

**BRUNO AUGUSTO PFEILSTICKER**

**UM PROCEDIMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DE  
OPORTUNIDADES E DEFINIÇÃO DE CONCEITO DE  
PRODUTOS EM UMA PEQUENA EMPRESA DE  
TECNOLOGIA EM INTERNET MÓVEL**

Escola de Engenharia  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Departamento de Engenharia de Produção  
Belo Horizonte – Minas Gerais  
2001

BRUNO AUGUSTO PFEILSTICKER

**UM PROCEDIMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DE  
OPORTUNIDADES E DEFINIÇÃO DE CONCEITO DE  
PRODUTOS EM UMA PEQUENA EMPRESA DE  
TECNOLOGIA EM INTERNET MÓVEL**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia de Produção da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

**Linha de Pesquisa:** Gestão de Desenvolvimento de Produtos.

**Orientador:** Prof. Lin Chih Cheng – Departamento de Engenharia de Produção - UFMG.

Escola de Engenharia - **Departamento de Engenharia de Produção**  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Belo Horizonte – Minas Gerais  
2001

## DEDICATÓRIA

À Patrícia, minha esposa, que soube com seu sorriso, amor e força me indicar muitos caminhos.

À minha MÃE pelo amor, pela sua própria vitória, pela sua simplicidade, pelo olhar e mãos sempre presentes.

Aos irmãos (inclusive cunhados), pelo amor, pela referência primeira em todos os momentos e pela espinha dorsal de formação que me direcionou ao que sou e ao que sei.

Aos sobrinhos por refletirem minha alma e me permitirem enxergar um pouco do que sou em cada um deles.

Ao meu pai do qual possuo essência, que de alguma forma está sempre presente.

Aos meus sonhos desconstruídos e indeterminados, que cada vez mais tomam forma de realidade e me direcionam para a minha realização.

# AGRADECIMENTOS

Ao Flávio, pela grande caminhada, pelos ensinamentos, pela nova luta profissional, pela atenção, pela habilidade em exercer seus próprios valores e indicar os meus.

Ao professor Cheng, que mais do que todos nós, é brasileiro! Por ter me devolvido a crença nos sonhos, me indicado o caminho a trilhar, por ter dividido comigo momentos tão importantes e significativos, por ter sido bem mais que um orientador, um amigo.

Aos meus colegas do NTQI, que souberam, junto comigo, criar e sustentar um ambiente de trabalho alegre, produtivo, de conhecimento, pesquisa e amizade.

À Nazareth e Auta pelo apoio constante e sorriso abertos!

À CAPES e ao povo brasileiro pelo financiamento de todo este trajeto.

## REFLEXÃO

O avesso das coisas...

“Assim como os antigos moralistas escreviam máximas, deu-me vontade de escrever o que se poderia chamar de mínimas, ou seja, alguma coisa que, ajustada às limitações do meu engenho, traduzisse um tipo de experiência vivida, que não chega a ser sabedoria mas que, de qualquer modo, é resultado de viver.

Andei reunindo pedacinhos de papel onde estas anotações vadias foram feitas e ofereço-as ao leitor, sem que pretenda convencê-lo do que penso nem convidá-lo a repensar suas idéias. São palavras que, de modo canhestro, aspiram a enveredar pelo avesso das coisas, admitindo-se que elas tenham um avesso, nem sempre perceptível mas às vezes curioso ou surpreendente.”

Carlos Drummond de Andrade

# SUMÁRIO

	<b>Página</b>
<b>CAPÍTULO 1 – A INTERNET MÓVEL E O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS.....</b>	<b>13</b>
1.1 Introdução .....	14
1.2 Internet .....	15
1.3 A internet Móvel .....	16
1.4 A Mudança da dinâmica da Internet.....	18
1.5 Algumas práticas da empresa pesquisada .....	19
1.6 A Gestão de Desenvolvimento de Produtos .....	21
1.7 Identificação de Oportunidades e Definição de Conceito de Produtos .....	28
1.8 A estrutura da dissertação .....	30
<b>CAPÍTULO 2 – A METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>31</b>
2.1 Introdução .....	32
2.2 Delimitação Teórico-Conceitual .....	32
2.3 Realidade e Definição do Problema .....	33
2.4 Formulação de Pressupostos .....	34
2.5 Objetivos da Pesquisa .....	34
2.6 A escolha da metodologia utilizada .....	35
2.7 As características da pesquisa-ação .....	37
2.8 A pesquisa-ação na empresa pesquisada .....	39
2.9 Particularidades da pesquisa .....	43
2.10 A contribuição teórica .....	47
2.11 Conclusões .....	48
<b>CAPÍTULO 3 –REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES E DEFINIÇÃO DE CONCEITOS DE PRODUTOS.....</b>	<b>50</b>
3.1 Introdução .....	51
3.2 Identificação de Oportunidades: diferentes abordagens .....	52
3.2.1 A Identificação de Oportunidades segundo URBAN & HAUSER..	52
3.2.2 A Identificação de Oportunidades segundo COOPER.....	65
3.3 Definição de Conceito de Produtos: três abordagens .....	73
3.3.1 A definição de conceitos segundo URBAN & HAUSER .....	73
3.3.2 A definição de conceitos segundo COOPER .....	74
3.3.3 A definição de conceitos segundo CHENG et Al. ....	76
3.4 Conclusão .....	78

<b>CAPÍTULO 4– REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: AS FASES INICIAIS DA ENGENHARIA DE SOFTWARE .....</b>	<b>79</b>
4.1 Introdução .....	80
4.2 O produto software .....	81
4.3 O que é engenharia de software .....	81
4.4 O ciclo de vida de software .....	83
4.5 Definição de requisitos .....	85
4.5.1 A especificação de requisitos do software .....	86
4.5.2 Técnicas de determinação de requisitos .....	89
4.5.3 A definição de interfaces .....	91
4.6 Conclusão .....	92
<b>CAPÍTULO 5 –A ATUAÇÃO NA EMPRESA PESQUISADA .....</b>	<b>93</b>
5.1 Introdução .....	94
5.2 Características da organização pesquisada .....	95
5.3 As intervenções .....	96
5.3.1 A primeira intervenção .....	97
5.3.2 A segunda intervenção .....	103
5.3.3 A terceira intervenção .....	108
5.4 O procedimento proposto .....	115
5.5 Conclusões .....	118
<b>CAPÍTULO 6 –CONCLUSÕES .....</b>	<b>120</b>
6.1 Introdução .....	121
6.2 Um paralelo teórico .....	122
6.3 O procedimento proposto .....	124
6.4 Análise das modificações teóricas propostas .....	125
6.4.1 O padrão gerencial de desenvolvimento .....	125
6.4.2 A identificação de oportunidades .....	126
6.4.3 A priorização de idéias .....	127
6.4.4 A definição de conceito de produtos .....	128
6.5 Conclusões gerais .....	132
6.6 Limitações da pesquisa e proposição de novos objetos de estudo .....	135
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>137</b>

# LISTA DE FIGURAS

		<b>Página</b>
FIGURA 1.1	Os diversos tipos de projeto .....	24
FIGURA 1.2	Um processo de stage gates genérico.....	25
FIGURA 1.3	Um modelo de padrão gerencial de desenvolvimento.....	26
FIGURA 1.4	Uma estrutura para estratégia de desenvolvimento .....	27
FIGURA 2.1	A relação entre os papéis dos atores, o conteúdo e resolução do problema .....	39
FIGURA 2.2	A contribuição teórica .....	48
FIGURA 3.1	As características dos mercados .....	57
FIGURA 3.2	Um processo de stage gates genérico com destaque para a identificação de oportunidades .....	66
FIGURA 3.3	Sumário dos três primeiros gates .....	72
FIGURA 3.4	Um processo de stage gates genérico com destaque para a Definição de conceito de produtos .....	66
FIGURA 4.1	O modelo de cascata de ciclo de vida de software .....	84
FIGURA 5.1	Parte da tabela de qualidades e funções exigidas do buscador	101
FIGURA 5.2	Parte do cruzamento da tabela de qualidades exigidas e o pro- tótipo .....	102
FIGURA 5.3	Padrão gerencial proposto para a empresa .....	107
FIGURA 5.4	Parte do Briefing utilizado .....	109
FIGURA 5.5	Parte dos critérios para avaliação de projetos .....	111
FIGURA 5.6	Parte da sistemática de classificação de projetos .....	112
FIGURA 5.7	Parte do procedimento proposto .....	117
FIGURA 6.1	As alterações propostas na teoria .....	129
FIGURA 6.2	Comparação entre as teorias de GDP tradicional, engenharia de software em suas fases iniciais e o procedimento proposto	131

# LISTA DE TABELAS

		<b>Página</b>
TABELA 2.1	Caracterização dos processos de I.O. e D.C. inicialmente adotados na empresa .....	41
TABELA 2.2	Os pontos de melhoria adotados .....	42
TABELA 2.3	As etapas da pesquisa .....	43
TABELA 3.1	Fatores considerados para análise de perfil de mercado.....	59
TABELA 3.2	Sugestões para a geração de idéias de novos produtos.....	68
TABELA 5.1	O resumo da primeira intervenção .....	100
TABELA 5.2	O resumo da segunda intervenção .....	106
TABELA 5.3	O resumo da terceira intervenção .....	114

# LISTA DE ABREVIATURAS

D.C.	Definição de Conceito de Produtos
FTP	File Transference Protocol
GDP	Gestão do Desenvolvimento de Produtos
I.O.	Identificação de Oportunidades
PAP	Plano Agregado de Projeto
QFD	Quality Function Deployment
QFD <sub>r</sub>	Quality Function Deployment em sentido restrito
SMS	Short Message Service
WAP	Wireless Appliicance Protocol
WWW	World Wide Web

## RESUMO

A internet é hoje um dos mais importantes meios de troca de dados no mundo. Sua importância para o comércio mundial é crescente, sendo esperado, para os próximos anos, um acréscimo substancial nas transações conduzidas por meio eletrônico. Já a internet móvel possibilita que os usuários possam trocar dados remotamente sem a utilização de cabos. Apesar de ainda não oferecer condições de usabilidade e eficiência adequadas apresenta-se como uma tendência mundial, já movimentando bilhões de dólares na comercialização de aplicativos voltados ao entretenimento.

Como características do mercado, pelo fato de ser muito novo, não foi ainda definida uma dinâmica de funcionamento do mesmo, o que é agravado pelo rápido ciclo de desenvolvimento de produtos, ou seja dos aplicativos. Como fator complicador há o fato de que a maior parte das idéias de aplicativos são originadas no exterior, e replicadas no mercado nacional, muitas vezes, sem a definição adequada de valor, importância e conceitos de produtos. Por isso se faz necessário que as empresas desenvolvedoras de aplicativos para a chamada internet móvel tenham um processo de desenvolvimento o mais estruturado possível, viabilizando a escolha dos melhores projetos e permitindo uma melhor definição dos conceitos dos produtos desenvolvidos.

Como pressuposto desse trabalho propõem-se que as teorias de desenvolvimento de produtos tradicionais, normalmente voltadas às grandes corporações, poderiam ser aplicadas na empresa referida, mediante algumas alterações de conteúdo e profundidade. Pretende-se com esse trabalho propor um procedimento de gestão das atividades de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos, a partir de intervenções em uma pequena empresa de tecnologia em internet móvel. A partir da identificação de alguns pontos de melhoria no processo de desenvolvimento da empresa pesquisada, foi possível propor algumas ações, que somados aos procedimentos originalmente conduzidos na empresa, constituíram um processo formal de gestão de identificação de oportunidades e de definição de conceito de produtos. Os pontos de melhoria trabalhados foram: 1- Necessidade de aumento de formalização, sistematização e comunicação das informações sobre as oportunidades identificadas e seus mercados ; 2- Necessidade de se efetuar uma avaliação

comparativa entre as diversas oportunidades, a fim de indicar quais seriam as melhores para a empresa ; 3- Necessidade de criação de um mecanismo de captação de funcionalidades e qualidades exigidas para os produtos ; 4– Necessidade de criação de um mecanismo para formalização de conceito dos produtos ; 5– Necessidade de melhoria da comunicação entre as áreas funcionais de marketing e desenvolvimento ; 6- Necessidade de uma melhor definição dos papéis das áreas funcionais nos processos de (I.O.) e de (D.C.) de produtos.

Para que os pontos problemáticos acima abordados fossem trabalhados foram conduzidas 3 intervenções. Na primeira intervenção utilizou-se as tabelas do QFD para facilitar a atividade de especificação dos aplicativos. Na Segunda intervenção foi proposto um padrão gerencial que orientasse as atividades de desenvolvimento. Na terceira intervenção foi proposta uma estrutura para seleção de projetos, possibilitando que os melhores fossem escolhidos. De uma maneira geral são propostos para o processo de identificação uma sistemática de formalização e comunicação das possibilidades de negócios para a organização, bem como uma estrutura para priorização dos projetos. Para o processo de definição de conceito de produtos foi utilizado um briefing de levantamento de demandas junto aos clientes, bem como foram utilizadas as estruturas propostas no QFD. Estas ações citadas foram inseridas em um padrão gerencial de desenvolvimento que, também alterado em função da realidade da empresa, contribuiu fortemente no robustecimento do processo de desenvolvimento da mesma.

A conclusão final desse trabalho aponta para uma confirmação do pressuposto de que as teorias de GDP tradicionais, desde que devidamente adaptadas à realidade da pesquisada, podem auxiliar uma pequena empresa de tecnologia em internet móvel a tornar seu processo de desenvolvimento mais estruturado e eficiente. Com relação às ações gerenciais construídas observou-se que foi possível: implementar ferramentas que auxiliaram no processo de desenvolvimento, melhorar a comunicação entre as diferentes áreas funcionais, determinar a importância do planejamento de produtos e implementar uma nova sistemática de escolha de projetos. Com relação às modificações teóricas propostas, observou-se alterações de profundidade e extensão de aplicação de ferramentas, galgadas nas limitações de recursos da empresa iniciante e na própria natureza da empresa desenvolvedora de softwares.

