enfrenta alguns custos e ela deve saber lidar com eles. Uma forma de redução dos riscos com relação a esse aspecto é a prática da comunicação entre os vários grupos da empresa que tomam decisões sobre o projeto e o processo de produção. Com isso, há uma redução dos custos potenciais que podem inibir o desempenho das grandes empresas.

Burlamaqui (1995) também concorda com essa idéia. Ele diz que a inovação é conduzida em meio à incerteza, e, portanto, sob uma série de riscos que exigem coragem e vontade de enfrentar desafios que somente os verdadeiros empreendedores schumpeterianos possuem. As empresas devem procurar suas vantagens competitivas e se concentrar nelas como uma forma de proteção contra esses riscos.

A grande preocupação com a competitividade faz com que a empresa busque um conjunto de capacitações associadas ao processo de inovação, conhecidas, segundo

Schumpeter (1984), como capacitações dinâmicas. Essas capacitações referem-se às habilidades associadas à inovação dentro da empresa. Incluem o desempenho da empresa ao criar e desenvolver novos produtos e processos e responder eficientemente à mudanças ambientais. Tais capacitações são definidas como essenciais para a sobrevivência da empresa no longo prazo, ou seja, são seus motores de inovação. Sem essas capacitações a empresa não conseguiria se sustentar por muito tempo e não seria capaz de levar adiante seus processos de forma eficiente.

Para Schumpeter (1984) essa competição é o motor do desenvolvimento capitalista e as inovações são seu combustível. O resultado da competição é a monopolização temporária das oportunidades de mercado e a conseqüente diferenciação das taxas de lucro entre as empresas. A inovação é uma forma de buscar essa monopolização e tentar garantir essa posição por um longo período de tempo, já que o processo de concorrência exige esse comportamento.

Diante do processo de concorrência, as empresas inovam pelo fato do fluxo permanente de novos produtos e métodos de produção e organização competirem com os velhos em condições de superioridade, o que pode levar a “morte” dos últimos. Para evitar a destruição, todas as empresas são obrigadas, de forma rápida, a investir no processo de produção e organização. Uma forma de fazer isso é inovando e especificamente, inovando no desenvolvimento de novos produtos.

Isso faz com que as empresas vejam na concorrência um condicionante básico de suas estratégias e de seu impacto na estrutura econômica. Elas se inserem no processo competitivo como forma de ganhar posições no mercado ou, para aquelas que já são líderes, manter essa posição de destaque. O processo competitivo opera não só em mercados existentes e entre empresas do mesmo setor, mas também em empresas de setores diferentes e em novos mercados, através de P&D.

A introdução de uma inovação altera a estrutura de toda a empresa que passa a ter que se adequar à inovação. Normalmente, Utterback (1996) diz que há um maior número de máquinas e equipamentos, um maior número de funcionários, menores custos, maiores lucros, maior produtividade e qualidade. Junto com esses fatores, a concorrência e o grau de concentração das empresas passam a ser muito maiores com a inovação. Aí que entra a

organização e o planejamento estratégico como meios para uma maior adaptabilidade da empresa ao processo.

Conforme o tempo passa, uma inovação pioneira introduzida por uma empresa, passa a ser difundida e imitada por outras empresas. Os padrões se generalizam e o monopólio do mercado não está mais restrito a um pequeno número de empresas. A partir daí, a concorrência se dará na redução dos custos de produção e dos preços dos produtos. A empresa que tiver grandes investimentos em P&D e conseguir perseguir uma nova inovação que substitua ou complemente a anterior, conquistará uma grande parcela do mercado e conseqüentemente o monopólio deste, com lucros maiores.

O argumento de Utterback (1996) é que quando a inovação é difundida e assimilada por todos, ela assume a forma de produtos padronizados e de grande aceitação pelo mercado. As empresas devem investir em novas tecnologias que diferenciem seus produtos e lhes dêem características próprias que chamarão a atenção dos clientes. Neste trabalho, tem-se um exemplo de empresa fabricante de produtos montados com características de inovação em tecnologia de produtos e, principalmente, de processos produtivos. Além disso, ela também inova na gestão do ciclo de desenvolvimento de produto. Esse ciclo visa desenvolver novos produtos que garantam a diferenciação dos produtos e o domínio do mercado.

As inovações estão constantemente destruindo e reconstruindo barreiras à entrada e à imitação, tornando-as mais permeáveis ao longo do tempo. Essa permeabilidade aumenta a partir do momento que as inovações são difundidas e aí deixam de ser um critério diferenciador da concorrência, havendo necessidade de buscar novas inovações.

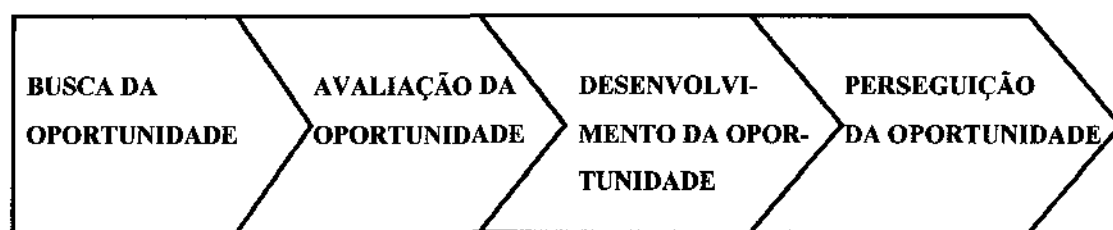
A concorrência requer a diferenciação. Ela se faz necessária para a construção de vantagens competitivas e sua sustentação depende das capacitações dinâmicas. Na ausência dessas capacitações, a posição monopolística tende a ser temporária, já que outras empresas inovam por intermédio da imitação inerente aos processos de difusão de inovações.

A decisão de inovar é muito importante, já que cria assimetrias, modifica convenções, implica riscos e esta associada a incertezas de varias naturezas de modo que tende a ser um processo complexo e cheio de imprevisibilidades.

2.2 O Processo de Inovação do Produto

Para Robert (1995), o processo de inovação do produto tem quatro etapas diferentes. A primeira é a etapa da busca, na qual as empresas inovadoras sabem onde buscar as idéias que podem ser convertidas em oportunidades para novos produtos, clientes e mercados. A segunda etapa é a avaliação, na qual as empresas avaliam as oportunidades em termos de seu potencial total. A terceira etapa é o desenvolvimento, na qual tais empresas podem antecipar os fatores críticos que levarão ao sucesso ou fracasso de cada oportunidade. A quarta etapa é a perseguição. As empresas, nesta etapa, podem desenvolver um plano de estratégico que promova o sucesso e evite o fracasso do novo produto.

Figura 2.1



2.3.1 Primeira etapa: busca de oportunidades de novos produtos

Nesta etapa a empresa utiliza diversas fontes de idéias para atingir novas oportunidades que poderiam se tornar um sucesso para a empresa. É um trabalho demorado, no qual a equipe envolvida deve buscar as idéias que têm uma maior probabilidade de sucesso baseado em seus conhecimentos e experiências profissionais.

Como já mencionado no primeiro capítulo, as novas idéias podem surgir de diferentes fontes como: cientistas, pesquisadores, alta gerência, clientes, fornecedores, entre outros. Elas surgem devido a necessidades distintas de uma empresa, e visando criar um produto concorrente, atender um mercado novo ou atender novos clientes. A única coisa certa é que é fruto de um trabalho de criatividade, observação, pesquisa e experiência por parte de suas fontes.

Algumas idéias surgem de eventos inesperados. São eventos que ocorrem de forma não planejada e que se forem explorados de maneira correta podem tornar-se importantes oportunidades para se chegar em um novo produto. Porém, as empresas não sabem encará-

los como algo importante e necessário e ignoram o que poderia ser uma idéia para alcançar um novo produto. Estes eventos podem ser: sucessos inesperados, fracassos inesperados ou eventos externos inesperados.

No caso do sucesso inesperado, a maioria das empresas aceita o sucesso e tem consciência dele quando o experimentam, mas são poucas as que percebem que isso as tornará capazes de explorar as mudanças que poderiam criar novos produtos inovadores. Muitas empresas encaram o sucesso inesperado como uma anormalidade temporária, em que as coisas voltarão rapidamente ao seu curso normal. Esse tipo de pensamento leva essas empresas a perderem um bom número de oportunidades no futuro.

No caso do fracasso inesperado ocorre a mesma coisa que o sucesso, a maioria das pessoas tende a querer justificar seu fracasso, enquanto o certo seria pesquisar o que ocasionou o fracasso e como ele poderá ser transformado em oportunidade positiva para uma próxima vez.

Um evento externo inesperado aparece, por exemplo, quando uma empresa concorrente lança um novo produto no mercado que a outra empresa não estava esperando. Esta empresa pode ignorar tal fato ou criar um plano de negócios a fim de lançar um produto similar para brigar pela parcela do mercado em questão. Os eventos inesperados são as fontes ideais para os verdadeiros inovadores para Robert (1995). Quando o produto já é consolidado, um evento deste tipo pode melhorar o processo produtivo em busca de um produto com maior qualidade.

As empresas também podem encontrar idéias inovadoras nas deficiências do processo de fabricação. As empresas são formadas por diferentes processos e pode acontecer de existirem falhas nestes processos que prejudiquem o bom funcionamento do sistema produtivo. Quando isto ocorre, a alta gerência tentará encontrar as falhas que poderiam ser corrigidas na sua empresa e as que poderiam ser exploradas nos concorrentes. Dessa maneira a empresa conseguiria uma maior produtividade e sucesso no mercado. Uma vez identificadas e corrigidas tais deficiências, isso fará surgir produtos inovadores que tornarão o processo mais eficiente. Porém, não basta apenas corrigir o processo e deve-se buscar uma inovação que viria a substituir a deficiência no processo.

Ainda há a possibilidade de encontrar idéias inovadoras com a convergência de tecnologias. Essa convergência ocorre quando duas ou mais tecnologias que isoladamente

não representam nenhuma oportunidade, mas que em conjunto significam uma oportunidade substancial para a empresa. Também pode ser o caso de dois produtos consagrados, mas que pesquisas e testes evidenciam que a união destes produtos pode trazer benefícios ainda maiores.

Existem empresas que preferem se defender dessas oportunidades, considerando-as uma grande ameaça e outras as encaram como um conjunto de idéias que poderão ser exploradas com possibilidade de grandes ganhos. Para que as tecnologias convergentes obtenham sucesso é fundamental um grande esforço em P&D que identificará as tecnologias com maiores chances de se unirem. Uma vez feito isso, o processo de desenvolvimento do produto com a tecnologia convergente se inicia.

A convergência é uma tendência crescente atualmente. O processo passou a ter um crescimento maior com a grande concorrência do mercado hoje em dia. As empresas buscam unir inovações para ganhar mercados que sozinhas não conseguiriam.

As idéias podem ser encontradas em várias fontes e várias maneiras. Esta etapa se restringe à busca dessas idéias. Na etapa seguinte, todas as idéias encontradas serão avaliadas e seguirão aquelas que a empresa acredita poderem se tratar de oportunidades.

2.3.2 Segunda etapa: a avaliação das oportunidades de novos produtos

A segunda etapa da inovação do produto consiste na avaliação de todas as oportunidades que surgiram na etapa anterior para ordená-las quanto ao potencial que oferecem às empresas. Nem todas as inovações devem ser perseguidas e o trabalho nesta etapa é identificar aquelas que, após serem avaliadas, serão levadas adiante.

As empresas têm um excesso de oportunidades e o verdadeiro desafio é diferenciá-las uma das outras e selecionar as que prometem maiores benefícios potenciais dentro do planejamento básico dos negócios das empresas. Há a necessidade de algum processo de seleção que permitirá às empresas fazerem escolhas inteligentes e adequadas das melhores oportunidades.

Para Robert (1995), existem três focos que são levados em conta para a avaliação de novas oportunidades: relação custo/benefício, adequação estratégica e dificuldade de implementação. Estas áreas podem ser divididas e adaptadas de acordo com o processo

adotado pela empresa. A relação de custo/benefício é bastante óbvia e não há muito que acrescentar. Cada oportunidade precisa ser avaliada em termos de seu custo relativo e benefício relativo. O que toda empresa busca é o menor custo diante do maior benefício oferecido.

A adequação estratégica é uma forma de avaliar até que ponto um novo produto ou oportunidade de mercado se enquadra bem na estratégia do negócio. A experiência mostra que as empresas que tentam uma inovação fora de sua estrutura estratégica do negócio, na maioria das vezes, não são bem sucedidas. A adequação estratégica mostra o grau com que uma oportunidade se enquadra dentro de um conjunto de diretrizes da empresa ao longo do tempo. Segundo Robert (1995), quando uma oportunidade é perseguida sem levar em conta a direção indicada pela estratégia está assumindo, os resultados são decepcionantes ou mesmo danosos para a empresa.

A criação de um novo produto ou mercado deve ser baseada em tentativas organizadas, planejadas e com alguns propósitos, focalizando a ação que irá melhorar os produtos, serviços, mercados e operações da empresa. A inovação vai justamente buscar como resultado a capacidade de ir de encontro com esses objetivos da empresa. Ela deverá ser utilizada dentro da estratégia da empresa e de seu perfil estratégico.

Robert (1995) afirma que a administração possui dois papéis no estabelecimento da estratégia da empresa que influencia no seu perfil final. Em um primeiro momento ela aloca recursos para as áreas de futuro perfil estratégico, já que é dada uma maior ênfase no seu desenvolvimento. Num segundo momento, ela busca identificar quais as oportunidades que a empresa deveria ou não perseguir. Para isso, o futuro perfil estratégico é o filtro final dessas oportunidades e é através dele que a administração vai conseguir selecionar as oportunidades que mais se encaixam no perfil da empresa e que terão uma maior chance de sucesso.

A capacidade da administração em entender qual é a área estratégica do negócio que a empresa está atuando, é fundamental para determinar o poder de fazer escolhas inteligentes de futuros produtos, clientes e segmentos de mercado. A falha em compreender tudo isso levaria à ineficiência estratégica e à falta de adequação estratégica.

A terceira área de avaliação de novas oportunidades estuda o grau de dificuldade em implementar uma oportunidade. Há vários casos de inúmeras boas oportunidades serem

desperdiçadas porque a diretoria simplesmente subestimou este grau de dificuldade em implementar a oportunidade. A facilidade ou dificuldade de implementação, de acordo com Robert (1995), depende de uma espécie de sistema imunológico organizacional que toda empresa parece ter. Esse sistema aceita ou rejeita oportunidades de acordo com o perfil da empresa. Existem vários casos de boas idéias que apresentavam altos benefícios e um custo razoável, mas que foram rejeitadas pelo sistema imunológico por não se adequarem ao perfil estratégico da empresa.

A empresa, ao avaliar o grau de dificuldade para o lançamento do novo produto, precisa saber quantas mudanças serão necessárias para implementar a nova oportunidade, já que um número maior de mudanças levará a maiores dificuldades para avaliar tal oportunidade.

Uma vez que as mudanças são identificadas, a administração da empresa deve impor um certo nível de controle sobre elas afim de garantir o sucesso da oportunidade. Isso reduziria o grau de dificuldade da avaliação, o que facilitaria o lançamento do novo produto.

2.3.3 Terceira etapa: o desenvolvimento da oportunidade

Muitas vezes, a explicação para o sucesso de alguns novos produtos e o fracasso de outros se encontra no fato de uma dada companhia ter aproveitado sua oportunidade passando pela etapa de desenvolvimento, enquanto a outra não. Nesta etapa, cada oportunidade de um novo produto será examinada pela empresa com mais atenção e detalhes do que na etapa anterior, de avaliação.

Os lançamentos de novos produtos são bem sucedidos ou fracassam baseados na capacidade da empresa em identificar os fatores críticos que levarão a um ou outro resultado. Quando os fatores críticos levam a uma implementação de sucesso, o objetivo da direção foi alcançado. Caso contrário, o produto tenderá ao fracasso e a direção terá que repensar os fatores críticos que estão sendo utilizados.

Quando a oportunidade começa a ser desenvolvida, a administração deve tentar prever qual seria o melhor conjunto de resultados desta oportunidade. Cada resultado seria examinado e os cenários de melhores e piores casos seriam criados utilizando o resultado

esperado caso a empresa resolvesse perseguir esta oportunidade. Para chegar nessas situações de melhores e piores casos é preciso localizar os fatores críticos que implicarão em cada um desses cenários. Alguns exemplos de cenários de melhores casos seriam: ganhos de participação no mercado, aumento de rendimento, aumento de produtividade. Já os exemplos de piores casos seriam o oposto. Uma vez definidos estes fatores, a empresa deverá perseguir aqueles que levarão a uma situação ótima e desprezar os outros, que de alguma forma atrapalhariam o processo de inovação do produto.

O propósito desses cenários é medir o impacto que cada oportunidade de um novo produto poderia ter em relação a empresa. O resultado desta análise permite que a empresa escolha as melhores oportunidades para desenvolver.

Depois que a oportunidade passou esta etapa com sucesso, é hora de colocá-la em prática através de um plano implementação desenvolvido pelas empresas. Esse plano é realizado dentro da última etapa do processo, que é a etapa de perseguição da oportunidade, que terminará com o posterior lançamento dessas novas oportunidades no processo de desenvolvimento de novos produtos.

2.3.4 Quarta etapa: perseguição das novas oportunidades

Nesta etapa, as empresas irão desenvolver um plano de implementação para a nova oportunidade que será perseguida. Para que os novos produtos tenham sucesso é preciso que os implementadores detenham a situação de pior caso e assegurem ou promovam a situação de melhor caso, no qual a equipe envolvida solucionará problemas potenciais, para que haja uma eficaz implementação da oportunidade. Além da remoção de obstáculos, a equipe deve assegurar os fatores críticos de sucesso que farão com que a oportunidade aconteça. Quanto mais ações promotoras forem desenvolvidas, maiores serão as chances de ocorrer o fator crítico desejado.

Essa etapa visa fornecer uma abordagem sistemática das implementações que serão realizadas a partir do plano a ser desenvolvido. Além disso, ela estimula a administração a conviver com os riscos, muito maiores e importantes nesta etapa. A administração deverá assumir os riscos e aprender a controlá-los, já que as empresas inovadoras assumem riscos que devem ser gerenciados. A perseguição da oportunidade vai capacitar os executivos a

conviver com situações variadas. Isto é uma forma de forçar os executivos a se adequar ao perfil de uma empresa inovadora, e aprenderem como chegar às ações adequadas de cada situação, sabendo que isso é uma parte do processo de implementação.

A perseguição da oportunidade através de um plano de implementação permite a análise dos fatores determinantes do sucesso ou do fracasso da oportunidade, apontando ações que auxiliarão no aumento da chance de sucesso, evitando o fracasso.

Ao final dessa etapa, a idéia de um novo produto está pronta e conseqüentemente o desenvolvimento do conceito. Sabendo disso, a empresa junto com o cliente irá planejar o desenvolvimento do produto que será fabricado de acordo com os desejos do cliente. O próximo passo, então, é iniciar o desenvolvimento do produto com posterior processo de fabricação do mesmo. Para isso é fundamental analisar a importância da inovação em busca de um processo de fabricação que leve a uma maior produtividade e qualidade do produto através da redução do tempo de duração do ciclo de desenvolvimento. Ao mesmo tempo, a empresa deve buscar retornos cada vez maiores de todo o investimento feito no início do processo.

3. CICLO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO DENTRO DA EMPRESA

Este capítulo tem como principal objetivo o estudo do ciclo de desenvolvimento do produto sob a ótica industrial. Mais especificamente busca-se entender esse processo a partir da observação das etapas dentro de uma indústria de autopeças. A análise se concentrará apenas nessa empresa, mas é importante enfatizar que há diferenças significativas na execução do ciclo em cada empresa dentro de seus segmentos específicos, portanto, não se pretende generalizar os resultados da análise aqui desenvolvida.

A argumentação ao longo do capítulo será construída a partir das informações obtidas em entrevista pessoal com dois gerentes da empresa selecionada⁷. Por esse motivo, o capítulo passa a visão daqueles que desenvolvem os projetos na empresa e a análise aqui é imparcial, na qual será focalizado o conjunto de conceitos nos quais os entrevistados fizeram referência. Além disso, essas informações foram completadas com materiais informativos da própria empresa e de uma consultoria que atende a empresa.

Em primeiro lugar faz-se uma caracterização da empresa que será estudada e analisada. Serão mostrados os principais produtos produzidos, os principais clientes com os quais a empresa mantém relações comerciais, a preocupação com os clientes, o foco de atuação da empresa, o mercado interno e externo, os centros de pesquisa, entre outros aspectos. A empresa tem buscado conquistar o mercado externo, já que no mercado interno a empresa já alcançou um reconhecimento. O faturamento no mercado externo tem crescido muito nos últimos anos e este é o principal enfoque da empresa. Também vale a pena mencionar a grande preocupação com o cliente. Até pelas características do setor em que a empresa atua, é o cliente quem comanda a relação comercial; a empresa precisa manter um contato constante com seus clientes para identificar rapidamente alguma modificação é exigida no processo de fabricação e/ou no produto. Esta grande preocupação com o cliente tem como objetivo conquistar a fidelidade e confiança do mesmo produzindo produtos focados na qualidade e eficiência.