# ABSTRACT

The Internet is nowadays one of the most important ways of exchanging data in the world. Its importance for the world-wide commerce is increasing, as agent of e-commerce. The mobile Internet makes possible that users exchange data remotely, although not offering yet the proper conditions of usability and efficiency, it is expected to be a world-wide trend.

As being a very new market, it doesn't present a defined business model. It presents a very fast development cycle of products and the majority of its products ideas are originated abroad. Therefore it becomes necessary that the mobile internet companies develop a new process optimizing their products development, reaching better new product idea selection and allowing a better product concept definition.

It is considered in this work that the theories of development of traditional products, normally originated in the major corporations, could be applied in the related mobile internet company, considering some changes in its content and depth. It is intended in this work to consider a procedure of management of the Opportunity Identification and concept definition of products activities, built through interventions in a small company of technology in mobile Internet. The worked points of improvement had been: 1- Necessity of systematization and communication of the identified chances and its markets; 2- Necessity of a comparative evaluation system between the various opportunities, in order to indicate which would be the best ones for the company; 3- Necessity of a formal functionalities captation mechanism;

# CAPÍTULO 1

A INTERNET MÓVEL E O  
DESENVOLVIMENTO DE  
PRODUTOS

## 1.1 Introdução

Este capítulo introdutório tem a função de mostrar a importância da pesquisa realizada, enfatizando aspectos relacionados à contribuição que a teoria de gestão de desenvolvimento de produtos pode proporcionar à uma pequena empresa de tecnologia em internet móvel. Além disso, esse capítulo introdutório irá abordar alguns conceitos que serão utilizados no decorrer desse trabalho.

Inicialmente serão abordadas a internet e a internet móvel, enfocando a sua origem, seus desafios e alguns dos aspectos mais importantes envolvidos em seus mercados. Em seguida será abordada a mudança de paradigma ocorrida no mercado da internet depois da queda da *Nasdaq*<sup>1</sup> em 2000. Logo após, serão abordadas algumas práticas usuais de algumas empresas de software, apontando alguns problemas, relacionados ao tema dessa pesquisa, gerados a partir dessas práticas. Será salientada, logo em seguida, a importância da estruturação do processo de desenvolvimento de produtos para esse mercado, mostrando os benefícios que essa estruturação pode proporcionar às empresas. A partir disso serão abordados aspectos relacionados à gestão do desenvolvimento de produtos, em cunho geral e depois no que tange à identificação de oportunidades de negócios e definição de conceito de produtos, mostrando a contribuição proposta ao processo de desenvolvimento de software na empresa pesquisada.

No final será abordada a estrutura proposta para esta dissertação, apresentando os diversos capítulos seguintes e seus objetivos e conteúdos.

---

<sup>1</sup> Bolsa de valores centralizadora das ações das chamadas empresas ponto com

## 1.2 Internet

O público está atualmente mais exigente com relação à qualidade das informações e recursos visuais veiculados na Internet do que no início da década de 90, quando ocorreu o impacto inicial desta nova mídia na rede mundial de computadores (BORGES, 1999; NIELSEN, 1996).

Diversos estudos indicam que o tempo máximo aceitável pelo usuário no carregamento das páginas gira em torno de dez segundos (NIELSEN, 1996). Além disso, há uma exigência constante da relevância de seu conteúdo e da clareza na arquitetura das informações (NIELSEN, 1996; LIESENBERG, 1997). Estima-se que cerca de três bilhões de dólares deixaram de ser ganhos nas transações comerciais na Web norte-americana em 1998 devido ao projeto mal feito das páginas (e dos serviços) (BORGES, 1999 ; PANT&HSU, 1996), o que dificultava o comércio ao invés de facilitá-lo.

Pode-se descrever um breve histórico da evolução da Internet (FONSECA & SAMPAIO, 1996 ; INTERNET SOCIETY, 1996). Nos anos 60, a idéia era utilizar a rede para comunicar informações; já na década de 70 foram desenvolvidos as primeiras ferramentas de comunicação entre computadores chamada de protocolos (FTP, protocolo de transferência de arquivos) que rapidamente evoluiu na década seguinte, 80, para os chamados TCP/IP (protocolos com controle de transmissão e protocolo de Internet). Finalmente, na década de 90, surgiu no CERN (Organização Européia para Pesquisa Nuclear), na Suíça, a estrutura que hoje é conhecida como WWW (*world wide web*) que apresenta, além de textos, informações gráficas anexadas. Com estes recursos, a rede possibilita atualmente que usuários acessem diversos documentos interligados em âmbito mundial de forma objetiva e simplificada.

Assim, percebemos que, atualmente, o projeto de páginas (e serviços) da Internet tem uma grande importância para a divulgação e utilização desta rede mundial de computadores. Outro ponto interessante observado foi em relação à tecnologia envolvida na utilização da Internet que evoluiu bastante nas últimas três décadas, culminando hoje na evoluções dos dispositivos para utilização remota da internet .

Da mesma forma que houve um aumento do nível de exigência quanto à qualidade da informação na rede mundial de computadores, ocorre hoje também uma preocupação quanto ao futuro da troca de dados via internet sem fio, a internet móvel.

### **1.3 A Internet Móvel**

Uma das últimas tendências da área de telecomunicações é a fusão da versatilidade da Internet com a mobilidade dos telefones celulares, criando a chamada Internet Móvel, mercado no qual se insere a empresa pesquisada e a pesquisa aqui descrita. Essa nova estrutura possibilitará comodidade e acesso a serviços de conveniência, antes somente possíveis com o deslocamento do usuário. Possibilitará também que as empresas integrem suas informações e demandas imediatamente, podendo em situações reais de funcionamento, tanto consultar ou alterar bancos de dados, nos chamados serviços de integração.

A internet móvel atua fortemente na reestruturação do papel e da natureza da troca de dados, em nível mundial. Os dados antes só disponíveis via cabo, passam agora a ser trocados em qualquer lugar e, brevemente, a partir de qualquer aparelho de telecomunicações. Apesar disso, a internet móvel ainda é simultaneamente um problema de marketing, um problema técnico e um problema filosófico. As empresas envolvidas nesse mercado devem compreender e configurar uma maneira de desenvolver e disponibilizar bons serviços, mantendo, ao mesmo tempo, a consciência de que a internet móvel poderá alterar drasticamente diversos paradigmas da indústria, bem como da própria vida diária das pessoas.

Este mercado, por ser ainda muito recente e imaturo, apresenta grande instabilidade e indefinição, se cercado de enormes interesses e expectativas, emergentes das grandes possibilidades de aplicações possíveis. No entanto, pela problemática acima descrita, a internet móvel é ainda uma incógnita a ser elucidada.

Apesar de já apresentar algumas facetas marcantes, o mercado passou por algumas ondas. Inicialmente o protocolo WAP (*Wireless Appliance Protocol*) foi considerado como sendo a principal tecnologia a ser utilizada no mercado. Este protocolo permite uma conversão dos dados disponíveis na internet convencional para que sejam usados na internet móvel, via celular ou qualquer outro dispositivo compatível com essa tecnologia. No entanto alguns problemas ocorreram. O primeiro deles relacionado justamente aos aparelhos. Na

internet convencional são disponibilizadas uma série de informações em monitores grandes , com recursos multimídia, entre outras coisas. No dispositivo móvel só estão disponíveis algumas linhas para que a informação seja passada. Isso faz com que, além de frustrar o cliente, não se possa passar muitas informações. Um segundo problema a ser citado é o alto custo para o usuário final. Para que se navegue na internet móvel, via WAP, é necessário que se pague impulsos, gerando *air time*<sup>2</sup> para as operadoras. Um último problema a ser destacado é a falta de um modelo de negócio ideal para as desenvolvedoras de produtos para esse mercado. Esses problemas fizeram com que, inicialmente, a internet móvel no mundo, muito ao contrário do que se imaginava, não tivesse grande aceitação.(YANKEE GROUP, 2001)

Num segundo momento, o mercado passou a focar nas chamadas *Killer Applications*, ou seja, nos aplicativos para dispositivos móveis, direcionados principalmente ao entretenimento, desenvolvidos com a tecnologia SMS (*Short Message Service*). Com um custo muito mais baixo para o usuário e um apelo de massa muito maior. Produtos como toques para celular, mensagens programadas, ícones comemorativos, entre outros, passaram a proliferar principalmente entre o público mais jovem. Estima-se que este mercado terá em 2003, mundialmente, um valor da ordem de US\$ 40 bilhões. (YANKEE GROUP, 2001)

Com a expectativa da introdução da tecnologia 3G<sup>3</sup>, com uma troca de dados mais veloz, permitindo que sons e imagens possam ser trocadas entre os usuários, espera-se que a troca de dados possa migrar de simples entretenimento para o chamado *e-business*, ou comércio eletrônico. Isto certamente causará o crescimento exponencial desse mercado e, acima de tudo, o direcionará para a esperada revolução da troca de dados.

---

<sup>2</sup> Tempo de ligação cobrado pela operadora de telefonia.

<sup>3</sup> Tecnologia recentemente lançada no Japão, em outubro de 2001. (Fonte: revista Istoé, DEZ 2001)

## 1.4 A Mudança da Dinâmica da Internet

Quando começaram a surgir as primeiras empresas da chamada nova economia, as ponto com, havia uma dinâmica de mercado que previa a rápida valorização dessas empresas e conseqüente venda das mesmas por valores infinitamente superiores aos valores investidos na abertura das empresas. Muitas grandes idéias foram vendidas sem, no entanto, apresentarem retorno financeiro aos seus compradores ( SHOSTECK, 2000).

Muitos são os fatores causadores do insucesso dessa dinâmica( SHOSTECK, 2000). Em primeiro lugar vem a falta de modelo de negócios. Isto se traduz pelo fato de que não se havia previsto uma maneira adequada de atingir o público alvo, gerando receitas e difundindo o negócio, vencendo todas as barreiras impostas pela estrutura virtual, como a insegurança, a falta de cultura tecnológica da maior parte dos usuários, entre outras.

Outro ponto muito importante causador do insucesso da dinâmica original do mercado da internet foi a falta de estruturação das bases do negócio. Apesar da interface com o cliente ser virtual, deveria haver uma estrutura, na maioria das empresas, que possibilitasse entrega de produtos, processamento de informações e de demandas, entre outras coisas. Essa estrutura gerava custos que muitas vezes superavam as receitas.

Uma outra causa a ser destacada é o desconhecimento do mercado. As empresas, muitas vezes não conheciam seus clientes, oferecendo produtos e serviços não adequados, acentuando ainda mais o grau de imaturidade do mercado.

Depois dos sucessivos insucessos das empresas da chamada nova economia, que seguiram o paradigma da super valorização, aconteceu uma estagnação do mercado que, teve na queda da bolsa *Nasdaq*, sua maior manifestação. Foi então que se iniciou uma nova consciência de que as empresas ponto com trariam os resultados, mas que para isso, necessitariam de sistematização, tanto em termos de seus produtos quanto de seus mercados e tecnologias. Ficou evidenciado que, com raras exceções, seria possível que resultados fossem atingidos, sem uma estruturação adequada. Observou-se que as empresas de internet caminhavam para uma estrutura muito próxima daquela em que se baseiam as empresas da chamada economia tradicional, que têm como princípios boas práticas de planejamento e de sistematização de informações.

## **1.5 Algumas Práticas Adotadas na Empresa Pesquisada**

A empresa pesquisada seguiu, como a maioria das empresas, o modelo anteriormente descrito, que regia o mercado da internet. Da mesma forma ela buscava alcançar capitalistas de risco que pudessem fazer grandes investimentos na empresa, para que então, ela fosse alavancada. No entanto a empresa cometeu alguns erros, similares aos abordados no item anterior. 1- Não definiu um modelo de negócios apropriado, possibilitando geração de receita com os produtos e serviços disponibilizados<sup>4</sup>. 2- A empresa não definiu seu público alvo. Não se sabia se os produtos desenvolvidos eram voltados ao usuário final ou a outro tipo de seguimento, como por exemplo a integração industrial. 3- O conceito dos produtos não era estabelecido nem testado, estando muitas vezes, distante daquilo que o mercado esperava.

Apesar disso, mesmo sabendo que o mercado da internet móvel ainda é muito instável, a empresa pesquisada passou a acreditar na estruturação de seus processos, tanto em termos estratégicos quanto operacionais, buscando definir melhor seu público, buscando definir o conceito de seus produtos junto aos clientes e estabelecendo modelos de negócio mais apropriados. Na literatura há casos similares (IGEL & ISLAM, 2000).

Algumas dessas mudanças puderam ser feitas em função da aplicação de algumas teorias e ferramentas de gestão de desenvolvimento de produtos. Essas ferramentas possibilitaram uma melhor estruturação e sistematização das atividades, principalmente no que se relaciona à mudança de visão da empresa quanto à necessidade de melhor se planejar os produtos, nas etapas de identificação de oportunidades, escolhendo os melhores projetos, e na definição de conceito de produtos, definindo-se melhor os desejos do cliente.

## 1.6 A Gestão de Desenvolvimento de Produtos

No ambiente anteriormente descrito, onde o ciclo de vida dos produtos é muito rápido, onde o desenvolvimento dos mesmos não é tão dispendioso e razoavelmente veloz, comparativamente aos bens produzidos nas chamadas empresas tradicionais, normalmente tangíveis, se faz necessário que haja uma enorme capacidade de desenvolvimento de novos produtos, e que com estes, se busque uma vantagem competitiva (PORTER, 1993 ; MULLINS & SUTHERLAND, 1998).

A partir do ambiente descrito anteriormente, torna-se clara a importância da existência de um sistema de desenvolvimento de produtos na busca de vantagens competitivas, bem como de uma estruturação desse processo. A necessidade de diversificação, a constante ampliação de segmentos e o aumento das exigências dos clientes, combinada à constante evolução tecnológica, deste e de outros mercados, formam um campo fértil para o aprimoramento deste sistema de desenvolvimento de produtos referido.

Para que se tenha um desenvolvimento de produtos bem planejado e organizado, deve-se definir ações que estejam alinhadas tanto com as estratégias de competitividade e sobrevivência como com as demais estratégias que regem a organização ( CLARK & WHEELWRIGHT, 1992).

As estratégias de desenvolvimento a serem definidas devem ser estabelecidas através da análise de dois elementos cruciais: a estratégia tecnológica e a estratégia de mercado, com os objetivos de :

- ❑ Criar, definir e selecionar qual o melhor conjunto de projetos que irão culminar em melhores produtos, mais adequados à empresa e ao mercado para o qual ela se direciona.
- ❑ Integrar e coordenar as atividades, tarefas, informações e subprodutos envolvidos durante o processo de desenvolvimento.

---

<sup>4</sup> Na realidade todo o mercado da Internet Móvel teve, em seu início, dificuldades para definir um modelo de negócio viável e adequado.

- ❑ Atuar como um elemento mediador e de gerenciamento dos esforços, visando uma convergência dos mesmos e um conseqüente atendimento de metas.
- ❑ Tornar o processo não só um meio para desenvolvimento de excelentes produtos, mas que o próprio processo possa ser considerado como um ativo da empresa, sendo também um elemento de vantagem competitiva.

Quando se menciona a necessidade de um balanceamento entre as estratégias tecnológica e de mercado, é porque se tem observado um usual desequilíbrio entre essas duas anteriores, o que se notou na empresa pesquisada. Quando um projeto ou empresa é orientada pela tecnologia, as necessidades dos clientes são colocadas em segundo plano. Quando se tem uma empresa ou projeto focado no mercado, tem-se normalmente uma dificuldade tecnológica envolvida. Na realidade, para determinação de estratégias é necessário que, cuidadosamente, se avalie essas duas questões levantadas. Deve-se gradativamente, buscar trazê-las para dentro da empresa a partir dos diversos projetos que venham a ser conduzidos. Esses projetos individuais, constituindo parte de um conjunto de experiências, possibilitam que se construa um cabedal de aprendizado e melhoria, indicando, a longo prazo, o caminho correto para o referido balanceamento. ( CLARK & WHEELWRIGHT, 1992)

A estratégia de desenvolvimento deve conter etapas específicas que possibilitem a consideração e a integração da estratégia tecnológica e de mercado. Estas etapas são: 1- Estabelecimento de metas e objetivos ; 2- Elaboração de um plano agregado de projetos ; 3- planejamento e no gerenciamento individual de cada projeto. ( CLARK & WHEELWRIGHT, 1992)

#### 1- Estabelecimento de metas e objetivos

As metas de desenvolvimento devem ser derivadas das metas gerais da empresa, possibilitando que haja um maior comprometimento e envolvimento dos diversos setores da empresa. É importante que se ressalte a necessidade de que haja também, na determinação de metas, uma preocupação em promover a interação entre os projetos, buscando uma sinergia entre os mesmos, seja ela de mercado ou tecnológica.

As metas devem garantir o correto direcionamento dos esforços de desenvolvimento, sendo estruturadas de maneira clara, objetiva e, principalmente, sendo baseada em dados reais e representativos.

Para que essas metas possam ser consideradas adequadas é necessário que se faça o desdobramento das mesmas até um nível de projetos individuais, observando alguns parâmetros como qualidade, *Lead-Time* e produtividade. Nestes parâmetros serão feitas as futuras avaliações de desempenho geral dos diversos projetos, sendo necessária ainda a determinação da maneira adequada de mensuração dos mesmos. Os parâmetros abordados acima, se observados em seu conjunto, combinados à outras atividades da empresa, como vendas, produção, propaganda, entre outras, determinam o sucesso de um produto no mercado. Ou seja, seu impacto e sua lucratividade. (CLARK & WHEELWRIGHT, 1992)

## 2- Elaboração de um plano agregado de projetos

Na maioria das organizações há um foco em projetos individuais. Na realidade, muitos projetos são conduzidos simultaneamente. Desta maneira, são colocados em funcionamento paralelo uma série de esforços de produto e de processo. Esses esforços são muito variáveis, na medida em que vários produtos são introduzidos no *portfólio* da empresa e outros tantos são introduzidos no mercado. É necessário decidir, então, quais serão os projetos que constarão na lista ativa da empresa, quais serão os recursos alocados para cada um deles, quando serão iniciados e finalizados, etc. Estas decisões estão agrupadas naquilo que é chamado de Plano Agregado de Projetos (PAP).

As empresas possuem uma lista com projetos ativos, projetos por terminar e projetos parados, quase abandonados. A questão é que, normalmente não há uma sistemática de revisões e decisões para se chegar à essa lista. O PAP entra nesse contexto com uma série de funções e vantagens. Ele especifica o tipo e o mix de projetos que a empresa terá em seu horizonte de planejamento, possibilitando com isso que se balanceie as demandas dos diversos projetos com a capacidade da empresa. Acontece também um balanceamento ao longo do tempo, ou seja, o PAP indica a ordem e a simultaneidade de execução de projetos, bem como qual deles terá maior apoio de recursos em um dado momento. Dessa maneira é obtida uma forte estrutura

de decisão sobre a introdução de novos projetos no futuro, bem como da divisão dos recursos pelos diversos projetos correntes.

Existem uma série de tipos diferentes de projeto, que são classificados segundo o grau de mudanças que colocam, tanto em termos de produto quanto de manufatura. Os projetos são então divididos em cinco: projetos de aliança, projetos derivativos, projetos plataformas, projetos rompedores e projetos de desenvolvimento avançado. (CLARK & WHEELWRIGHT, 1992)

Os primeiros acontecem a partir de uma aliança ou parceria com outra organização, visando o desenvolvimento de um novo produto. Os projetos derivativos, normalmente requerem menos recursos e têm um caráter de sustentação, uma vez que, a grosso modo, são variações de uma mesma plataforma. Os projetos plataforma abrangem muito mais dimensões. Têm de ser melhores do que as plataformas e derivativos anteriores, além de exigirem das pessoas envolvidas mais habilidades, criatividade, tempo e recursos. São comumente chamados de nova geração, que quando bem planejados, produzem uma nova família de produtos. Os projetos rompedores estabelecem novos produtos e processos chave, apresentando mudanças significativas no produto e no processo. O último tipo, desenvolvimento avançado, procura desenvolver conhecimentos tecnológicos para futuras aplicações.

Juntamente com os projetos em aliança, estes últimos formam um conjunto à parte, buscando o desenvolvimento de Know-how, enquanto que os três outros tipos se concentram no lançamento de produtos de maneira mais rápida e objetiva, visando questões comerciais.

Para se elaborar um plano agregado bem sucedido é necessário se estimar os recursos exigidos para cada projeto, possibilitando a prever da capacidade requerida pela empresa durante todo o período abrangido pelo plano agregado. Na figura 1.1 é mostrado um esquema que ilustra os projetos acima colocados.

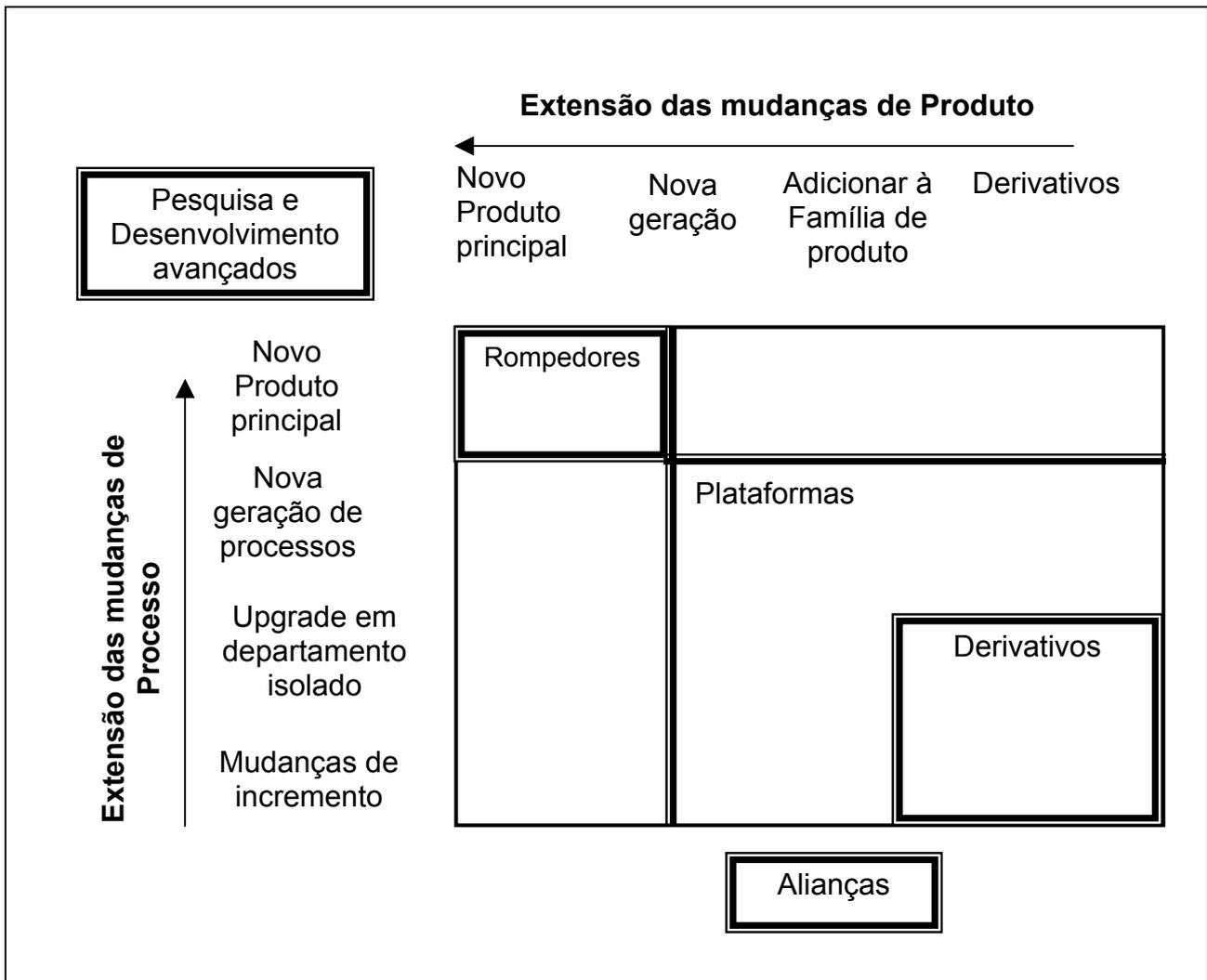


FIGURA 1.1 - Os diversos tipos de projeto

Fonte: Adaptado de Revolutionizing Product Development, Clark and Wheelwright, 1992, p. 93.

### 3- Organização e gerenciamento

Na realidade é sabido que não basta se ter uma meta ou estabelecer planejamentos gerais. O processo de implementação da estrutura de desenvolvimento é extremamente complexo, envolvendo, muitas vezes, diversas tecnologias, setores ou áreas funcionais, entre outros recursos. Se faz necessário que se formule uma organização para todo o processo de modo a gerenciá-lo e torná-lo o mais eficiente possível.

Esta ação se constitui da definição de metas específicas por projeto, alocação de recursos por projeto, determinação de ferramental de auxílio ao desenvolvimento,

determinação das atividades a serem realizadas durante o desenvolvimento, a serem distribuídas em fases distintas de projeto.

Esta estrutura com as macro etapas de desenvolvimento, intermediadas por *gates* de avaliação, são adotadas por alguns autores, e atuam de maneira complementar. O processo de *Stage Gates* (COOPER, 1996) prevê que algumas macro fases devem acontecer no decorrer do processo. Para que uma fase subsequente possa ser conduzida, os resultados obtidos na etapa atual devem ser avaliados e só há continuidade de ações se houver aprovação do que foi avaliado. Na figura 1.2 é descrito o processo de *Stage Gates*. Utilizando-se o QFD, *Quality Function Deployment*, é possível que se desdobre o trabalho envolvido no desenvolvimento. Ou seja, permitindo uma visibilidade multidisciplinar, o método aponta as ações (desdobramentos das macro etapas) a serem tomadas durante o desenvolvimento e os responsáveis por elas, dentro do chamado padrão gerencial de desenvolvimento de produtos (CHENG et ALL, 1995). Na figura 1.3 é mostrado um modelo de padrão gerencial de desenvolvimento.