Após a caracterização será analisado o ciclo de desenvolvimento dos produtos da empresa. Conforme tratado no primeiro capítulo, há uma primeira macro-fase chamada de

⁷ Durante a entrevista, os gerentes entrevistados pediram que o nome da empresa fosse mantido em sigilo e aqui está sendo respeitado esse pedido. Portanto, não será feita referência ao nome da empresa selecionada.

desenvolvimento do conceito, (vide pág 5), e uma segunda macro-fase chamada de desenvolvimento do produto (vide pág 10), cada qual compreendendo etapas bem definidas. A empresa tem reduzida atividade de desenvolvimento do conceito, pelo fato que novos produtos são, em geral, demandados pelos clientes tradicionais. Assim como os clientes, os produtos já são consagradas⁸ e é muito rara a busca de novos produtos, sendo o mais comum novas linhas de produção. Justamente por isso, o enfoque principal é o desenvolvimento do produto de acordo com as necessidades dos clientes. Este desenvolvimento, que aqui será apresentado, envolve algumas etapas que são diferentes daquelas expostas no primeiro capítulo. São etapas que se encaixam com um aspecto mais industrial e prático. Elas serão abordadas separadamente e com seus principais atributos. Além das etapas, a análise recairá sobre uma diferenciação adotada pela empresa no seu desenvolvimento do produto.

O aspecto da inovação também tem importância neste capítulo, manifestando-se no desenvolvimento do produto através do processo. No caso da inovação do produto a importância é menor e se concentra em alguns casos com a criação de novos desenhos ou novos materiais, mas é muito rara a introdução de um novo produto. No caso da inovação do processo o enfoque é de maior importância. A empresa se preocupa em grande medida com o processo de fabricação buscando sempre o melhor processo que leve a uma redução dos custos com maior produtividade e qualidade⁹. Tudo isso ocorre visando atender os desejos dos clientes da melhor maneira possível e buscar inovações que aprimorem o processo. Isto pode ser evidenciado com a presença de centros de P&D no Brasil e exterior, no qual novas tecnologias são experimentadas e exploradas como forma de melhorar o processo.

A parte final do capítulo será destinada as conclusões que serão possíveis tirar a partir de todo o trabalho. O intuito é concluir as semelhanças e diferenças que ocorrem entre a teoria abordada no capítulo um e a prática, deste capítulo. É bastante claro que existem mais diferenças que semelhanças e o trabalho será identificar as principais delas.

⁸ Termo utilizado pelos profissionais que foram entrevistados e que será adotado como linguagem nesse capítulo.

⁹ Vide capítulo 2, página 4 (2º parágrafo).

3.1 Sobre a Empresa

A empresa em questão produz autopeças divididas em duas grandes linhas de produtos, a de **vedação**, constituída de duas famílias de produtos - retentores e juntas - e a de **condução**, que apresenta uma única família - as mangueiras.¹⁰

Trata-se de uma empresa com capital 100% nacional que produz tanto para o mercado interno quanto para o mercado externo. O mercado externo é um mercado crescente e que tem aumentado sua participação a cada ano. A empresa fornece seus produtos para grandes indústrias automotivas, principalmente para as montadoras, como Ford Brasil e EUA, Volkswagen, GM Brasil e EUA, Fiat e Honda, e também para fornecedores das montadoras, tais como American Axle, Sogefi e MWM. Além disso, também abastece os mesmos produtos para o mercado de reposição (*aftermarket*), diretamente.

É uma empresa líder de mercado, conhecida nacional e mundialmente pela elevada qualidade de seus produtos. Possui plantas no Brasil e no exterior, mais especificamente nos EUA e Europa. As plantas brasileiras produzem para o mercado interno e externo com exportações para as empresas citadas. Nem tudo o que é vendido para o exterior é produzido internamente, visto que uma parte é produzida nas sete fábricas dos EUA e Europa.

Os negócios no mercado norte-americano foram alavancados a partir de 1995 através da distribuição de peças de reposição. Aliás, há um grande mercado de reposição tanto no Brasil quanto no exterior, mas que na análise deste trabalho não será estudado por tratar-se de produtos que já passaram pelo processo de desenvolvimento junto às montadoras, conforme o ciclo que aqui será apresentado. A partir de 2001, os negócios no exterior passam a ter um crescimento bem acelerado diante de um crescente mercado consumidor. Além de novas fábricas, são construídos laboratórios de pesquisa e desenvolvimento com a função de detectar problemas imediatos nos produtos e processos visando a maior qualidade e o desenvolvimento de inovações. Nestes laboratórios,

¹⁰ Aplicações: **retentores** são utilizados principalmente em motores e amortecedores de suspensão; **juntas** são empregadas especificamente em motores; **mangueiras** vão compor sistemas de lubrificação, de arrefecimento e de ar condicionado dos veículos.

trabalham engenheiros e técnicos que estão em constantes pesquisas em busca de melhorias no processo de fabricação e no produto e em busca de novas tecnologias que poderão levar a reduções no tempo do desenvolvimento do produto, aumentos de produtividade e qualidade.

O mercado de autopeças é divididas em algumas camadas, também conhecidas como *tiers*. Estes *tiers* são interligados em cadeia dentro do processo produtivo completo de um automóvel. No total são três *tiers*. Um primeiro *tier* é caracterizado por empresas que fornecem componentes e/ou conjuntos montados diretamente para a montagem final do veículo nas montadoras citadas no início deste tópico. Um segundo *tier* é caracterizado por empresas que fabricam componentes para a montagem de uma parte do automóvel (como por exemplo, o motor de carro), a qual será montada pelo fornecedor pertencente a esse *tier* e entregue para a montagem final do automóvel. E assim sucessivamente, sendo mais comum a cadeia total ir até o *tier* 3, ou seja, empresas que fabricam componentes para um conjunto específico (como por exemplo um retentor que vai ser aplicado no motor do carro) o qual por sua vez, vai ser fornecido por um tier 2 à montadora.

Na verdade, são três camadas produtivas interligadas visando a montagem final do automóvel pelas indústrias automobilísticas.No caso específico da empresa que esta sendo analisada aqui, ela é, de um modo geral, um *tier* 2.

Diante deste enfoque, a empresa tem feito um grande esforço para conquistar clientes no mercado externo. O resultado disso é o aumento das exportações, principalmente para o mercado norte-americano. Em 2000 as vendas para os EUA eram de US\$ 13 milhões. Para 2003 há uma previsão de US\$ 33 milhões, que 2004 aumenta para US\$ 50 milhões. Esta evolução é verificada no gráfico abaixo:

Gráfico 3.1



Além disso, a empresa exporta para a Europa, principalmente Alemanha, onde se localizam os principais clientes como Volkswagen, Daimler&Chrysler e BMW. Na Alemanha existem três fábricas que tem a característica de serem mais automatizadas, já que o custo para isso é menor do que no Brasil pelo fato do dinheiro ser mais barato. Por esse motivo é que não há uma produção totalmente internacional para atender o mercado externo. A produção no Brasil é concentrada nas fábricas que utilizam mão de obra em larga escala com o custo do trabalhador mais baixo. Quando a fábrica precisa ser mais automatizada, o custo no exterior é melhor e as fábricas são instaladas lá.

Apesar desta crescente importância do mercado externo, o mercado interno não fica para trás. As plantas nacionais fornecem peças para as principais indústrias montadoras do país.

Em 2002 o faturamento total da empresa superou os US\$ 250 milhões e a previsão para os anos seguintes são sempre crescentes. Deste total faturado, de acordo com o gráfico abaixo, há uma divisão de aproximadamente um terço para o mercado de montadoras nacionais, um terço para o mercado exportador e o outro terço para o mercado de reposição nacional e internacional. O mercado exportador tem aumentado sua participação nos últimos anos, o que mostra o enfoque principal no mercado externo.

Gráfico 3.2



Fonte: Gazeta Mercantil, 13/06/2002, pág. C4.

Do faturamento total da empresa, a administração informou que cerca de 6% do faturamento bruto é investido anualmente no desenvolvimento de novos produtos, o que corresponde a aproximadamente US\$ 15 milhões. Isto mostra uma clara preocupação em

garantir esta posição de destaque nos mercados nacional e internacional, quando comparado com a média observada da indústria automobilística internacional, que é de aproximadamente 4%¹¹. A empresa gasta grandes quantias em P&D e em levantamentos das necessidades e expectativas dos clientes, que estão sofrendo mudanças significativas ao longo do tempo.

Diante do volume financeiro aí investido no desenvolvimento de novos produtos e da preocupação com as necessidades do cliente, é que a empresa pratica o **processo integrado de desenvolvimento de produto**, a partir do desenvolvimento concorrente do produto. Vale a pena destacar que o ciclo de desenvolvimento de produto dentro da empresa ocorre de maneira diferenciada em relação ao enfoque teórico dos livros. Além disso, há diferenças entre as empresas, sendo que cada uma realiza o desenvolvimento conforme as macro-características do seu produto¹². Aqui será feita a análise somente na indústria em questão, um caso típico de empresa desenvolvedora de produtos montados.

3.2 Desenvolvimento Seqüencial *versus* Concorrente

O processo de desenvolvimento do produto realizado por uma empresa de manufatura, pode ser dividido em dois tipos principais: **seqüencial** e **concorrente**. A empresa que está sendo tratada neste capítulo realiza o desenvolvimento **concorrente**. Esta opção se deu diante da adoção do modelo japonês de gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto, já que antes predominava o modelo usual, o qual apóia-se no desenvolvimento **seqüencial**. A adoção do modelo japonês é considerada uma evolução nesta empresa. As características de cada um dos modelos serão detalhadas no estudo da **inovação** neste capítulo.

No modelo seqüencial, como mostra a figura 3.1, a definição dos requisitos do projeto é realizada antes do desenho do produto começar. As informações fluem de um grupo de decisões das etapas iniciais para as etapas finais. A cada etapa, há um conjunto de decisões a serem tomadas para que se passe às etapas seguintes, no qual novas decisões deverão ser tomadas.

¹¹ Fonte: Schonfeld & Associaton, Inc. - R&D Ratios & Budgets.

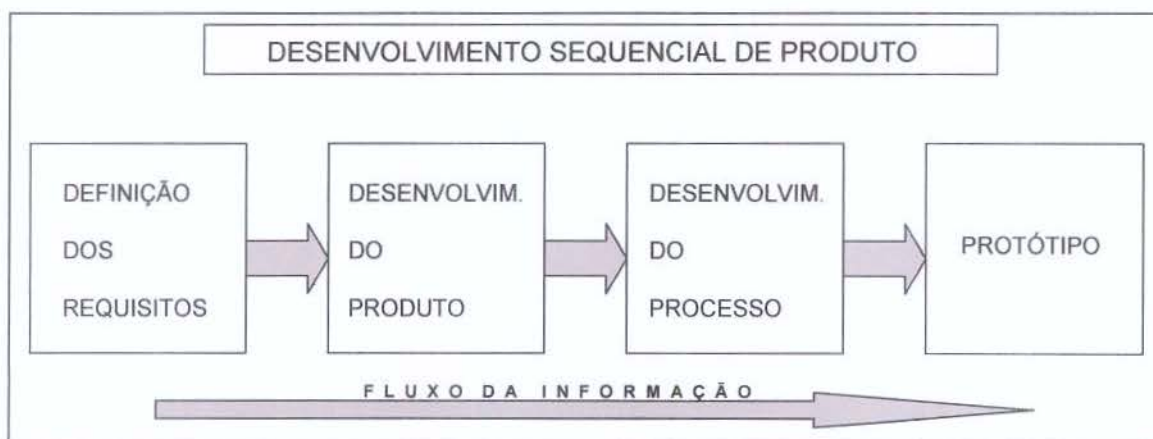
¹² Utterback (1996) faz uma distinção entre produtos montados e não montados para cada empresa.