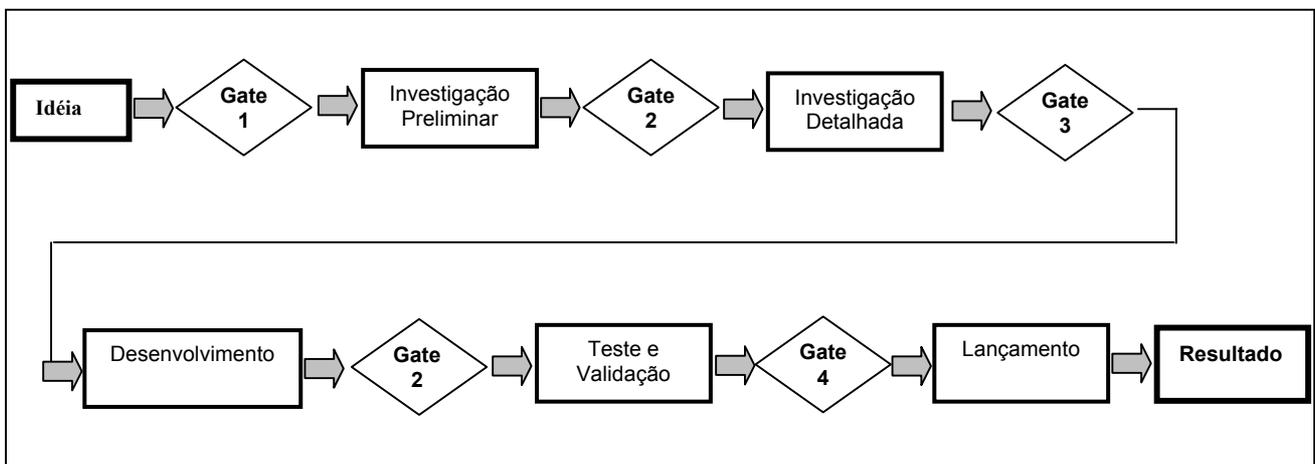


FIGURA 1.2 - Um processo de *Stage Gates* genérico

Fonte: Adaptado de *Winning at New products*, Cooper, 1996, p. 157

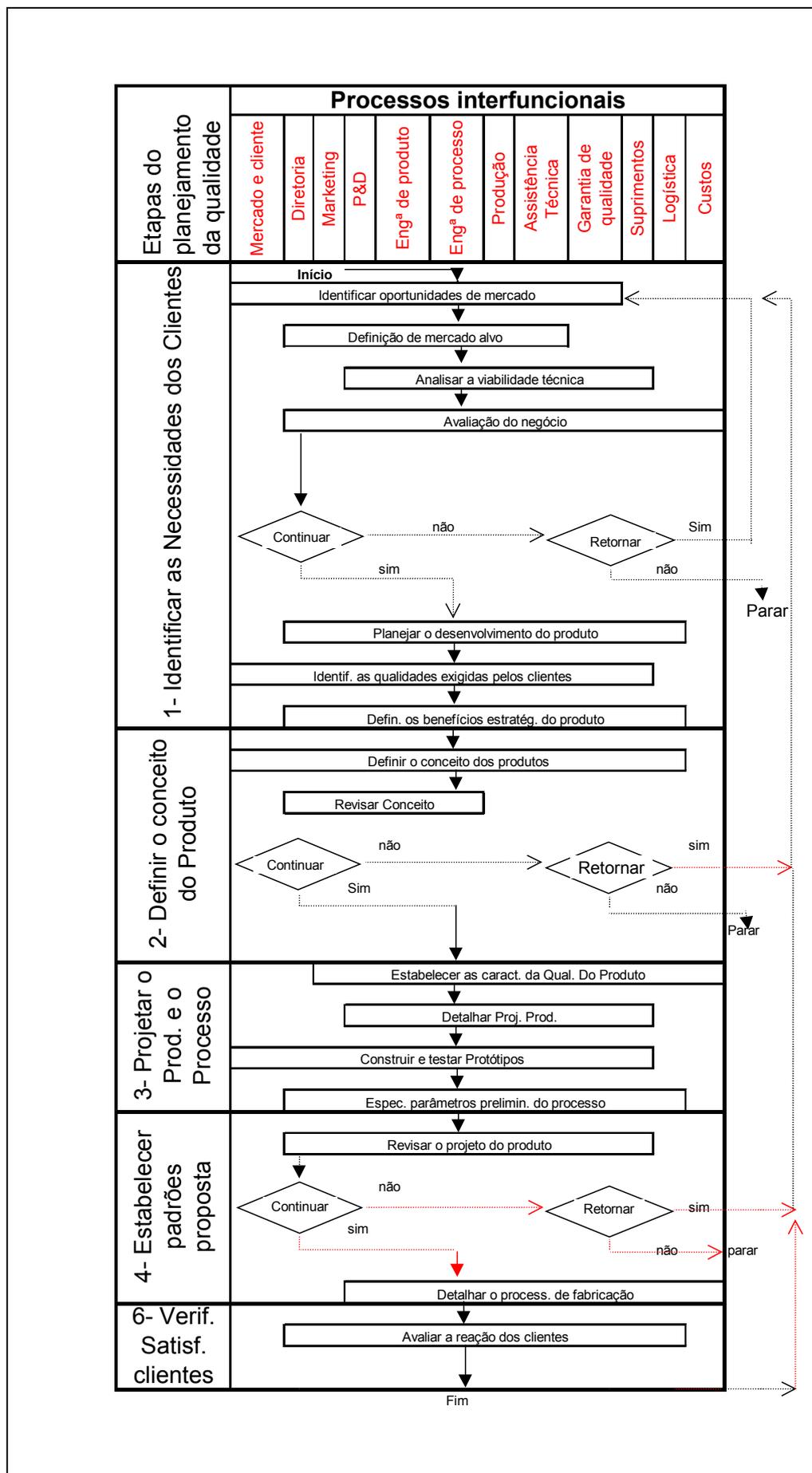


FIGURA 1.3 – Um modelo de padrão gerencial de desenvolvimento

Fonte: Adaptado de QFD Planejamento da Qualidade - CHENG, Lin C. et al. , 1995.

Combinado-se o estabelecimento de metas e objetivos, a elaboração de um plano agregado de projetos, e o planejamento e gerenciamento individual de cada projeto, forma-se uma estrutura de uma estratégia de desenvolvimento. Esta estrutura alimentada pelas avaliações, previsões e estratégias tecnológicas e de mercado, permite que se construa o conhecimento do processo de desenvolvimento de produtos próprio da empresa, que como já dito, deixa de ser simplesmente uma estrutura organizada, e passa a ser um ativo da empresa. Na figura 1.4 é mostrada a estrutura de estratégia de desenvolvimento.

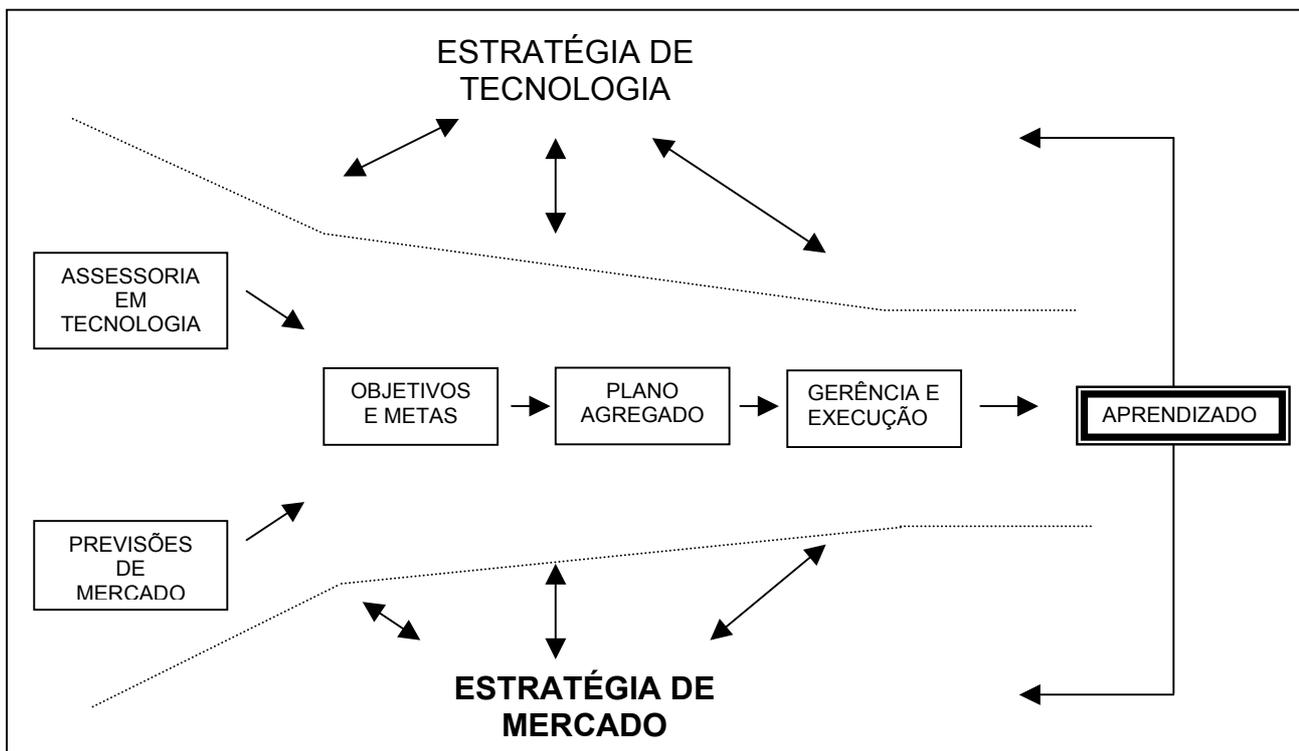


FIGURA 1.4 – Uma estrutura para estratégia de desenvolvimento

Fonte: Adaptado de Revolutionizing Product Development, Clark and Wheelwright, 1992, p. 35

## **1.7 Identificação de Oportunidades e Definição de Conceito de Produtos**

Foi abordado, até agora, um contexto amplo da gestão de desenvolvimento de produtos. Neste item serão rapidamente abordados os temas principais dessa dissertação, a identificação de oportunidades e a definição de conceito de produtos.

Considera-se que as etapas de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos se encontram na fronteira entre as questões estratégicas e as operacionais, dentro do processo de gestão de desenvolvimento de produtos. Como pode ser observado na figura 1.3, que apresenta um modelo de padrão gerencial de desenvolvimento, as duas atividades referidas tem um papel fundamental no sucesso dos produtos a serem desenvolvidos. É imprescindível que, ao se adotar uma ideia de produto ou negócio, se avalie suas potencialidades e que, depois de aprovada, que se determine qual o conteúdo deve ser oferecido aos clientes, deixando claro quais são os diferenciais dos produtos oferecidos.

Com relação à identificação de oportunidades faz-se um esforço para se descobrir novos mercados, crescentes, lucrativos e vulneráveis. Isso faz com que seja necessário que a organização esteja apta a prever as demandas globais, bem como as novas tendências tecnológicas. É necessário também que a empresa consiga descrever um determinado mercado nos seus mais detalhados desdobramentos. Num próximo passo é necessário que a empresa esteja apta a gerar ideias para preencherem os espaços encontrados. Essas ideias, formalmente, tratadas podem vir a se tornar grandes produtos da organização, se tiverem seus conceitos bem determinados e testados e, se estiverem alinhadas com a estratégia global da empresa (URBAN & HAUSER, 1993).

A definição de conceito de produtos passa, antes de mais nada, pelo conhecimento do público alvo e de suas reais demandas. Dessa forma é possível que se inicie o desenvolvimento de um produto que irá, integralmente satisfazer o cliente. É possível que, a partir das demandas levantadas, se possa identificar quais são os pontos prioritários das mesmas e, assim, direcionar os esforços de desenvolvimento nesse sentido priorizado. É possível que se identifique qual deveria ser o conteúdo a ser oferecido pelo produto ou serviço, que seja mais adequado aos clientes. Da mesma maneira, é possível que se verifique se determinado produto tem seu conceito percebido pelo mercado de forma similar à definida pela empresa.(CHENG et AL, 1995 ; DOLAN, 1993). A condução das atividades de identificação de oportunidades, bem como a definição de conceito de produtos, incluindo

também as ferramentas de auxílio normalmente utilizadas, se dá a partir de uma estrutura gerencial. Exemplos dessas estruturas são o padrão gerencial de desenvolvimento e o *stage-gates*, acima abordados.

Muitas ferramentas são utilizadas tanto na identificação de oportunidades de mercado quanto na definição de conceito de produtos, ferramentas fortemente embasadas na estatística. Normalmente aplicadas nas grandes empresas, essas ferramentas serão discutidas nos próximos capítulos, onde serão abordadas mais detalhadamente e terão sua aplicação prática descrita. É importante destacar que a aplicação destas ferramentas e teorias, geradas em grandes empresas, normalmente de bens tangíveis, foram aplicadas em uma empresa de menor porte, produtora de software para internet móvel. Poderão ser observadas uma série de semelhanças e diferenças em sua aplicação, o que consiste exatamente o objeto central dessa pesquisa. Na realidade houve a aplicação dessas ferramentas buscando justamente auxiliar a empresa pesquisada no robustecimento de seu processo de desenvolvimento , bem como, conseqüentemente de seus produtos.

Então fica clara a contribuição que a GDP pode dar aos processos produtivos, incluindo a internet móvel. Em nível mais estratégico, definindo projetos e metas, e em um nível mais operacional, definindo equipes, atividades de trabalho, ferramentas específicas de auxílio ao desenvolvimento e gerenciamento e controle dos processos. Este trabalho abrange as etapas de identificação de oportunidades e definição de conceito, buscando contribuir de alguma forma, como acima colocado, no processo de desenvolvimento da empresa pesquisada.

## **1.8 A Estrutura da Dissertação**

Os capítulos seguintes irão descrever a pesquisa realizada para o curso de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais, conduzida entre 06/00 e 06/01.

No capítulo 2 será apresentada a metodologia de pesquisa. Serão descritos seus principais aspectos e a riqueza do ambiente de pesquisa proporcionado pela pesquisa ação. Serão abordados ainda aspectos particulares do trabalho, como a dinâmica de reuniões e as dificuldades encontradas pelas limitações de recurso da empresa.

No decorrer dos capítulos 3 e 4 será conduzida a revisão bibliográfica sobre os principais temas da dissertação: no capítulo 3, Identificação de Oportunidades e Definição de Conceito de Produtos, dentro do âmbito da GDP e, no capítulo 4, as fases iniciais do desenvolvimento de softwares, onde serão apresentados seus principais conceitos e ferramentas.

No capítulo 5 serão apresentados as intervenções feitas, abordando as ações , as ferramentas utilizadas, os resultados obtidos e pontos positivos e negativos de cada uma delas.

No capítulo 6, de conclusão, será realizada uma discussão buscando um paralelo entre as teorias de GDP tradicionais, as teorias de engenharia de software e a prática, proposta durante a pesquisa. Neste mesmo capítulo será apresentada uma avaliação do modelo proposto, da possibilidade ou não de extensão do mesmo modelo à outras organizações e da proposição de pesquisas futuras no mesmo tema.

# CAPÍTULO 2

## A METODOLOGIA DE PESQUISA

## **2.1 Introdução**

Neste capítulo será apresentada a metodologia de pesquisa adotada. Inicialmente será abordada uma delimitação teórico-conceitual, apontando as linhas teóricas adotadas. Num segundo momento será delimitado o problema de pesquisa definido a partir de uma abordagem da realidade da empresa pesquisada. Depois disso será apresentada o pressuposto de pesquisa formulado, sendo colocados, logo depois os objetivos da pesquisa. Na seqüência do capítulo será abordado o processo de escolha da linha metodológica adotada, apontando as principais razões para a adoção da pesquisa-ação, permitindo assim que se faça uma caracterização da mesma, abordando suas principais características dentro do contexto da pesquisa. A seguir serão discutidos alguns pontos peculiares à pesquisa, abordando algumas situações ocorridas durante o andamento dos trabalhos e a relação dos pesquisadores com as mesmas, sendo destacados alguns pontos positivos e negativos dessas particularidades. Finalmente será feita uma conclusão observando todos os pontos abordados no capítulo, visando destacar a busca pela contribuição teórica, tanto em termos de gestão de desenvolvimento de produtos quanto em termos de conteúdo metodológico.

## **2.2 Delimitação teórico-conceitual**

A delimitação teórico conceitual trata da definição das teorias e conceitos necessários para o devido tratamento e processamento do problema identificado, possibilitando que se tenha um embasamento coerente do conhecimento sobre o qual o problema será analisado.

A delimitação teórico conceitual teve início no primeiro capítulo com a abordagem do mercado da internet, com a determinação da importância do rápido e eficiente processo de desenvolvimento de produtos para esse mercado e com a discussão da importância do planejamento de produtos dentro desse contexto.

Num segundo momento será feito um detalhamento maior das teorias envolvidas com os temas de pesquisa. Nos capítulos 3 e 4 serão abordados os processos de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos, na visão de seus diversos autores, e as etapas iniciais do processo de desenvolvimento de software.

### **2.3 Realidade e definição do problema**

Como mostrado no capítulo 1, a empresa pesquisada se insere dentro de um ambiente extremamente competitivo, com ciclos de vida de produtos muito pequenos, de mercado imaturo e instável. No mesmo capítulo observou-se a importância da GDP dentro desse ambiente, buscando uma estruturação do processo de desenvolvimento de produto, um encadeamento e organização das informações e um planejamento de ações e procedimentos. Todo esse conteúdo abordado permite que as empresas se coloquem no mercado de maneira mais competitiva, reduzindo o tempo de desenvolvimento de seus produtos e aumentando o nível de satisfação dos clientes com esses últimos.

A pesquisa surgiu de uma demanda da própria empresa por uma estruturação de seu processo de desenvolvimento, tanto em termos estratégicos quanto operacionais. A empresa se via num momento crucial de sua existência, uma vez que vislumbrava o crescimento do mercado acima referido. É importante notar que as empresas procuram aprimorar seus sistemas de desenvolvimento justamente quando vislumbram um crescimento iminente ou quando sentem uma ameaça dos seus concorrentes (CHENG, 2000).

Muitas técnicas e ferramentas de apoio, como já abordado no capítulo 1, podem ser utilizadas para auxiliar no robustecimento dos processos de desenvolvimento de produtos nas empresas. Muitas dessas ferramentas, no entanto, são utilizadas de maneira não adequada e, muitas delas, nem são conhecidas pelas empresas. Em outros casos, tais teorias podem não ser aplicáveis nas empresas por uma série de contingências como limitações de recursos ou tempo, gerando resultados errôneos na sua utilização, não refletindo a realidade.

É dentro desse contexto que se insere a problemática da pesquisa. Apesar de existirem um grande número de ferramentas e técnicas de apoio ao desenvolvimento de produtos, essas últimas são voltadas à organizações de grande porte, normalmente de bens tangíveis (XEROX, 3M, Proctor & Gamble, KODAK, GE, entre outras). A própria origem dessas técnicas remonta à grandes empresas que, em parceria com grandes pesquisadores da área, desenvolveram as mesmas.

Dessa forma, observa-se que, as bases teóricas de gestão de desenvolvimento de produtos, voltadas às pequenas empresas de tecnologia em internet móvel, especificamente no

que tange aos processo de identificação de oportunidades e definição de conceitos, são escassas. Busca-se então discutir se as teorias e ferramentas tradicionais de GDP podem auxiliar a empresa pesquisada em seu processo de desenvolvimento.

## **2.4 Formulação de pressupostos**

Observando-se a lacuna teórica abordada no item anterior formulou-se o pressuposto de que as teorias e ferramentas de apoio ao processo de desenvolvimento de produtos, voltadas às grandes empresas, podem auxiliar uma pequena empresa de tecnologia em internet móvel a robustecer seu sistema de desenvolvimento, nas etapas de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos, desde que devidamente adaptadas à realidade dessa referida empresa.

Dessa forma, pressupõem-se que essas teorias tradicionais poderiam auxiliar a empresa na estruturação do seu processo de desenvolvimento, desde que houvesse uma flexibilidade de aplicação das mesmas, em extensão e profundidade, o que seria guiado pelas contingências da pequena empresa e pela natureza de seus produtos e de seu processo de desenvolvimento.

## **2.5 Objetivos da Pesquisa**

### **GERAIS**

- Compreender a realidade de uma pequena empresa ” HighTech ” ( Tecnologias em Internet móvel), no que tange ao seu processo de gestão de desenvolvimento de produto, desde a identificação de oportunidades de negócio até a definição do conceito do produto.
- Verificar, através de estudos de casos de desenvolvimento de produtos, até que ponto as teorias de Identificação de oportunidades de novos negócios e de definição de conceitos de produto, inseridas nas teorias de GDP tradicionais, podem auxiliar uma empresa de tecnologia em Internet no desenvolvimento de seus produtos para internet móvel.

## ESPECÍFICOS

- Sugerir um sistema gerencial para a realização das atividades referidas, baseado na literatura atual, que se adeqüe à realidade da empresa.
- Sugerir alguns métodos e ferramentas que poderiam ser utilizadas nessas duas atividades.
- Verificar quais alterações deveriam ser feitas nos métodos e ferramentas utilizadas para essas duas atividades, indicando quais seriam as razões dessas alterações.

### **2.6 A escolha da metodologia adotada**

Metodologia é a avaliação das potencialidades, limitações, pressupostos e implicações dos métodos utilizados durante as atividades de pesquisa. Em nível mais geral é uma disciplina que se relaciona com a epistemologia ou a filosofia da ciência. Além de estudar os métodos, a metodologia é considerada como maneira de conduzir a pesquisa, sendo também definida, como conhecimento geral e habilidade necessária ao pesquisador para se orientar no processo de investigação, tomada de decisões oportunas, seleção de conceitos, hipóteses, técnicas e dados adequados. (THIOLLENT, 1996).

Deve-se salientar que a metodologia não se limita ao levantamento de dados, uma vez que o pesquisador se envolve com dimensões diferentes como a determinação de teorias, formulação de hipóteses, etc. Comumente o pesquisador se depara com as seguintes fases em sua pesquisa, não necessariamente seqüenciais e muitas vezes simultâneas: delimitação do problema geral, delimitação do objeto observado dentro da problemática geral, formulação de hipóteses, escolha de métodos e técnicas de abordagem do problema, observação e experimentação para obtenção de dados e, finalmente, a verificação de hipóteses e formulação de resultados. A metodologia diz respeito à todas as fases descritas acima, consistindo, na arte de tomar decisões no processo de conhecimento. (THIOLLENT, 1996).

O mesmo autor define também algumas orientações metodológicas privilegiando algumas, mais significativas à engenharia de produção. A primeira dela é a orientação empírico-analítica, de caráter mais técnico. Consiste basicamente na aplicação do conhecimento na busca de um fim técnico, a partir do qual são buscados eficiência e êxito na

utilização de determinados meios dentro dos processos produtivos. Esta orientação é dirigida por uma filosofia positivista de uma visão sócio-política bastante conservadora.

Outras tendências metodológicas que podem ser citadas são: o pragmatismo que deriva da filosofia americana do séc. XIX e consiste em se evitar o caráter abstrato dos conceitos ; o comportamentalismo (*behaviorismo*) muito aplicado às ciências humanas consiste em estudar o comportamento dos atores de um determinado contexto quando submetidos a diversos estímulos ; o funcionalismo que é uma orientação muito menos empírica que as demais, consistindo-se basicamente de analogias entre os seres vivos e as organizações humanas, umas e outras interagindo com seus respectivos meios ; a orientação compreensiva, que ao invés de se preocupar com as questões empíricas, análises e causas, busca compreender e interpretar o sentido da ação social e dos acontecimentos históricos ; a orientação crítica que, diferindo completamente das orientações anteriormente abordadas, buscam uma mudança da realidade e não só manutenção da mesma, sendo consideradas pouco práticas ou não eficientes. Na realidade, segundo o mesmo autor, apesar de a orientação empírico-analítica ser mais freqüentemente utilizada, a seleção de uma ou outra tendência acima abordada, dependem de vários fatores como as especificidade do problema em questão, as características intelectuais e políticas dos pesquisadores, das instituições, etc. Se faz necessário, como exigência de definição de pesquisa, que os pesquisadores estejam cientes das implicações de sua intervenção na realidade observada, das características da instituição a que pertencem, dos interesses explícitos e implícitos de quem encomenda a pesquisa e, principalmente, de suas próprias intenções.

A Pesquisa-ação (Action Research), técnica de pesquisa utilizada nesse trabalho, consiste em estabelecer uma forma de cooperação entre pesquisadores e pesquisados para resolverem, juntos, problemas de ordem social, comunicacional, organizacional ou simplesmente técnica (THIOLLENT, 1996). Foi sugerida nos anos 40 e aplicada a partir dos anos 60 e 70. Tem como característica marcante o fato de, contrariamente aos ideais de não interferência no objeto observado, interferir explicitamente neste último, buscando mudanças e potencializando as pessoas envolvidas.

Dentro do contexto abordado, observa-se que as definições de metodologia prevêm uma observação do ambiente de pesquisa, da experiência dos envolvidos e do próprio interesse pessoal do pesquisador. Assim, como a pesquisa previa uma mudança dentro da

empresa, contida no robustecimento de seu sistema de desenvolvimento, observando ainda, a necessidade de potencialização de pessoas da organização, optou-se por essa técnica de pesquisa. Além disso, o histórico e a experiência do orientador contribuem muito para essa escolha, por indicar caminhos e por trazer aderência às propostas. Como um terceiro motivo, dessa vez relacionado à questões pessoais, aponto o fato de que, havia um desejo do pesquisador em desenvolver habilidades para lidar com as pessoas e com situações diversas que, muitas vezes, fogem ao escopo da pesquisa, aprendendo a contornar as divergências e mantendo o rumo correto dos trabalhos. Para que se utilize adequadamente esta técnica, é necessário uma enorme potencialização nesse sentido.

## **2.7 As características da pesquisa-ação**

Dentro da Pesquisa-ação existe uma ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada. Dessa interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob a forma de ações concretas. Neste contexto o objetivo final da Pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação observada, de maneira extremamente controlada, tanto no que diz respeito às atividades intencionais dos pesquisadores quanto no que diz respeito à atividade e compreensão dos atores. Essa última frase reflete exatamente um dos princípios da Pesquisa-ação, que é justamente poder mesclar a atividade prática com o conhecimento teórico, havendo uma grande preocupação no aumento do conhecimento dos pesquisadores e na potencialização das pessoas para a continuação de atividades após o encerramento da pesquisa. Ou seja, há uma preparação das pessoas da empresa para a atuação após o término dos trabalhos de pesquisa.

Embora não haja uma forma totalmente definida para a condução da pesquisa-ação, considera-se que existem, pelo menos, quatro grandes fases: a fase exploratória, a fase de pesquisa aprofundada, a fase de ação e a fase de avaliação. A primeira consiste no início da detecção de problemas, no conhecimento dos atores e seus papéis e na determinação das ações possíveis. A fase de pesquisa aprofundada consiste numa investigação mais detalhada do problema a ser investigado. A terceira fase consiste na definição dos resultados a serem alcançados e na ações a serem realizadas sobre o problema detectado, visando sua solução. Na última fase, a fase de avaliação, observa-se os resultados e resgata-se o conhecimento produzido. Essas fases são permeadas pela utilização de ferramentas, como entrevistas semi-

estruturadas e seminários. As primeiras foram utilizadas na fase exploratória dessa pesquisa, no intuito de identificar os principais pontos de melhoria nos processos de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos da empresa, bem como determinar quais deveriam ser, das lacunas identificadas, os pontos a serem trabalhados. Os seminários funcionavam como uma forma de difundir a pesquisa na organização, além de atuarem como uma ferramenta de redirecionamento de atividades. (THIOLLENT, 1996)

É importante destacar que apesar da proposição da estrutura anteriormente descrita, não há uma seqüência temporal lógica entre as fases, podendo acontecer uma dinâmica de vaivém ou mesmo uma simultaneidade entre as mesmas.

É necessário que se destaque também a definição de papéis na relação pesquisador – pesquisa – pesquisado, ou seja, a delimitação e determinação das relações entre as partes envolvidas na pesquisa. Pode-se dividir essa relação em duas partes principais: **o sistema de conteúdo do problema**, onde se definem os papéis dos envolvidos na pesquisa, determinando-se quem solicitou a pesquisa, quem é o dono do problema e quem toma as decisões. São também feitos questionamentos sobre a percepção do problema por parte da empresa, sobre quais seriam as razões desse problema, sobre o que se espera do trabalho de pesquisa e sobre quais seriam as restrições para a mesma. Por último, **o sistema de resolução do problema**, onde são determinados os grupos envolvidos na resolução do problema, onde se determina quem será o coordenador por parte da empresa, onde são determinados os recursos disponíveis, onde se determina o que indicará a solução do problema, entre outras coisas (CHECKLAND, 1981). Esta definição de papéis é crucial para o bom entendimento da situação real da empresa, das relações envolvidas na mesma, e das limitações que serão encontradas no decorrer da pesquisa. A FIGURA 2.1 resume essas informações.