Com isso, surgem problemas ou falhas que podem afetar todo o ciclo. Problemas como: perda de informações; falta de informações consistentes que suportem as decisões iniciais do projeto; falta de informações que reflitam a realidade da execução do projeto; necessidade de retornar aos estágios iniciais de decisão para rever todo o ciclo e necessidade de reconsiderar alternativas que inicialmente foram rejeitadas no início.

Nesse modelo de desenvolvimento do produto não há como saber os erros de cada conjunto de decisões das etapas até que, uma informação adicional apareça nas etapas finais do processo. Ai se faz necessário retornar às etapas anteriores e reconsiderar as alternativas que foram previamente rejeitadas. Além do dispêndio de tempo e de informações, há um custo adicional para a empresa poder retornar às etapas anteriores, corrigir os erros e dar seqüência ao desenvolvimento do produto.

Esse é o caso do modelo usual utilizado há pouco tempo atrás por esta empresa e que será visto na análise da **inovação** da empresa, neste capítulo.

Figura 3.1



Fonte: EDS – Product Development Assessment, 1993, pág. 2

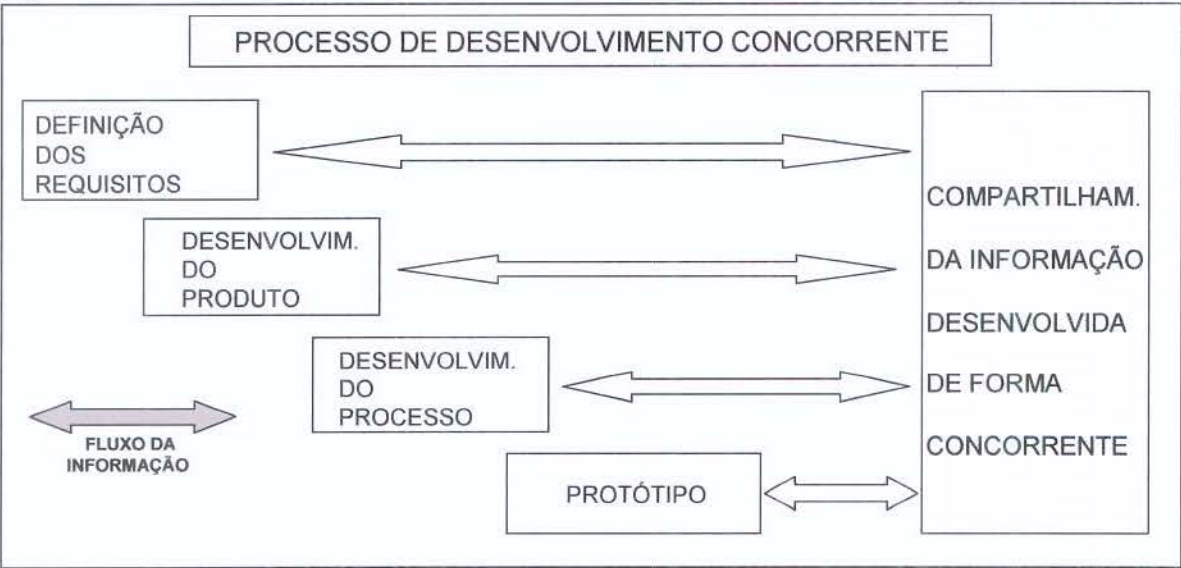
No caso do modelo concorrente, as considerações finais do processo como a fabricação e o uso do produto, são trazidas o mais rápido possível, para as etapas iniciais, onde são tomadas as decisões em relação ao projeto. A fabricação do produto com as devidas áreas de suporte não será iniciada antes das especificações sobre o produto estarem completas. Portanto, as informações sobre o processo de fabricação são incluídas nas decisões iniciais das especificações do produto.

Cada etapa se desenvolve, a partir de um dado momento, simultaneamente com a etapa seguinte, o que permite que o fluxo de informações e de decisões seja compartilhado

entre estas etapas, de maneira concorrente evitando os erros e problemas do modelo sequencial. É possível verificar isso pela figura 3.2. Essa concorrência tem importantes implicações como: as decisões passam a ocorrer de maneira integrada e são tomadas desde os momentos iniciais do ciclo; as informações com relação à produção e as demais áreas envolvidas no projeto, tais como, logística, manutenção e qualidade, são consideradas nas especificações do produto; as decisões referentes ao ciclo são direcionadas para serem tomadas o mais próximo possível do início, quando a liberdade do projeto é maior e há maior espaço de atuação; há uma redução dos custos e do dispêndio de tempo e informações no processo.

Esse modelo de desenvolvimento de produto busca satisfazer os desejos dos clientes com a realização de suas expectativas ou até mesmo excedendo-as. Ele se encaixa com o modelo japonês, que passou a ser adotado recentemente pela empresa em substituição ao modelo usual, e que será analisado no próximo item.

Figura 3.2



Fonte: EDS – Product Development Assessment, 1993, pág. 3

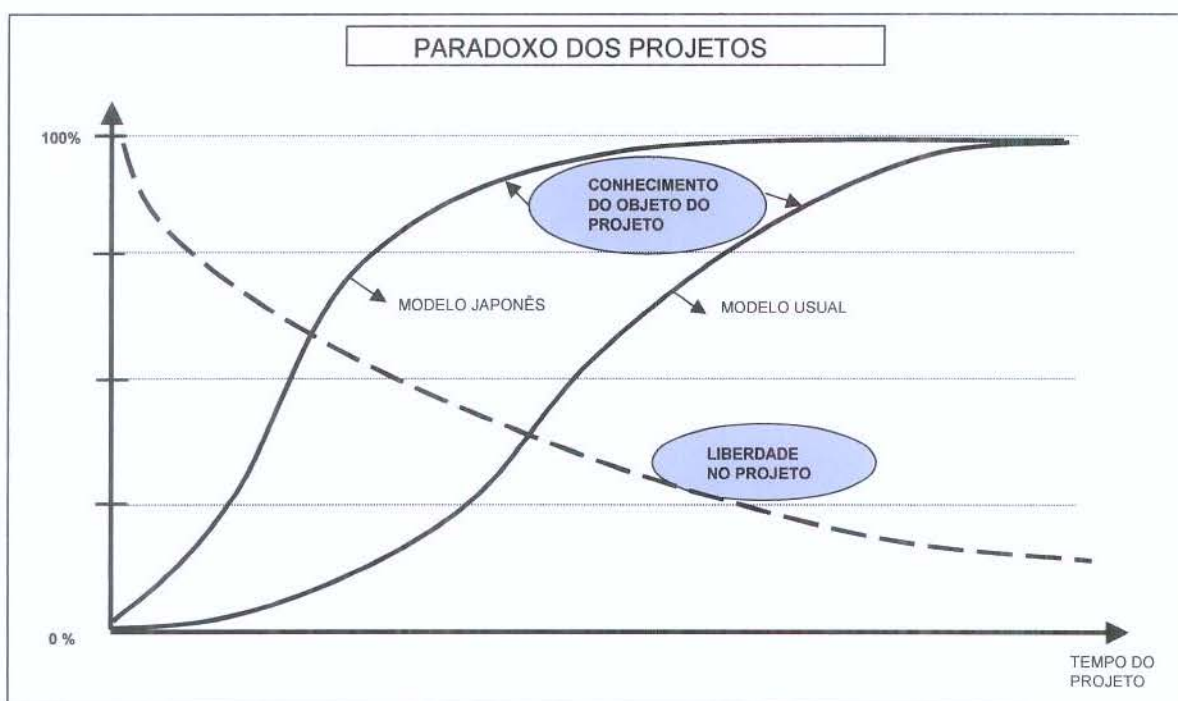
O ciclo de desenvolvimento do produto tem um aparente paradoxo. Conforme as decisões são tomadas para ganhar maior conhecimento do projeto, a liberdade para fazer escolhas diminui. Toda decisão que a equipe toma, leva a um aumento do conhecimento do novo produto, mas a liberdade para tomar futuras decisões vai ficando limitada. Isso ocorre por que todas as escolhas são baseadas no novo produto, e o que não for foco deste projeto, acaba não sendo considerado.

Aumentar o conhecimento do processo no início do ciclo, quando a liberdade do projeto é maior, permite um melhor entendimento da influência de cada decisão nas etapas finais. É o caso do modelo concorrente, no qual as decisões no início do desenvolvimento do produto resultam em um impacto positivo no custo e na qualidade do produto, além da maior facilidade de produzir e a maior satisfação do cliente.

A relação entre o conhecimento do projeto e a liberdade do projeto, que difere de um modelo para o outro, pode ser mostrada no gráfico 3.1 a título de ilustração e comparação dos resultados em cada um dos modelos.

Como as considerações finais do processo são trazidas para as etapas iniciais do ciclo, a maioria dos custos do projeto são realizados no início do ciclo. Com isso, as decisões podem ser tomadas com um melhor entendimento do impacto das etapas finais do processo, sendo possível evitar erros e aumentar a qualidade do produto.

Gráfico 3.1



Fonte: EDS – Product Development Assessment, 1993, pág. 4

3.3 Algumas Considerações Sobre a Inovação de Processo na Empresa Selecionada

A partir das entrevistas ficou claro que a empresa não realiza grandes inovações tecnológicas no produto, mas sim inovações incrementais no processo. Isso ocorre

principalmente porque, como já mencionado, os clientes já são tradicionais e os produtos visam atender suas necessidades e especificações, o que não exige grandes mudanças nesses produtos. De fato, os produtos são praticamente os mesmos e o que ocorre são modificações (desenhos, materiais, etc), isto é inovações incrementais que clientes e equipe de desenvolvimento decidem em comum acordo. Quando essas modificações são exigidas pelo cliente, a empresa utiliza o ciclo de desenvolvimento do produto como forma de chegar no objetivo pretendido.

A tecnologia é praticamente a mesma ao longo do ciclo e vai sofrer modificações quando se fizer necessário. Estas modificações ocorrerão, na maioria das vezes, no processo, com inovações tecnológicas que permitirão avanços em busca de maior produtividade e qualidade dos produtos. Essa característica é ainda maior quando há a presença de centros de P&D especialistas em inovações de processo. Isso mostra que a empresa está muito mais preocupada com mudanças no processo do que no produto.

É muito difícil encontrar equipes desenvolvendo novos produtos e o mais comum são novas linhas de produção fruto de avanços no modo de produzi-los. Normalmente, as idéias surgem para produtos que já estão sendo produzidos. A preocupação não é obter novos produtos e sim tentar melhorar os produtos atuais através de pesquisas e desenvolvimentos que levarão a conclusão de quais inovações terão chances de obter sucessos e quais não deverão ser levadas adiante. Novamente, sempre destacando que é um processo que acontece com muita comunicação entre a empresa e o cliente.