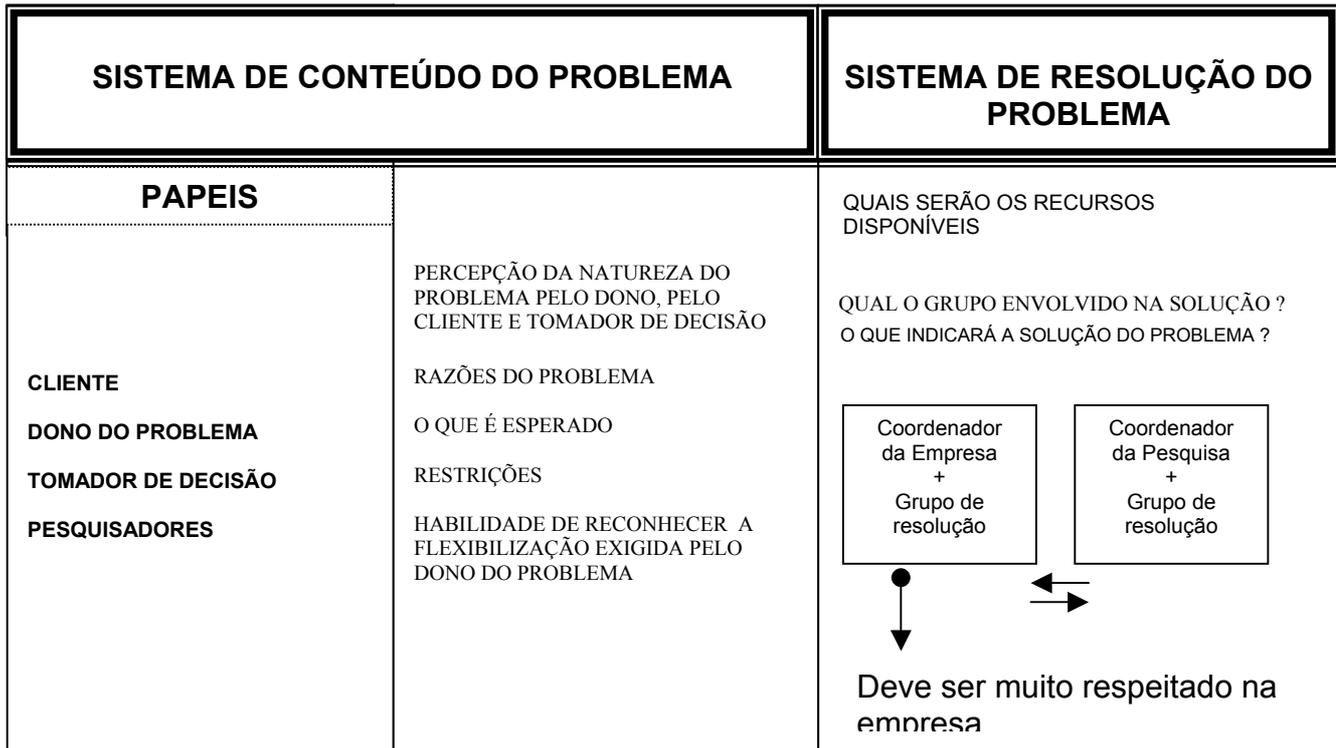


FIGURA 2.1 – A relação entre os papéis dos atores, o conteúdo e a resolução do problema

Fonte: Adaptado de Problem content system and problem solving System , Work book for starting system studies. Appendix pages 294 – 298 - Systems thinking and systems practice – Peter Checkland, 1981 ; Notas de Aula da disciplina de Metodologia de Pesquisa Mestrado em Engenharia de Produção, 2000.

## 2.8 A pesquisa-ação na empresa pesquisada

Seguindo a estrutura teórica proposta por Thiollent, a pesquisa foi dividida em 4 etapas, sendo que as duas primeiras foram agrupadas em uma única etapa, e denominadas fase exploratória. Dessa forma, depois dessa primeira fase exploratória de levantamento de dados, pode-se descrever uma fase de ação e outra de avaliação.

### A FASE EXPLORATÓRIA:

Fez-se uma imersão na empresa pesquisada, dentro da fase exploratória da pesquisa (THIOLLENT, 1997), afim de conhecer a realidade do processo de desenvolvimento de produtos na mesma. Observou-se, a partir dessa imersão, que, diferentemente das definições das teorias de GDP tradicionais, bem como das práticas nas grandes empresas de bens

tangíveis, como descrito no capítulo 1, os processos de identificação de oportunidades e de definição de conceito de produtos eram conduzidos, de maneira *ad-hoc*, pouco sistematizada e informalmente, apresentando algumas características principais.

Com relação ao processo de identificação de oportunidades, observou-se que a geração de idéias se dá principalmente a partir dos contatos que os diretores da empresa mantêm com as operadoras de telefonia celular e com outras empresas da internet. Depois de gerada a idéia, até a abertura de um departamento de marketing, havia uma grande dificuldade na obtenção de informações de maneira formalizada e objetiva. Depois da abertura do referido departamento, alternativamente a recorrer à pesquisas feitas por institutos especialistas, como fazem as grandes empresas de bens tangíveis, por não dispor de recursos suficientes, passou a buscar as informações relativas ao tamanho de mercado, crescimento esperado, demanda esperada, entre outras, a partir de buscas na internet e em publicações conseguidas com terceiros. A empresa também não teria recursos suficientes para conduzir esse tipo de pesquisa internamente, da maneira tradicional em que é conduzida. É evidente que a atividade iniciada pelo departamento de marketing agrega valor ao processo de desenvolvimento trazendo informações para o mesmo, mas, ainda assim, traz consigo um alto grau de incerteza quanto à validade dos dados obtidos. Tanto as informações de mercado, quanto as relativas à geração de idéias não eram distribuídas na organização, refletindo na falta de compartilhamento de dados entre a diretoria, a área de projeto e a de marketing. Apesar de haver a intenção dos diretores em compartilhar todas as informações com o resto da empresa, não havia um mecanismo para isso.

Com relação ao processo de definição de conceitos de produtos observou-se que os conceitos eram inicialmente gerados a partir de um protótipo que é feito pela área funcional de desenvolvimento. Esta é uma das características que marca o processo de desenvolvimento de softwares (PAULA FILHO, 1999 ; PAULA FILHO, 2000). Normalmente estes protótipos podem ser gerados rapidamente com um custo baixo, não apresentando uma formalização do processo. Assim, observou-se que, o tipo de produto desenvolvido, o tipo de mercado, extremamente dinâmico, e as características peculiares dessa pequena empresa contribuíam para que o processo não fosse formalizado. As funcionalidades e qualidades exigidas para o produto eram determinadas de forma não estruturada pelo desenvolvedor, onde não havia um processo formalizado de identificação de funcionalidades demandadas. Não havia utilização de ferramentas para a definição e teste do conceito dos produtos, tanto pelos altos custos

envolvidos nesses procedimentos, quanto pela complexidade das técnicas específicas para tal, o que provavelmente levava a muitas revisões de projeto. Na tabela 2.1, apresenta-se algumas características básicas do sistema de gestão de desenvolvimento de produtos da empresa pesquisada, nas fases de identificação de oportunidade e de definição de conceito de produtos.

Tabela 2.1 - Caracterização dos processos de identificação de oportunidades de negócio até definição de conceito de produtos inicialmente adotados na empresa .

ETAPA	EMPRESA PESQUISADA
Identificação de oportunidades de negócio	Processo de geração de idéias totalmente dinâmico(surgem muitas idéias todos os dias) .
	Não havia formalização nem comunicação das idéias.
	Informações de mercado para avaliação das oportunidades eram escassas.
	Processo de escolha das melhores oportunidades era eminentemente subjetivo.
Definição de conceito de produtos	Determinação de funcionalidades a partir da experiência dos programadores
	Conceito inicialmente gerado a partir de protótipos.
	Não há processo de teste de conceito

Alguns pontos de melhoria foram identificados neste processo: 1-Aumento de formalização, sistematização e comunicação das informações sobre as oportunidades identificadas e seus mercados ; 2- Efetuar uma avaliação comparativa entre as diversas oportunidades, a fim de indicar quais seriam as melhores para a empresa ; 3- Criação de um mecanismo de captação de funcionalidades e qualidades exigidas para os produtos ; 4- Criação de um mecanismo para formalização de conceito dos produtos ; 5- Melhoria da comunicação entre as áreas funcionais de marketing e desenvolvimento ; 6- Definição dos papéis das áreas funcionais nos processos de (I.O.) e de (D.C.) de produtos. Embora outros pontos existissem, focamos, durante a pesquisa, na condução desses pontos específicos. Na

tabela 2.2 são expostos os pontos de melhoria abordados nos processos de identificação de oportunidades de negócio e de definição de conceito de produtos, e alguns de seus sintomas.

Tabela 2.2 – Os pontos de melhoria abordados

Pontos de Melhoria	SINTOMAS - Características indicativas de necessidade de melhoria
1	Informações não formalizadas
	As idéias são geradas constantemente mas ficam restritas à diretoria
2	Projetos não adequados à organização são conduzidos. Projetos que não geram receita.
3, 4, 5 e 6	Grande número de reprojatos
	Acreditam conhecer o mercado
	Definem conceito a partir de protótipo
	Processo ad-hoc e mental - dinâmica do produto e mercado exige flexibilidade
	pequena empresa não possui estrutura suficiente, então pessoas se desdobram realizando muitas atividades.

#### A FASE DE AÇÃO :

Depois de determinados todos os pontos de melhoria a serem trabalhados, iniciou-se o processo de ação junto à empresa. Esta etapa se constituiu das intervenções realizadas na empresa no período de junho de 2000 à junho de 2001. Foram três intervenções que buscaram atuar nos pontos de melhoria identificados. Foram aplicadas ferramentas e técnicas baseadas nas teorias tradicionais de maneira que se pudesse buscar os objetivos da pesquisa que, de maneira geral, buscavam verificar a aplicabilidade das mesmas na realidade estudada. No capítulo 5, que descreverá as três intervenções feitas e seus resultados, será possível que se obtenha maiores detalhes sobre a ação realizada.

## A FASE DE AVALIAÇÃO :

Com os resultados obtidos das intervenções feitas, foi possível que se tirassem algumas conclusões sobre a aplicação das teorias tradicionais de gestão de desenvolvimento de produtos na empresa pesquisada. Verificou-se que a maior parte das ações feitas trouxe benefícios para a organização. No entanto, muitas alterações na teoria tiveram de ser feitas, tanto em termos de profundidade como de extensão de aplicação. A fase de avaliação consiste justamente dessa retomada da pesquisa, descrevendo os resultados da mesma e o aprendizado obtido pela organização. Esses dados poderão ser observados com detalhes nos dois capítulos finais dessa dissertação. No capítulo 6 será feito um paralelo entre as teorias e a prática, permitindo visualizar as alterações feitas e a razão das mesmas.

A seguir são resumidas as informações sobre as diversas fases da pesquisa na tabela 2.3.

Tabela 2.3 – As etapas da pesquisa

FASE	DESCRIÇÃO
EXPLORATÓRIA	Consistiu do levantamento do processo de desenvolvimento e no levantamento das lacunas desse processo
AÇÃO	Será descrito no capítulo 5, com as intervenções realizadas
FASE DE AVALIAÇÃO	Será abordada nos capítulos 5 e 6

### 2.9 Particularidades da pesquisa

A pesquisa, como descrito, foi conduzida numa pequena empresa de internet móvel, de junho de 2000 até agosto de 2001. A equipe era composta por dois pesquisadores (com uma dedicação de 20 hs semanais cada um, sendo 12 horas na empresa, e 8 horas nos laboratórios da universidade) e pelo orientador do projeto.

É importante que se destaque o fato de que dois alunos de mestrado, enquadrados em uma mesma linha de pesquisa, buscaram, numa mesma empresa, os casos práticos de suas dissertações, tendo, no entanto, focos diferentes de atuação. Uma vez que o projeto de pesquisa global, acordado junto à pesquisada, previa o desenvolvimento de um sistema de desenvolvimento de produtos para a empresa, outras fases e atividades que não as abordadas nesta dissertação foram conduzidas. No caso dessa pesquisa, como já colocado, os processos de identificação de oportunidades e definição de conceito de produto são focados. No caso da pesquisa do companheiro de equipe foi focada a parte de detalhamento do projeto do produto, formando assim, em conjunto, o sistema almejado .

Se faz necessário que alguns pontos específicos da pesquisa sejam abordados, contribuindo para um relato fidedigno dos fatos, bem como na construção de um cabedal de informações que possam ser úteis a outros pesquisadores que encontrarem situações similares à dessa pesquisa. Esses pontos estão relacionados à equipe de pesquisa, seminários para disseminação de idéias e de obtenção de *feedback* da empresa e à dinâmica das reuniões de trabalho.

#### A EQUIPE DE PESQUISA

A equipe de pesquisa foi composta por três pesquisadores: professor Lin Chih Cheng, o orientador desse trabalho, Bruno Augusto Pfeilsticker, engenheiro mecânico, e Flávio de Aguiar Araújo, também engenheiro mecânico e, então, mestrando na mesma instituição, UFMG.

Embora houvesse uma diferenciação clara de temas, houve uma mútua participação dos pesquisadores durante todas as atividades realizadas na pesquisa. Ficou determinado entre a equipe, que a coordenação das diversas atividades ficaria a cargo daquele cujo tema de pesquisa, mais se aproximasse do conteúdo da atividade a ser realizada. Dessa forma, atividades relacionadas ao projeto do produto seriam coordenadas pelo colega de pesquisa, enquanto as demais seriam por mim conduzidas. Na realidade, a delimitação da atuação de cada um não foi tão clara em alguns momentos, uma vez que muitas das atividades conduzidas, pelo seu caráter multidisciplinar, permeavam os temas de ambos.

Em alguns momentos houve divergência em relação à condução das atividades, em função das características do trabalho de cada um e também pelas diferentes personalidades

dos pesquisadores. Pelo fato de que estes últimos já tinham um entrosamento galgado em anos de convivência, foi possível que, através de novas delimitações e refinamentos se contornassem esses entraves. Na realidade, o processo de trabalho de pesquisa conjunto apresenta algumas dificuldades, apesar de possibilitar uma enorme carga de aprendizado e discussão. Se fez necessário, para o bom andamento da pesquisa, que se desenvolvesse uma habilidade para não invadir a privacidade do companheiro, permitindo que esse não se sentisse acuado ou que fosse prejudicado em suas atividades individuais de pesquisa.

Apesar dessas dificuldades descritas a pesquisa em parceria teve uma grande parcela de ajuda no sucesso dessa pesquisa. O fato de termos sempre uma pessoa com quem discutir o andamento das atividades e dos resultados obtidos foi muito importante. Da mesma forma, a experiência anterior trazida por cada um contribuiu enormemente para ambos, na formação e na busca da maturidade como pesquisadores.

## SEMINÁRIOS PARA DISSEMINAÇÃO DE IDÉIAS E DE OBTENÇÃO DE FEEDBACK DA EMPRESA

Como o próprio título já coloca, a atividade de seminários visa, além de poder disseminar o conhecimento de uma forma generalizada pela organização, receber um feedback por parte da empresa em relação à atuação dos pesquisadores, em relação ao entendimento e ao andamento da pesquisa, e, principalmente, em relação à relevância da mesma dentro da organização.

Durante a pesquisa foram realizados uma série de seminários que tiveram diferentes funções. A primeira delas foi a disseminação do conteúdo teórico da pesquisa, tendo um caráter de formação e potencialização das pessoas para a realização das atividades determinadas. Foram abordados temas como a GDP, a importância do planejamento de produtos, gestão de portfólio, algumas ferramentas como o QFD, entre outras. Uma outra função de alguns seminários feitos foi o de avaliar o andamento da pesquisa e de determinar o rumo da mesma. Um exemplo desse tipo de seminário foi conduzido entre a segunda e a terceira intervenções, a serem descritas capítulo 5, onde se demonstrou a necessidade de se atuar mais fortemente em nível estratégico e na escolha de projetos a serem conduzidos. Uma terceira função dos seminários foi a de permitir que fosse criado um canal para que os agentes

de pesquisa se pronunciassem, colocando sua opinião sobre a empresa, o projeto de pesquisa e suas impressões sobre o andamento da relação entre as duas partes.

## AS DINÂMICAS DE REUNIÃO

Inicialmente houve grandes dificuldades para que se construísse um formato de reunião que culminasse em resultados práticos e palpáveis. Pelo fato da empresa ter um quadro de funcionários reduzido, as equipes de trabalho eram formadas muitas vezes por programadores e pelos diretores da empresa. Estes últimos, por terem algumas das características dos empreendedores de sucesso (FILION, 2000), em especial uma grande rede de relações, mantinham constantes contatos telefônicos, interrompendo as reuniões com bastante frequência. Além disso, o bombardeio de idéias diárias para novos projetos interrompiam as discussões, desviando o assunto completamente. Um outro problema eram os constantes compromissos dos diretores, envoltos na busca dos novos negócios, o que limitava muito a duração das reuniões. Os funcionários, por acumularem uma série de atividades paralelas não conseguiam focar sua atenção. Dessa maneira, a descrição feita mostra a grande entropia do ambiente, na rotina da pequena empresa de internet móvel, foco dessa pesquisa.

Foi então que se tentou contornar esses problemas, buscando uma mudança de horário. As reuniões e também os seminários que eram realizados em horário comercial seriam agora realizados à noite. Com isso não haviam mais telefonemas nem compromissos, as tarefas a serem realizadas já haviam sido terminadas ou transferidas para o outro dia. As reuniões passaram a render resultados surpreendentes, muito diferentes dos obtidos na dinâmica original. Era possível agora que se conduzisse uma pauta, que os assuntos fossem discutidos e as decisões e opiniões sistematizadas, através de atas ou mesmo da elaboração de planos de ação.

Uma outra característica interessante a ser destacada é a sistemática de discussão e síntese, observada principalmente nas reuniões conduzidas durante a terceira intervenção (a ser descrita no capítulo 4). Muitas vezes por não possuir informações precisas sobre determinados temas a empresa recorria a um *brain storming* levantando opiniões e informações. Depois disso havia uma organização dos itens levantados a partir do conhecimento pessoal de cada um dos envolvidos na reunião, utilizando-se de um diagrama de afinidades (CHENG et. Al., 1995). Num processo de discussão e síntese obteve-se a

formalização do conhecimento das pessoas e, principalmente, a formação de um consenso entre elas.

Apesar da dinâmica de reuniões obtida não apresentar nenhuma novidade, isso denota uma característica da organização que foi implementada pelos pesquisadores, caracterizando uma potencialização e uma mudança na dinâmica das reuniões, que eram improdutivas e conturbadas, contidas no processo *ad-hoc* e informal, anteriormente descrito.

## **2.10 A contribuição teórica**

Dentro do contexto da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1997), partimos de uma base teórica largamente difundida e aplicada em grandes empresas, observamos e atuamos na realidade de uma pequena empresa de internet móvel e depois de obtidos os resultados, procuramos retornar às bases teóricas, acrescentando às mesmas, um conteúdo voltado à uma pequena empresa de tecnologia em internet móvel.

A contribuição teórica a ser buscada e discutida ao longo do capítulo 6 dessa dissertação buscará tecer um paralelo entre as teorias e ferramentas de GDP, chamadas tradicionais, algumas ferramentas de engenharia de software e a realidade da empresa pesquisada. Será buscado no modelo proposto, uma indicação de até que ponto as referidas teorias e ferramentas puderam ser aplicadas nessa empresa, baseado nas intervenções feitas. Na figura 2.2, será mostrada essa relação proposta, onde a partir de uma base teórica, através de uma metodologia, se atua numa realidade, buscando não só mudanças e potencialização, mas uma pequena contribuição teórica.

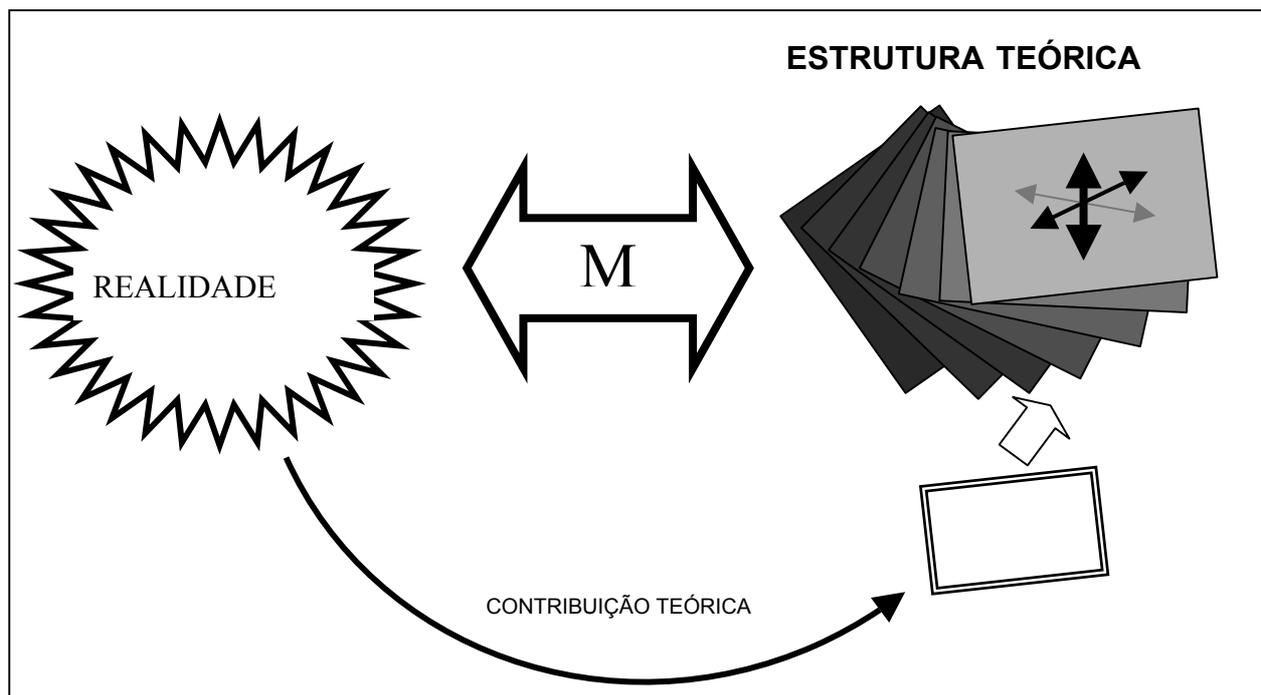


FIGURA 2.2 – A contribuição teórica

Fonte: Anotações de Aula de Metodologia de Pesquisa– Mestrado em Engenharia de Produção – 2000.

## 2.11 Conclusões

Algumas conclusões sobre a metodologia utilizada podem ser abordadas. Inicialmente é necessário colocar o fato de que o conhecimento sobre as reais condições de pesquisa, sobre o ambiente em que se insere o pesquisador, sobre as informações obtidas e principalmente sobre a opinião dos pesquisados, cresce na medida em que também cresce a confiança dos pesquisados nos pesquisadores. É evidente que este processo se acelera muito se a habilidade de se perceber as relações expostas na figura 2.1 está presente. É muito importante que o pesquisador tenha a destreza de transitar entre a teoria e a prática, tendo como termômetro a medida de sua própria atuação, refletida no comportamento do ambiente pesquisado.

O segundo ponto a ser destacado nessa conclusão de capítulo é a dificuldade inicial do pesquisador de se despir de todos os preconceitos relacionados à pequena empresa, percebendo suas limitações apenas como contingências estruturais, e não de uma forma

pejorativa, observando apenas sua inaptidão para a pronta aplicação de teorias consagradas. É imprescindível, na busca de capacitação e mudanças, que se utilize das grandes habilidades e potencialidades da empresa pesquisada, buscando melhorias nas lacunas identificadas.

Um terceiro e último ponto a ser destacado relaciona-se de maneira direta com o segundo. Não é possível que se insira e que se implemente teorias e ferramentas em organização de maneira compulsória. É necessário que essas últimas sejam adaptadas à realidade da organização. Primeiro para que haja uma verdadeira aceitação e compreensão das mesmas por parte dos funcionários, depois para que sejam realmente úteis e possam contribuir verdadeiramente no processo produtivo.

# CAPÍTULO 3

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA  
IDENTIFICAÇÃO DE  
OPORTUNIDADES E DEFINIÇÃO  
DE CONCEITO DE PRODUTOS**

### **3.1 Introdução**

Este capítulo tem como objetivo básico delinear as teorias de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos, de base tradicional, voltadas às grandes empresas, normalmente de bens tangíveis.

Serão tomados como referência os principais autores da área, buscando delinear o mais precisamente possível a teoria enfocada. Serão analisados no decorrer dessa descrição alguns pontos chave: o conteúdo, a estruturação e as principais ferramentas relacionadas aos diversos temas. Inicialmente será abordada a identificação de oportunidades e num segundo momento a definição de conceito de produtos. Por fim será feita uma conclusão geral sobre o capítulo.

É importante que se destaque o fato de que as conclusões e a comparação aqui feita será conduzida em função do contexto dessa pesquisa específica, cabendo ao leitor do texto uma análise similar, considerando sua demanda específica.

### **3.2 Identificação de Oportunidades: Diferentes Abordagens**

Nesta seção haverá uma subdivisão em duas partes, onde serão abordados os pontos de vista dos dois principais autores referenciados neste trabalho. Dentro de cada uma dessas partes serão abordados outros autores, que tratam de pontos específicos da teoria estudada.

#### **3.2.1 A Identificação de Oportunidades Segundo URBAN & HAUSER**

O processo de desenvolvimento de novos produtos, compreendido dentro do contexto da inovação é de extrema importância na manutenção da saúde das organizações. No entanto, é necessário que este processo de inovação seja composto de procedimentos que permitam que o mesmo, que também apresenta riscos, possa ser conduzido de maneira o mais seguro possível para a empresa que o conduz. Uma primeira e arriscada abordagem seria a condução do processo de lançamento de novos produtos, um após o outro, tendo apenas como base a expectativa de sucesso dos mesmos. Por outro lado, uma outra estratégia seria a abordagem de uma sistemática de levantamento de idéias de novos produtos, seleção das melhores entre si e entre as idéias antigas já conduzidas pela empresa. Dessa forma, observa-se que o processo inicial de definição de qual será o projeto ou idéia a ser desenvolvida pode e deve ser corretamente e rigidamente gerenciado (URBAN & HAUSER, 1993).

A necessidade de se desenvolver novos produtos não surge do nada. Uma série de fatores ambientais que afetam as organizações, de uma maneira geral, podem ser relacionados. Muitos deles trazem consigo informações que indicam a necessidade de se inovar, a partir do desenvolvimento de novos produtos (URBAN & HAUSER, 1993):

- Metas Financeiras – a atividade de desenvolvimento de novos produtos está intimamente ligada ao planejamento financeiro das organizações. O crescimento das receitas, o aumento de margens, o aumento da fatia de mercado da empresa, entre outras coisas, estão entre as maiores forças impulsionadoras da atividade acima referida.
- Ações Competitivas – O posicionamento de uma empresa em relação aos seus competidores é um ponto extremamente importante no que se refere à motivação

para a inovação. Qualquer indicação de uma colocação desfavorável no mercado, gerada pela ação de um concorrente, promove uma grande motivação para o desenvolvimento de novos produtos.