A empresa busca avanços que levem a maior facilidade de produção para atender as demandas de forma planejada. Os avanços ocorrem com a presença dos centros de desenvolvimento instalados no exterior. A validação destes avanços pode levar a uma melhor forma de realizar a produção e garante que a inovação seja introduzida nas fábricas aumentando a qualidade e produtividade dos produtos.

Ainda com relação à inovação, é possível perceber que a empresa tem mostrado uma grande ênfase na automação. Índices maiores de automação estão sendo perseguidos, principalmente nas fábricas americanas e alemãs, como forma de melhorar o processo de fabricação. A busca da automação é um bom exemplo de inovação no processo.

Um outro exemplo de inovação no processo desta empresa é a inspeção eletrônica. Pelo fato de serem produtos que necessitam de uma precisão e perfeição em elevado grau,

eles devem ser inspecionados. Antes esse procedimento era manual e visual. Hoje em dia, a empresa desenvolveu máquinas que realizam a inspeção reduzindo as chances de falhas e mau funcionamento dos produtos, além de reduzir o custo da própria inspeção.

A empresa também considera uma grande inovação no processo o fato de ter mudado de um modelo usual de desenvolvimento do produto, para o modelo japonês. No modelo usual, os gastos e investimentos estão concentrados nas etapas intermediárias e finais do projeto e normalmente todos os custos do processo são assumidos pela empresa que produz em antecipação ao pedido do cliente. Neste caso, há risco da produção não atingir os requisitos do cliente, sendo necessário retornar às etapas iniciais para encontrar o erro do processo e recomeçar a partir daí. Com isso, o número de correções do processo aumenta nas etapas finais do projeto, gerando custos maiores e necessidade de redimensionamento do projeto. É o tipo de modelo que se associa ao desenvolvimento seqüencial do produto.

A empresa analisada se considera a pioneira em seu segmento, ao mudar sua concepção e passar para o modelo japonês. Neste modelo, os gastos e investimentos se concentram nas etapas iniciais do projeto de desenvolvimento do produto, visando atender os requisitos pré-acordados com os clientes. O cliente passa a se associar à empresa, compartilhando investimentos, o que possibilita reduções dos custos. As alterações necessárias neste projeto passam a ser definidas nas etapas iniciais e com isso surge um espaço de ação para eventuais modificações que possam surgir ao longo do projeto. Dessa forma, é possível planejar melhor as ações, reduzir os custos do processo e aumentar a qualidade do produto.

Esse modelo se associa ao desenvolvimento concorrente do produto, que é o modelo atualmente adotado pela empresa em questão.

Uma vez que, no modelo japonês, as decisões ocorrem nas primeiras etapas, fica mais fácil fazer um planejamento para as etapas seguintes reduzindo em grande parte o número de erros e fracassos ao longo do processo. Com isso, a empresa pode melhor desenvolver sua estratégia de ação conquistando e garantindo os clientes.

No modelo usual, o planejamento se torna mais complexo pelo fato da maioria dos problemas surgirem do meio para o fim do processo e não haver um compartilhamento de informações, sendo impossível garantir uma estratégia definida. Os riscos e incertezas são

maiores e isto leva a ausência de um foco estratégico no desenvolvimento do produto. Tudo que foi feito nas etapas anteriores pode ser perdido e o que não foi feito poderá ser reconsiderado devido à falta de informações no decorrer do processo.

De acordo com tudo que foi visto nesta análise da inovação e pela confirmação da própria empresa, a principal inovação a ser considerada é o contato com o cliente desde as primeiras etapas do ciclo, ou seja, a maneira como o cliente é tratado e a transparência das informações trocadas com ele. É o cliente quem vai definir o que deseja nos produtos que estará comprando. A empresa tem o papel de produzir de acordo com as exigências do mesmo. Para a empresa, este é um dos principais fatores que tem garantido esse domínio no mercado nacional e uma crescente conquista do mercado internacional.

3.4 Características do Desenvolvimento do Produto

Os produtos produzidos por esta empresa estão no meio da cadeia produtiva. São produtos que utilizam matéria prima e são transformados em componentes (peças) para a indústria automobilística. A partir desses produtos a indústria automobilística pode concluir a montagem de seus veículos. Há uma dependência dos clientes em relação ao fornecimento das peças pelas empresas e isso define a necessidade de uma interação e comunicação entre as partes envolvidas, para que o planejamento de ambos se concretize da melhor maneira possível, minimizando prejuízos.

Os entrevistados reconhecem que a atuação da empresa ocorre em cima de um mercado de clientes e não de mercado consumidor e as peças que são produzidas são um vínculo para chegar até os clientes. Esta diferenciação entre clientes e mercado consumidor mostra que a empresa trata seus compradores como indivíduos diferenciados e que ditam as regras do jogo. Os clientes conquistados são parceiros há anos devido a um trabalho de qualidade e dedicação visando produzir o melhor diante do que o cliente está pedindo e não das necessidades da empresa. Se o cliente desejar um produto com alguma tecnologia nova ou modificada que eles acreditam que irá aumentar o desempenho do automóvel ou reduzir algum problema freqüente, a empresa dará toda a atenção ao pedido do cliente, organizará uma equipe responsável pelo desenvolvimento do produto e fará os investimentos exigidos (em P&D, inovação, testes, etc). Tudo isso ocorre com muita transparência e credibilidade,

no qual todas as informações sobre o processo são discutidas com os clientes em reuniões periódicas. Com isso, é muito difícil algum cliente se sentir insatisfeito ou sem atenção. Do lado da empresa, há uma conquista da confiança e da fidelidade dos clientes.

Pelo fato dos clientes já serem consagrados e terem relações com a empresa há muito tempo, o marketing não tem tanta influência no desenvolvimento do produto. Eles não dão uma prioridade muito alta para conquistar novos clientes, pois as principais indústrias automobilísticas já são clientes há algum tempo e o interesse é mantê-los e ampliar negócios com eles, antes de conquistar outros.

Uma outra característica de todo o processo de desenvolvimento do produto desta empresa é que estes processos podem ser longos ou curtos dependendo da família que pertence a peça a ser produzida. No caso das mangueiras, o processo é considerado super curto com duração entre dois e três meses. Já no caso dos retentores e juntas, o processo é mais longo, com duração entre oito e doze meses. Os produtos com ciclos mais curtos exigem menores custos e podem ser lançados mais rapidamente, enquanto que nos mais longos, ocorre o oposto. Apesar desta diferença, ambos tem grande importância no faturamento da empresa e devem ser vistos dentro do mesmo processo. O interessante é notar que dentro de uma empresa pode haver desenvolvimentos de produtos com ciclos muito diferentes.

3.5 Ciclo de Desenvolvimento do Produto

Este item aborda o modo como ocorre o ciclo de desenvolvimento do produto na empresa¹³. É um ciclo específico desta empresa com o enfoque no desenvolvimento do produto e suas etapas. O desenvolvimento do conceito, presente no capítulo 1, não ocorre nesta empresa devido ao fato de ser muito raro surgirem novos produtos e sendo o mais comum as mudanças nas linhas de produtos já existentes, como já foi citado anteriormente.

Como pode ser visto no diagrama abaixo, o ciclo possui três macro-fases compostas por oito etapas. De acordo com o modelo de desenvolvimento concorrente, as macro-fases tem uma sobreposição na sua execução de forma a garantir o fluxo de informações nos dois

¹³ Cabe destacar novamente que é uma empresa que fabrica autopeças para o segmento automotivo atuando como *tier* 1 de todas as grandes montadoras nacionais e *tier* 2 de montadoras americanas e européias.

sentidos do ciclo. Há uma intensa comunicação de toda a equipe envolvida que permite, conforme o ciclo vai sendo desenvolvido, que as informações sejam compartilhadas entre as diversas etapas que é a idéia do modelo concorrente, onde o compartilhamento das informações ocorre como um todo integrado e não seqüencial. É uma característica própria do ciclo de desenvolvimento de produto desta empresa.

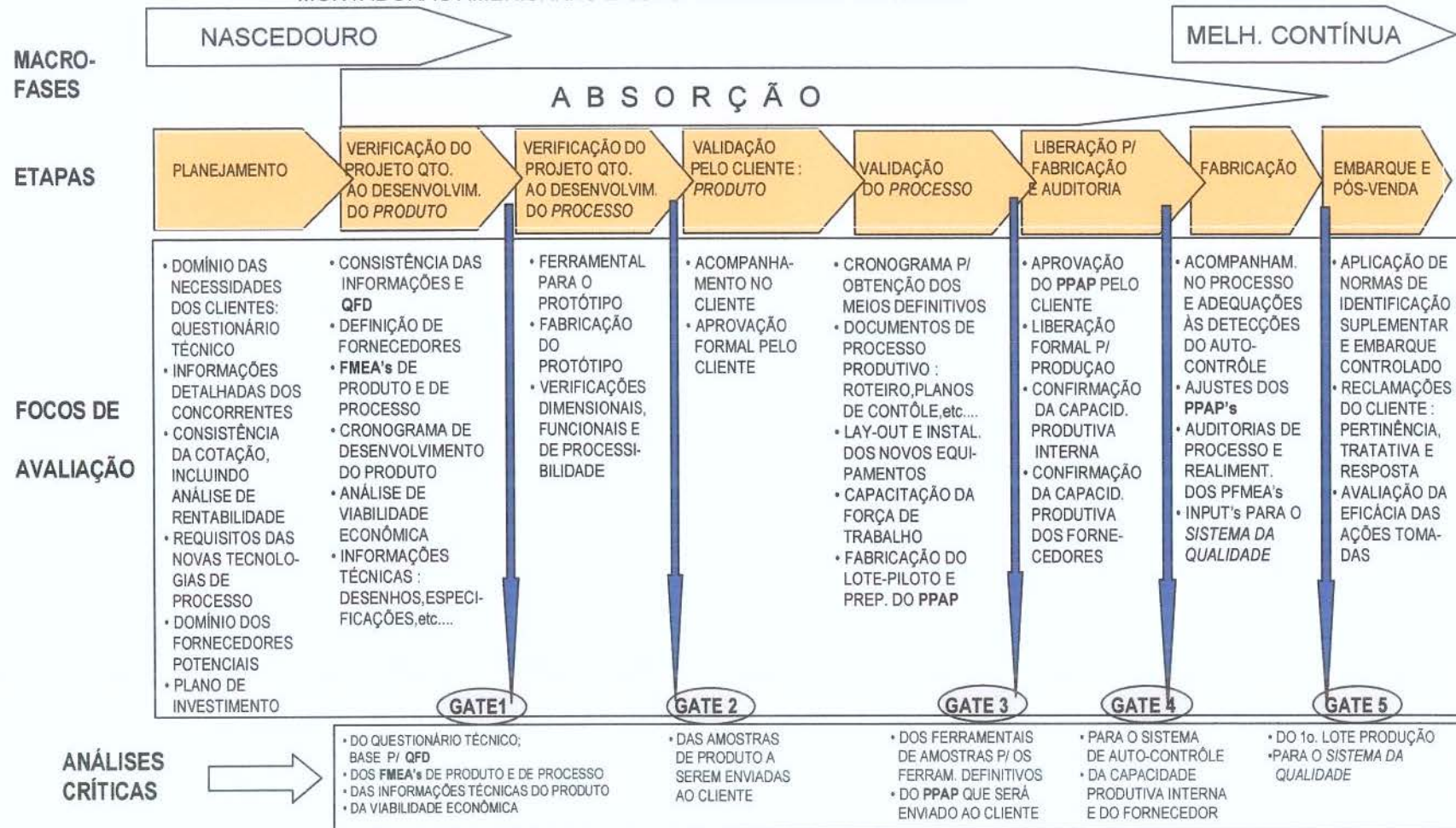
É possível observar que cada etapa tem alguns focos de avaliação, que é aquilo que a equipe envolvida deve buscar na realização delas. Estes focos determinam o conteúdo de cada etapa e devem ser realizados para seguir adiante à próxima etapa do ciclo. Durante o ciclo são utilizadas algumas metodologias específicas as quais serão explicadas de maneira objetiva para o melhor entendimento do processo.

Observe ainda que existem cinco momentos que são os chamados *gates*, os quais ocorrem ao final de etapas bem determinadas do processo. Um *gate* é um *check point* e o momento do ciclo em que a equipe vai analisar se os focos de avaliação, de cada etapa, foram efetuados conforme o que foi planejado. Na verdade, em cada *gate* são executadas algumas análises críticas para verificar se o projeto deve seguir adiante ou se requer adequações e ajustes para que isto ocorra.

A seguir será detalhado todo o ciclo de desenvolvimento do produto, através do processo integrado, com o enfoque nas macro-fases e etapas, com os respectivos focos de avaliação e análises críticas o que vai facilitar o entendimento do conteúdo do processo, de acordo com o diagrama a seguir.

CICLO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

CASO ANALISADO : EMPRESA DO SEGMENTO AUTOMOTIVO, TIER 2 DE TODAS AS GRANDES MONTADORAS NACIONAIS E MONTADORAS AMERICANAS E EUROPEIAS REPRESENTATIVAS



3.5.1 Primeira macro-fase – nascedouro

A primeira macro-fase do ciclo é o nascedouro, na qual surge a idéia de iniciar o desenvolvimento de um novo produto ou de um produto já existente com alterações em busca da maior satisfação do cliente. São necessários desenvolvimentos de processos que suportem o novo produto. Nesta macro-fase a equipe irá estudar a viabilidade do projeto através da análise de todas as informações levantadas e disponíveis neste momento do ciclo. Esta macro-fase é composta por duas etapas: a etapa do **planejamento** e a etapa da **verificação do projeto quanto ao desenvolvimento do produto**.

3.5.1.1 etapa de planejamento

Na etapa de planejamento, a equipe deverá ter como objetivo conseguir o maior número de informações das áreas envolvidas no projeto com o intuito de planejar a execução do ciclo da melhor maneira possível, como forma de evitar gastos desnecessários e perdas do decorrer do projeto. Para isso, é fundamental uma forte interação com o cliente, já que o projeto parte da necessidade do cliente de mudar ou até mesmo obter um novo produto. A partir daí, a empresa vai desenvolver o ciclo em constante interação com o cliente visando obter o domínio das informações pertinentes. O meio para isso é a aplicação de um questionário técnico detalhado junto aos clientes, que fornecerá os desejos e necessidades dos mesmos, e que serão fundamentais nas etapas seguintes.

Outro foco desta etapa é o planejamento do investimento necessário durante todo o ciclo. A idéia é determinar um investimento consistente e que consiga sustentar todas as etapas de maneira a não gerar perdas ou gastos adicionais que levariam a um replanejamento. Junto com essa análise do investimento deve haver uma análise de rentabilidade do projeto, ou seja, a partir de quando e em que montante o projeto vai ser lucrativo. Tudo isso visa garantir que o novo produto possa trazer retorno suficiente para gerar ganhos à empresa.

Ainda é importante salientar que o plano de investimento tem que considerar quais são os processo de fabricação que sustentarão as novas tecnologias, as quais são fruto das

inovações que ocorrem dentro dos centros de desenvolvimento da empresa, no Brasil e no exterior.

3.5.1.2 etapa da verificação do projeto quanto ao desenvolvimento do produto

Uma vez definidos os focos de planejamento, a empresa passa para a próxima etapa, na qual haverá a verificação do projeto quanto ao desenvolvimento do produto. Nesta etapa as informações da primeira etapa são analisadas para verificar se são consistentes. É uma forma de considerar e incluir os desejos dos clientes, através da aplicação do Desdobramento da Função Qualidade (QFD)¹⁴.

O QFD é uma metodologia usada no ciclo como ferramenta, e que tem como base o questionário técnico feito na etapa de **planejamento**, em que se procura dominar as necessidades dos clientes. O QFD visa traduzir estas necessidades em requisitos técnicos apropriados para cada etapa do desenvolvimento do produto e do processo produtivo. O objetivo é converter os desejos dos clientes em ações que podem ser desdobradas através do planejamento, da engenharia, da manufatura e das demais funções da empresa. É uma forma de garantir que as necessidades dos clientes sejam convertidas em produtos que incorporem essas características na sua produção.

Outra metodologia utilizada nesta etapa é conhecida como Análise do Modo e dos Efeitos da Falha (FMEA)¹⁵. É uma análise para produtos e processos que compreende técnicas analíticas que asseguram que todos os modos de falhas possíveis de um produto ou processo sejam identificados e analisados. Para cada falha potencial é feita uma estimativa do efeito no projeto e ações são tomadas como forma de minimizar a probabilidade ou efeito das falhas. As falhas são identificadas antes do início do processo produtivo, evitando novos gastos e maiores custos.

Essa etapa tem como característica a busca das informações técnicas do produto que será desenvolvido. A empresa definirá o desenho, as especificações, o material, etc. Com isso, é mais fácil trabalhar devido ao fato de se ter um maior conhecimento do processo (de acordo com o gráfico 3.1). A partir daí, a empresa estabelece um cronograma para o

¹⁴ O QFD é um termo em inglês para Quality Function Deployment, metodologia de planejamento estratégico que busca assegurar que os requisitos dos clientes sejam desdobrados em todas as funções da empresa.

¹⁵ O FMEA também é um termo em inglês para Failure Mode and Effect Analysis.

desenvolvimento do produto focalizando também as etapas posteriores, e define a análise de viabilidade econômica do projeto. As informações obtidas até o momento, permitem saber se é compensador ou não seguir com o projeto.

Ao final dessa segunda etapa, é aplicado o primeiro *gate*. É um momento em que os focos de avaliação utilizados ao longo dessas duas etapas sofrerão uma análise crítica para saber se tudo foi executado da maneira esperada e se é possível seguir com o projeto. Neste *gate*, a empresa valida o conteúdo das informações do questionário técnico dos clientes, fundamental para a aplicação do QFD; confirma os FMEA's do produto e do processo bem como as informações técnicas (por exemplo, desenhos e especificações), essenciais para dar continuidade às próximas etapas do ciclo e definir o processo necessário; revisa a viabilidade econômica do projeto.

3.5.2 Segunda macro-fase – absorção

A macro-fase **absorção** sobrepõe-se à do **nascido**, através da etapa de **verificação do projeto quanto ao desenvolvimento do produto**, o que caracteriza a abordagem de desenvolvimento concorrente do produto, nessa etapa do ciclo. As informações começarão a ser absorvidas em busca da maior consistência do projeto rumo à fabricação.

3.5.2.1 etapa da verificação do projeto quanto ao desenvolvimento do processo

Uma vez que as análises críticas do primeiro *gate* foram realizadas com sucesso, passa-se para a etapa seguinte, ou seja, a etapa de verificação do projeto quanto ao desenvolvimento do processo de fabricação. Nesta etapa a empresa define o ferramental para a fabricação do protótipo. O ferramental é, por exemplo, um molde que dará forma ao produto. É preciso projetar e construir o ferramental que será utilizado para fabricar o protótipo. Além do ferramental, a empresa precisa definir as máquinas que serão usadas na execução do mesmo. Uma vez definido o ferramental e as máquinas, algumas peças-protótipos são produzidas e verificadas dimensional e funcionalmente, e principalmente

quanto a serem processáveis, ou seja, apresentar boas condições técnico-econômicas para produção em lotes. Feito isso, inicia-se a fabricação de amostras baseadas nos protótipos.

Ao final desta etapa, o processo é submetido a um novo *gate* que compreende a análise crítica das amostras do produto fabricadas após a verificação interna do protótipo (amostras). A partir daí, passando pelo *gate*, as amostras são enviadas ao cliente para sua validação.

3.5.2.2 etapa da validação do produto pelo cliente

Com a conclusão da verificação do *gate*, segue-se para a etapa seguinte que é a validação do produto pelo cliente. As amostras que foram analisadas internamente pela empresa na etapa anterior, agora serão analisadas pelo próprio cliente. É necessária a validação das amostras pelo cliente para o projeto seguir adiante, de acordo com suas necessidades. A empresa fará através do seu quadro técnico o acompanhamento do grau de adequação aos requisitos do cliente e este, por sua vez, deverá dar a aprovação formal para a empresa prosseguir através do ciclo. Com isso, é possível iniciar a quinta etapa que é a **validação do processo**.

3.5.2.3 etapa da validação do processo

Quando o cliente valida a amostra, significa que ela está em condições de ser produzida e as alterações necessárias já foram identificadas, direcionadas e executadas pela empresa. O próximo passo é definir o processo de fabricação que vai permitir chegar ao produto final. O processo deve ser definido internamente e depois ser encaminhado para o cliente que irá analisá-lo e validá-lo. Com essa definição, as mudanças que ocorrem no produto passam a ser menores, já que a maioria dessas mudanças ocorreu antes do cliente validar a amostra. A empresa irá elaborar um cronograma para obtenção dos meios definitivos que serão usados.

Os principais meios definitivos são: o ferramental, as máquinas e o *layout* da fábrica. Estes meios são recursos necessários ao processo produtivo para chegar na forma definitiva do produto visando iniciar sua fabricação.

Nessa etapa, como forma de assegurar os requisitos e as características do novo produto e do processo de fabricação, é de grande importância o diálogo contínuo entre empresa e cliente. Essa interação aumenta o grau de sucesso do projeto e evita riscos de fracassos ou falhas do processo.

Também é nessa etapa que a empresa conclui os documentos do processo produtivo (roteiro, plano de controle, desenhos, etc) e disponibiliza-os para o cliente. A partir deste momento, a empresa consegue determinar uma estratégia de atuação com maior rigor, já que possui um cronograma definitivo e um plano de implementação do projeto que vão de acordo com o potencial da empresa e as necessidades do cliente. Quando ocorre essa validação interna com a definição dos documentos. O cliente tem acesso a todas as informações que necessita sobre o processo da empresa.

Ainda nesta etapa, a empresa vai capacitar a força de trabalho que será utilizada no processo de fabricação do novo produto. A força de trabalho será direcionada nesse momento para a fabricação do primeiro lote do produto, conhecido como lote piloto, o qual será encaminhado ao cliente para ser validado. Formalizando a fabricação do lote piloto, a empresa utilizará outra metodologia, o Processo de Aprovação de Peça de Produção (PPAP)¹⁶, que será preparado para ser enviado para a aprovação do cliente.

O PPAP é uma metodologia que tem por objetivo confirmar se todos os requisitos de especificação e registro do projeto do produto do cliente estão apropriadamente compreensíveis pela empresa que irá fornecer as peças, e se o processo produtivo tem capacidade de produzir produtos de acordo com os requisitos do cliente. A empresa deve se comprometer com as especificações e demonstrar que o nível de produção requerido pode ser mantido durante a vida do produto.

As empresas de manufatura encontram neste método uma forma de gerenciar os processos de desenvolvimento e alterações necessárias do produto, incluindo os desejos dos clientes, o planejamento e controle de atividades do projeto e a geração de documentos envolvidos no processo. Este mecanismo assegura o controle eficaz do desenvolvimento de novos produtos em total conformidade com os critérios estabelecidos pelos clientes e o compromisso no cumprimento das atividades e prazos estabelecidos no planejamento do projeto.

¹⁶ O PPAP é a sigla em inglês para Production Part Approval Process.

A empresa prepara o PPAP de modo a garantir o que foi estabelecido nas etapas anteriores. Para isso, há uma lista de verificação de cada um dos componentes do produto. Após a verificação de todos os componentes, com as devidas correções necessárias, o PPAP já pode ser enviado ao cliente, através de um documento formal contendo a lista com todas as verificações. O papel dos clientes na etapa seguinte é checar todas as informações e validar o produto para que possa ter início o processo de fabricação na empresa.

Esses seriam os focos de avaliação desta etapa. Ao final dela, o *gate 3* é cumprido analisando criticamente se as características das amostras estão traduzidas em características definitivas do produto. Para isso, os ferramentais utilizados na amostra devem ser, ou adaptados, para a construção dos ferramentais definitivos ou fornecer todos os parâmetros para a fabricação. Isto procura evitar que as mudanças necessárias realizadas nas amostras na etapa anterior ocasionem problemas e necessidade de voltar às etapas anteriores para correção.

Ainda neste *gate* é feita uma análise crítica do PPAP que foi preparado pela empresa e que na etapa seguinte será enviado ao cliente. O PPAP precisa estar dentro das especificações do cliente para que possa ser aprovado e dar continuidade ao ciclo.

3.5.2.4 etapa da liberação do produto

Feitas todas essas avaliações, ainda dentro da macro-fase de absorção, inicia-se a sexta etapa do ciclo, onde ocorre a liberação do produto para a fabricação e posterior auditoria. Para que a fabricação seja liberada, o cliente precisa aprovar o PPAP apresentado pela empresa. Dessa forma, sob o aspecto documental, o processo produtivo pode ser iniciado.

Paralelamente, a empresa precisa confirmar qual a sua real capacidade produtiva e qual a capacidade que ela pretende atingir nos próximos meses. Para isso ela vai usar os documentos preparados na quinta etapa (Validação do Processo). O intuito é que a empresa tenha um planejamento do fornecimento dos produtos para que o cliente conheça a capacidade da empresa e receba o planejamento de atendimento à seus produtos. Da mesma forma, a empresa vai buscar as mesmas informações dos seus fornecedores. Esse

relacionamento ao longo da cadeia completa, pretende fazer com que a produção se realize dentro dos prazos estabelecidos e com custos equilibrados.

Ao final dessa etapa, o *gate 4* é executado. Neste, a equipe envolvida com a fabricação irá determinar os melhores locais para implantar os pontos de um sistema de auto controle do processo. O sistema de auto controle tem a capacidade de detectar e evitar problemas do produto e do processo que possam vir a acontecer durante a fabricação. Além disso, a equipe vai verificar se as capacidades produtivas estão de acordo com o que foi planejado com o cliente. A empresa precisa estar em constante contato com os clientes para a confirmação ou não das previsões e para o cumprimento do cronograma.

3.5.3 Terceira macro-fase – melhoria contínua

Quando a verificação do *gate 4* esta encerrada, inicia-se a sétima etapa do ciclo que, propriamente dita, é a fabricação. Esta é a última etapa da segunda macro-fase (Absorção) e é justamente aí que ocorre a sobreposição com a macro-fase de melhoria contínua de maneira concorrente, no ciclo de desenvolvimento do produto. Com isso, a maior preocupação da empresa está em implantar melhorias que elevem o nível de qualidade das linhas de produto.

3.5.3.1 etapa da fabricação

Nessa etapa há a fabricação do produto, que já passou pela aprovação do cliente. Tendo sido o lote-piloto fabricado com sucesso, nesta etapa ocorre a fabricação do primeiro lote de série para o cliente. Para isso é fundamental que a equipe de engenharia e de processos façam o acompanhamento da execução e as adequações requeridas pelo sistema de auto controle do processo produtivo.

Também nesta etapa ocorrem os ajustes dos PPAP's gerados anteriormente, para conseguir maior produtividade e qualidade através de melhorias contínuas do projeto. Pode acontecer, por exemplo, de algum componente apresentar algum defeito, ou de um novo componente substituir outro, assim deve-se ajustar os PPAP's para que a produção continue sem dificuldades. Com todos os acompanhamentos técnicos e ajustes necessários prontos, o

processo de fabricação será capaz de atingir o volume de produção pré-estabelecido com o cliente.

O foco na produtividade e na melhoria contínua do processo para se chegar a produtos de alta qualidade, torna necessárias a revisão e a realimentação dos FMEA's do processo (PFMEA)¹⁷, geradas na segunda etapa do ciclo. O FMEA do processo irá identificar as falhas que ocorrem no processo assim como suas causas e seus efeitos. Com isso, ajuda a prevenir as falhas durante a fabricação, que poderiam alterar toda a produção, acarretando custos adicionais. Toda essa preocupação com a adequação às metas de produção e com a perfeição do processo faz com que a auditoria que será feita nesta empresa não enfrente grandes problemas.

É possível notar que há um maior enfoque na qualidade do produto a partir desta etapa. E é por isso que esta macro-fase é chamada de melhoria contínua. A empresa passa a focalizar seus esforços nos mecanismos capazes de levar ao aperfeiçoamento do processo produtivo que se traduzirão em retornos crescentes para a empresa e em maior grau de satisfação dos clientes.

Ao final desta etapa, um quinto e último *gate* é executado. Neste *gate* todas as características e controles do primeiro lote de série serão detalhadamente analisadas pela equipe envolvida, antes que ele seja enviado ao cliente. É a certificação de que o produto está sendo entregue conforme todos os requisitos colocados. É também neste momento que a capacidade produtiva interna é analisada em bases reais, quanto aos volumes demandados e finalmente todas essas confirmações e certificações são registradas no Sistema de Qualidade da empresa¹⁸. Feito isso é possível passar para a última etapa do ciclo, no qual haverá o embarque dos produtos produzidos e a análise do pós-venda.

3.5.3.2 etapa do embarque e do pós-venda

Após a fabricação, entra-se na última etapa do ciclo, no qual as peças deverão estar produzidas e prontas para serem fornecidas de forma controlada aos clientes, o que implica controles e identificações especiais, por exemplo, para o mercado exportador. O cliente

¹⁷ Sigla em inglês para Process Fail Mode and Effect Analysis.

¹⁸ A empresa em questão tem seu Sistema de Qualidade certificado conforme as normas ISO9002 e 14000.

deverá receber, no prazo acordado, uma quantidade de produtos referente ao seu pedido. Podem surgir algumas reclamações sobre o produto com algum tipo de defeito, desde embalagem de embarque até o produto em si. Nesse caso, verifica-se a pertinência ou não das reclamações e se serão realmente tratadas como algum defeito que deve ser corrigido ou se serão consideradas como algo normal, que requer correções, porém sem necessidade de mudanças no produto ou no processo. Como o grande foco está no cliente, nesse caso de reclamações, a preocupação da empresa será satisfazer os clientes, ou seja, encontrar o defeito, conseguir uma maneira de solucioná-lo e responder formalmente ao cliente.

Nessa etapa também vai ocorrer a avaliação da eficácia das ações tomadas pelo time quanto às reclamações apresentadas pelo cliente, caso a caso e em seu conjunto. É a análise do pós-venda que indicará se o ciclo desenvolvido atendeu as expectativas que foram planejadas no início do projeto ou apresentou falhas que deverão ser revistas para que no próximo ciclo isso não aconteça novamente.

A análise do pós-venda levará à empresa a identificar o resultado de todo o ciclo de desenvolvimento do produto, através da comparação dos valores (custo total, índice de rejeição, índice de atendimento) obtidos em relação ao planejado. Em caso de aderência, a empresa continuará a fabricação das peças enquanto o cliente estiver se sentindo satisfeito e fazendo pedidos. Mas, caso seja detectado problemas importantes, por exemplo, de custos, de entrega, a empresa voltará às etapas anteriores e o esforço será identificar onde está a origem dos erros para buscar corrigi-los de modo a garantir o que foi contratado com o cliente.

Com relação ao mercado de reposição (aftermarket), uma parcela significativa é atendida pela rede de concessionárias dos próprios clientes, os quais colocam pedidos específicos, dos mesmos produtos, junto à empresa e depois fazem a distribuição pela rede. O monitoramento de reclamações dos clientes desse canal de atendimento é semelhante ao realizado com as montadoras.

4. CONCLUSÃO

As empresas devem procurar desenvolver novos produtos como uma forma, no caso de empresas que detêm um certo monopólio, de garantir uma posição de destaque em seus respectivos mercados de atuação, ou como uma forma de obter sucesso visando conquistar uma fatia de algum mercado, no caso de empresas novas que resolvem entrar no processo competitivo.

O desenvolvimento de novos produtos é uma forma de inovação necessária e essencial diante de um processo de concorrência cada vez mais intenso com mudanças de mercado, de tecnologia, de padrões, e, principalmente, das necessidades dos clientes. As empresas que não introduzem inovações perderão espaços e fatalmente não disputarão mais o mercado.

Na verdade, existem inúmeras formas de inovação, mas nesse trabalho foi analisada, em maior importância, a inovação do produto e do processo, a partir do desenvolvimento do produto como uma forma de inovação. A inovação do produto foi vista de uma forma mais detalhada de acordo com suas quatro etapas estudadas no segundo capítulo. Diante dessa abordagem foi possível perceber que a inovação do produto atua, em grande medida, na primeira macro-fase (desenvolvimento do conceito) apresentada no primeiro capítulo, com a busca de novas oportunidades, a partir das idéias, que possam se transformar em novos produtos. Já, a inovação do processo não teve um estudo específico, mas teve sua importância ressaltada no ciclo de desenvolvimento do produto do terceiro capítulo, no qual a empresa analisada, diante da especificidade de seu ciclo, dá grande ênfase à esse tipo de inovação. É um tipo de inovação presente na segunda macro-fase (desenvolvimento do produto) e é caracterizada por avanços ao longo do processo de fabricação do produto.

De uma forma geral, o trabalho tentou passar a idéia de que as empresas buscam desenvolver novos produtos em busca de garantir uma posição determinante no mercado e conseguir retornos cada vez maiores. Porém, o ciclo desse desenvolvimento possui algumas diferenças, assim como semelhanças, entre a teoria defendida pelo primeiro capítulo e a prática exercida por uma empresa selecionada, no terceiro capítulo.

O ciclo de desenvolvimento do produto baseado na teoria apresenta uma divisão em duas macro-fases. A macro-fase de desenvolvimento do conceito se assemelha bastante

com as quatro etapas do processo de inovação do produto baseadas em Robert (1995). A inovação do produto é utilizada pelas empresas exatamente nessa macro-fase. É aí que são introduzidas as inovações que já passaram pelas quatro etapas analisadas (busca, avaliação, desenvolvimento e perseguição). As idéias selecionadas são transformadas em oportunidades que, por sua vez, são desenvolvidas e perseguidas até chegar em um conceito de produto. Com isso, é possível concluir que o conceito do produto é fruto de uma inovação que foi introduzida no produto e de que o desenvolvimento de novos produtos é uma forma de inovação praticada pelas empresas.

Já, na macro-fase de desenvolvimento do produto predominam as inovações no processo produtivo. Isso ocorre pelo fato das empresas, nessa macro-fase, começarem a fabricação do produto que foi desenvolvido até esse momento. As inovações do processo são utilizadas para aumentar a produtividade da empresa, a qualidade do produto e a satisfação do cliente, além de reduzir custos de produção e gerar maiores lucros às empresas.

No caso específico do terceiro capítulo, há uma reduzida atividade de desenvolvimento do conceito e a grande preocupação é o desenvolvimento do produto. Isso ocorre devido ao fato dos produtos e dos clientes já serem reconhecidos e consagrados e não há necessidade de buscar novos produtos. O mais comum são mudanças nas linhas de produtos da empresa, a partir dos desejos dos clientes de alguma modificação. A empresa atende essas exigências e após isso, inicia o ciclo. Por essa razão, esse ciclo é totalmente concentrado no desenvolvimento do produto, mas com macro-fases e etapas diferentes que vão de acordo com o que a equipe envolvida definiu junto aos clientes.

Uma semelhança que pode ser notada em ambos os ciclos é que os responsáveis pela estratégia adotada por uma empresa, durante o desenvolvimento do produto, é a alta gerência. Há uma equipe de gerentes que age de forma integrada com a intenção de definir o plano estratégico da empresa. No ciclo teórico, essa gerência age sozinha depois de todas as definições e não há uma interação com o cliente ao longo do ciclo. A empresa procura descobrir os desejos dos clientes, a partir de testes e pesquisas, e irá procurar satisfazê-los sem a capacidade de decisão do cliente. No caso do ciclo da empresa selecionada, há uma associação com o cliente, ao longo de todo o ciclo, com muita comunicação e

transparência. O cliente pode interferir no ciclo quando achar conveniente. Isso é fruto do modelo de desenvolvimento de produto concorrente adotado por esta empresa.

Nesse desenvolvimento concorrente, as considerações em relação as etapas finais do ciclo são trazidas, o mais rápido possível, para as etapas iniciais, onde são tomadas as decisões do projeto. Todas as informações e decisões sobre o ciclo são compartilhadas de forma simultânea nas etapas iniciais (de acordo com a figura 3.2). Isso evita que qualquer incompatibilidade do projeto com a estratégia adotada pela empresa venha a acontecer, além de determinar uma redução nos custos do projeto. Não há riscos de abandono e tudo é feito de forma a evitar falhas e perdas.

Por outro lado, o desenvolvimento do produto de acordo com a teoria ocorre de maneira sistemática seguindo um certo perfil definido pela empresa, sem possibilidade de flexibilização. No caso de incompatibilidade, Kotler (2000) sugere que as empresas abandonem o ciclo. Dessa forma, todos os investimentos e gastos realizados são perdidos e a recomendação principal é, se chegar nesse caso, abandonar o projeto logo no início para evitar grandes perdas. Somente nas duas etapas finais há a opção de voltar à etapa anterior na tentativa de identificar as falhas e retomar o ciclo, mas um fracasso nessa tentativa de retomar faz com que a empresa abandone o ciclo.

Outra diferença a ser considerada, é que no primeiro capítulo recomenda-se o desenvolvimento de uma estratégia de marketing para lançar o produto no mercado. A estratégia de marketing visa analisar as metas de vendas, lucro, participação no mercado, investimento e custos como forma de saber qual é o plano mais adequado para a empresa lançar o produto. No caso da empresa selecionada, não há a necessidade de uma estratégia de marketing pelo fato de que tanto os produtos quanto os clientes já são consagrados e todas as metas citadas são analisadas na etapa de planejamento, sendo confirmadas no final do ciclo. Os produtos já são reconhecidos pelos clientes e não precisam ser divulgados. É o próprio cliente que exige uma quantidade do produto e a empresa procura atender da melhor maneira.

De um modo geral, o trabalho tentou mostrar que a intenção de todas as empresas é que seu produto obtenha sucesso. Quando isso acontece, as empresas ficam satisfeitas e exploram ao máximo esse sucesso. Porém, as empresas que pensam que tal sucesso é para sempre estão muito enganadas. De pouco adianta uma empresa desenvolver um novo

produto de sucesso e achar que nada mais deve ser feito. As empresas que introduzem uma inovação, que garante uma posição de monopólio no mercado, devem saber que esse monopólio é temporário e não podem se acomodar.

Atualmente, as inovações são difundidas ou imitadas rapidamente e os produtos se padronizam em um tempo cada vez menor. Quando isso acontece, outras empresas passam a entrar no mercado mais facilmente e disputá-lo. O ideal é que as empresas entrem em um processo contínuo de inovação a fim de evitar que outras empresas imitem tais inovações. Para isso, é fundamental grandes quantias de investimento em P&D. Isso é enfatizado em ambos os ciclos. São os grandes centros de P&D das empresas que irão buscar inovações e permitirão um pioneirismo e futuro domínio do mercado.

Essa busca constante de inovações, tanto no produto quanto no processo, é fruto do processo de concorrência que cria assimetrias e modifica o mercado em favor de algumas empresas e excluindo outras que não tem capacidade de acompanhar esse ritmo.

Por outro lado, é comum acontecer casos de produtos que fracassam e não conseguem conquistar os clientes. Quando isso ocorre significa que a empresa realizou algumas falhas que não foram identificadas ao longo do ciclo. Diante do que já foi mencionado, isso é muito difícil de acontecer no caso específico da empresa estudada no terceiro capítulo. Mas, é muito mais comum em empresas que lançam novos produtos de fato.

Para essas empresas existem algumas razões para o fracasso. Uma primeira razão do fracasso de novos produtos é devido a incapacidade de adequar o produto aos desejos e necessidades dos clientes. A forma com que as empresas realizam o contato com os clientes facilita esse tipo de situação. As empresas que realizam apenas um contato inicial, através de testes, tendem a apresentar esse tipo de falha. No caso da empresa selecionada, o foco é justamente atender o cliente da melhor maneira ao longo do projeto, como forma de evitar o risco de insucesso dos produtos. De acordo com o desenvolvimento do produto concorrente, o contato ocorre a todo o tempo.

Uma segunda razão é pelo fato de uma empresa não ser capaz de levar os produtos ao mercado na hora certa. A questão do timing de mercado envolve algumas expectativas como, por exemplo, ser a primeira empresa a introduzir uma inovação no produto. Os riscos e incertezas associados a isso são grandes. O principal risco é em relação ao futuro,

já que não é possível prever se um concorrente irá lançar um produto similar com uma tecnologia melhor, ou se alguma tecnologia surgirá em substituição. Por outro lado, deixar de ser pioneiro pode fazer com que uma empresa concorrente lance um produto igual ou semelhante de sucesso e conquiste o mercado impondo algumas barreiras à entrada de outras empresas. Todas essas expectativas tornam mais complicadas as decisões a serem tomadas.

Há ainda uma outra razão do fracasso dos novos produtos devido as condições de mercado mudarem freqüentemente e o novo produto, que tinha sucesso no mercado, perder seu valor. Mais uma vez, o constante fluxo de informações e a comunicação com o cliente podem modificar a situação.

Além dessa análise de todas as informações relevantes e da comunicação, a maneira mais importante de minimizar as causas do fracasso é através de uma organização empresarial capaz de definir uma estratégia de atuação e planejamento quanto ao desenvolvimento do novo produto. Porém, essa organização empresarial precisa se adaptar às inovações introduzidas. Não adianta introduzir uma inovação se não existe uma preparação da empresa para recebê-la como forma de adaptação ao processo de concorrência.

No entanto, cada empresa tem uma forma de organização diferente e dá uma importância variada ao aspecto da inovação. É por isso, que os ciclos de desenvolvimento do produto são realizados de maneira diferenciada entre as empresas. Cada empresa vai desenvolver seu ciclo de forma a garantir o melhor resultado e evitar riscos e incertezas inerentes ao processo, mesmo sabendo que algumas mudanças sejam necessárias.

O ciclo analisado no primeiro capítulo passa uma idéia geral para o conjunto das empresas que desejam desenvolver novos produtos. Diante de tudo que foi visto aqui, esses ciclos podem sofrer mudanças e adaptações que se encaixam no perfil estratégico e organizacional de uma empresa. No caso do terceiro capítulo, é um ciclo que transmite as características da empresa, assim como de seus clientes e produtos, e por isso, possui uma divisão com macro-fases e etapas de acordo com tais características e diferentes daquelas do primeiro capítulo.

Referência Bibliográfica

BURLAMAQUI, L, PROENÇA, A, 2003, Inovação, Recursos e Comprometimento: em Direção a uma Teoria Estratégica da Firma, in Revista Brasileira da Inovação, Volume 2, Número 1.

CHURCHILL, G.A, PETER, J.P., 2000, Marketing, in Criando Valor para os Clientes, 2ª edição.

KOTLER, R.P., 2000, Administração de Marketing, in A Edição do Novo Milênio, 10ª edição.

MINTZBERG, H, QUINN, J.B, 2001, O Processo da Estratégia, 3ª Edição.

ROBERT, M., 1995, A Estratégia da Inovação do Produto: como o Processo de Inovação pode ajudar a sua Empresa a suplantat suas concorrentes.

ROSENBERG, N., 1988, Tradução de Inside the Black Box: Technology and Economics (1982 – Cap. 5: “On Technological Expectations”)

SCHUMPETER, J. A, 1984, Capitalismo, Socialismo e Democracia (Edição Brasileira).

UTTERBACK, J. M, 1996, Dominando a Dinâmica da Inovação.

CP-Company Progress Consultoria, Jun/2003, Folder: Ciclo de Desenvolvimento de Produto Integrado.

EDS, Product Development Assessment, Dezembro,1993, Versão 1.

Gazeta Mercantil, Artigo de Lílian Satomi, 13/Junho/2002, Pág C-4.

www.scmr.com – Supply Chain Management Review, 2002.

www.softexpert.com - Soft Expert Quality Software, 2003.