- ❑ Tecnologia – um dos fatores causadores do declínio de alguns produtos é a rápida mudança tecnológica, que torna os mesmos obsoletos. Dentro de mercados com uma rápida evolução tecnológica, empresas que inovam recebem grandes recompensas, ao contrário daquelas organizações que permanecem estagnadas.
- ❑ Ciclo de Vida – Os produtos normalmente seguem um ciclo de vida que passa por introdução, crescimento, maturidade e declínio. Quando os produtos se aproximam do declínio as receitas tendem a diminuir, o que faz com que haja uma necessidade de renovação baseada no lançamento de novos produtos, ou pelo menos na reformulação de produtos antigos.
- ❑ Globalização – O avanço da globalização apresenta-se como uma grande motivação para as empresas no desenvolvimento de novos produtos, ilustrada em dois grandes pontos. O primeiro pelo fato de haver a possibilidade de entrada de concorrentes estrangeiros nos mercados locais. O segundo motivo, o caminho inverso, é justamente a abertura de novos mercados, em âmbito mundial, para organizações que tinham, antes, apenas um alcance local.
- ❑ Custo e Disponibilidade – Tanto o custo quanto a disponibilidade das matérias primas utilizadas na fabricação dos produtos podem sofrer grandes modificações ao longo do ciclo de vida dos produtos. Dessa forma estes últimos devem ser alterados, ou novos produtos criados, visando tanto a redução do custo dos mesmos, quanto a substituição de materiais não mais disponíveis.
- ❑ Regulamentações – As empresas estão sujeitas à regulamentações impostas pelos órgãos competentes nos diversos países do globo. O desenvolvimento de novos produtos ou reformulação de antigos deve seguir essas regulamentações, no sentido de adequar os produtos ao status das diversas normas, bem como aproveitar novos nichos de mercado por elas abertos.

- Mudanças Demográficas e de Estilo de Vida – na medida em que a população mundial cresce, ela também vai ficando mais velha. Dessa forma, uma população que antes tinha determinados hábitos de consumo, passa agora a ter estilos de vida diferentes, demandando produtos diferentes ou uma reformulação dos que antes consumia.
- Desejo dos Consumidores – a fonte de muitos novos produtos, principalmente os que envolvem alta tecnologia, é justamente a demanda dos consumidores, que necessitam de satisfazer demandas específicas de sua vida diária.
- Iniciativa de Fornecedores – Os fornecedores, por fazerem parte da cadeia produtiva, possuem grande poder de influência no processo de desenvolvimento. Isto se dá pelo fato de que, cada vez mais, possuem tecnologias que vão diretamente ser aplicadas nos novos produtos, fazendo parte, inclusive, do processo de projeto dessas empresas. Assim os fornecedores podem indicar, inclusive, novas possibilidades de mercado e, em conjunto com as empresas, desenvolver novos produtos para esses mercados referidos.
- Alianças – Combinar habilidades num sentido simbiótico com outras organizações vem sendo uma estratégia cada vez mais comum. Dessa forma é possível que se desenvolva novos produtos de maneira mais efetiva.

Como já colocado, o processo de desenvolvimento de produtos deve ser conduzido de forma bastante controlada, a partir de um gerenciamento eficiente de informações e trabalho, em fases distintas. A identificação de oportunidades é o primeiro passo de uma série, que tem como cerne a definição dos melhores mercados para uma organização, a geração de idéias e consequente seleção das melhores idéias para desenvolvimento. Os mercados devem ser descritos em termos de sua estrutura e de seus segmentos componentes, levando a uma identificação de oportunidades que casem com as forças e capacidades da organização que busca o desenvolvimento de novos produtos.

Com a compreensão do mercado e do potencial tecnológico envolvido, é necessário que idéias sejam geradas integrando a engenharia, o marketing e a produção. Essas idéias,

normalmente têm ainda a forma de conceitos, que devem passar por severas análises antes de se tornarem produtos. É justamente esse o próximo passo, a seleção dessas idéias a partir de ferramentas de análise técnica e de análise econômica.

### **Determinação de Mercado**

Os mercados a serem escolhidos pelas empresas possuem algumas características básicas que devem ser avaliadas antes da tomada de decisão da inserção da organização nos mesmos (URBAN & HAUSER, 1993). Abaixo são descritas estas características que são resumidas na figura 3.1.

- Potencial de crescimento – o potencial de um mercado é medido em função do tamanho do mercado em vendas e em função da taxa de crescimento desse mercado. Um mercado em crescimento é mais desejável, uma vez que as margens e preços são melhores. Para que se conheça o potencial de crescimento de um mercado se faz necessário que se tenha uma previsão e uma compreensão do mercado em seu ciclo de vida. Para tal é necessário que se obtenha dados originados em institutos de pesquisa especializados. Da mesma forma, quando há uma base de dados, é possível que se utilize modelos de crescimento de mercado para estimar o crescimento de algum. Utiliza-se para isso de um referencial matemático e estatístico para operacionalizar o procedimento bem como para garantir que os resultados obtidos estejam de acordo com a realidade.
  
- Entrada precoce no mercado – normalmente quando se tem uma boa oportunidade e se é pioneiro em um mercado, uma série de vantagens ocorrem, em termos de posicionamento, economia de escala e consideração de marca. Com relação ao posicionamento pode-se atender de maneira mais efetiva à maioria dos consumidores, mesmo que dentre o montante total de clientes existam preferências e exigências diversas. Com relação à economia de escala pode-se dizer que o pioneiro no mercado poderá impor fortes barreiras para a entrada de concorrentes, uma vez que estará apto a propor melhorias no custo e no processo, de maneira mais estruturada. Já com relação às considerações sobre a marca, se esta satisfizer

os clientes apropriadamente, pode-se dizer que, por ser a primeira, será sempre lembrada, mesmo com a entrada de novos concorrentes.

- Curva de experiência – Esta característica desejável de mercado se refere ao fato de que em determinadas indústrias é possível que haja uma redução de custo de produção em função do aumento do volume produzido. Este fenômeno representa uma excelente oportunidade para que haja condições para competição em baixo custo. Grande controle do mercado dá à organização uma relativa força e domínio sobre os caminhos e a estratégia do mesmo.
- Atratividade competitiva – mesmo que um mercado esteja em crescimento, tenha poucos concorrentes e que tenha a possibilidade de se trabalhar com a economia de escala, ele pode não ser uma boa opção se o ambiente competitivo é hostil e é pouco provável que se obtenha uma boa fatia do mesmo. Atratividade competitiva é refletida na agressividade dos seus concorrentes pelo mercado, bem como por suas vulnerabilidades.
- Investimento – Quanto mais baixo for o investimento necessário para que se entre em um determinado mercado, mais atrativo é este último.
- Recompensa – Apesar da afirmação no item anterior, um alto investimento não significa necessariamente um mercado ruim. Isto se explica pelo fato de que grandes retornos financeiros podem justificar o investimento, uma vez que além de pagarem o montante investido, gerarão uma grande receita adicional. Na realidade a necessidade de grandes investimentos trabalha como uma barreira de entrada para outros competidores.

- Risco – Mercados caracterizados pela incerteza são considerados menos atrativos, uma vez que o risco de insucesso se torna maior. A organização deve estimar os riscos dos diversos mercados a partir de estimativas baseadas em dados históricos dos mesmos.

Característica	Medida
1. Potencial de Crescimento	Tamanho de mercado e ciclo de vida
2. Entrada Precoce	Ordem de entrada e vantagens de mercado e produto
3. Economia de Escala	Aprendizado com o volume de vendas
4. Atratividade Competitiva	Fatia de mercado e intensidade de concorrência
5. Investimento	Investimento em recursos, tecnologia e gerenciamento
6. Recompensa	Lucros
7. Risco	Estabilidade e probabilidade de perdas

Figura 3.1 – As características dos mercados

Fonte: URBAN & HAUSER, Design and Marketing of New Products, 1993, p.79.

## **Análise de mercado**

Uma empresa necessita de uma sistemática, baseada no cruzamento dos critérios anteriores, para analisar e selecionar os melhores mercados. Existem uma série de ferramentas voltadas para esse tipo de tarefa. No entanto, são dispendiosas e são muito demoradas. Uma dessas ferramentas é a análise de perfil de mercado, que consiste em quatro etapas básicas: 1- Determinar os diversos tipos de critério de análise para a sua organização, priorizando-os de acordo com a sua importância, a partir de pesos definidos ; 2- Classificar cada mercado possível em relação à cada um dos critérios ; 3- Calcular a soma ponderada para cada um dos possíveis mercados ; 4- Identificar os mercados que tiveram as maiores notas(URBAN & HAUSER, 1993).

- A determinação dos critérios – Surge inicialmente a partir de discussões e interações entre as diversas áreas da empresa, visando a identificação dos principais fatores para avaliação dos mercados. É necessário que se obtenha um consenso sobre esses fatores, integrando diferentes pontos de vista e trabalhando como ponto de ligação entre áreas chave da empresa. Existem uma série de fatores que podem ser enumerados. No entanto, cada empresa, em função de suas necessidades e de sua realidade, deve selecionar os fatores que mais lhe convenha, buscando casar estes últimos com suas forças e fraquezas, alinhando-os com as capacidades da organização. Na tabela 3.1 é apresentada uma lista para uma organização típica. Depois de determinada essa lista, cada um dos critérios observados deverá ter sua importância especificada a partir da determinação de pesos para cada um deles.
  
- O processo de determinação de pesos – O autor sugere que inicialmente sejam divididos, em um nível mais abrangente, como deverão ser dispostos os pesos. Ou seja, qual importância relativa a ser dada para as características de mercado e qual a importância a ser dada para o alinhamento com as características da organização. Por exemplo, pode-se decidir que 70% da importância será colocada nas características de mercado e os 30% restantes serão colocados no alinhamento com as características da organização. Depois disso, as importâncias deverão ser divididas dentro de cada uma das duas categorias, até completar 100%. Em

seguida, todos os possíveis mercados deverão ser classificados de acordo com algum tipo de escala. O autor sugere uma escala de 5 pontos, de -2, identificando uma péssima situação para a organização, passando por 0 onde se tem uma situação de classificação apenas razoável, chegando até a 2, onde se tem uma situação extremamente favorável à organização, em relação àquele determinado mercado.

- Avaliação final – O próximo passo é a soma dos pontos obtidos por cada mercado depois de feita a avaliação. É feita uma multiplicação de cada uma das notas obtidas por cada mercado, em cada um dos critérios, pelo peso de cada um desses últimos, perfazendo uma soma total. Esse valor permitirá que os diversos mercados sejam comparados entre si e que os melhores sejam determinados.

Tabela 3.1 – Fatores considerados para análise de perfil de mercado

<b>Características de Mercado</b>	
<b>Potencial de Crescimento</b>	<b>Investimento</b>
Tamanho do mercado	Investimento necessário
Taxa de crescimento de vendas	Disponibilidade de matéria prima
Ciclo de vida	Avanço tecnológico necessário
<b>Entrada precoce</b>	<b>Recompensa</b>
Ordem de entrada	Margens
Tempo de estabelecimento	Competitividade em preços
<b>Economia de escala</b>	Tempo de retorno do investimento
Potencial de acúmulo de volume de vendas	<b>Risco</b>
Significância da curva de experiência	Estabilidade
<b>Atratividade competitiva</b>	Chance de insucesso
Vulnerabilidade dos competidores	Proteção por patentes
Potencial de fatia de mercado	Taxa de mudança tecnologia no ambiente competitivo
Intensidade de rivalidade	Possibilidade de adversidades
<b>Alinhamento com as Características da Organização</b>	
Alinhamento com as habilidades tecnológicas	
Disponibilidade dos recursos necessários	
Alinhamento com o sistema de distribuição da empresa	
Alinhamento com o marketing da empresa	
Disponibilidade de força de venda	
Compatibilidade e sinergia com outros produtos	
Experiência anterior em mercados similares	
Alinhamento com os fornecedores atuais	

## **Definição do Mercado**

Uma das questões críticas relacionadas ao processo de escolha e definição de mercados é a caracterização do mesmo em função de parâmetros específicos que permitam mensurar diversas de suas especificidades. Algumas questões são então colocadas: o mercado foi definido em função dos produtos concorrentes, das necessidades dos clientes, de questões demográficas, atitudes ou outros critérios ? Qual é a melhor maneira de segmentar o mercado e de identificar oportunidades para novos produtos ?

Mesmo não havendo um único processo específico e correto para definição de um mercado e de suas fronteiras, observa-se que a estatística é uma forte aliada nessa tarefa. Apesar disso uma decisão da alta gerência sempre é necessária. Alguns critérios são sugeridos para definir segmentos de mercado: demográficos, atitudes, preferências em relação aos diversos tipos de produtos, preço, usabilidade, forma do produto, entre outros(URBAN, HAUSER, 1993). Da mesma forma, existem uma série de técnicas para que os mercados sejam melhor definidos. Uma delas é a análise de cluster, que tem como filosofia básica a busca por uma seleção de consumidores que possuam afinidades entre si, mas que difiram dos demais grupamentos de consumidores (DRUMOND, 1998 ; POLIGNANO & DRUMOND, 2001 ; BUSS & CUNHA, 2001 ). Outra ferramenta seria os mapas de percepção que buscam uma representação gráfica da percepção dos clientes em relação à um determinado mercado (DOLAN, 1993 ; DRUMOND, 1998 ; POLIGNANO & DRUMOND, 2001 ; DOLAN, 1993 ; STEENKAMP & TRIJP, 1996 ; BIJMOLT & WEDEL, 1995 ; POLIGNANO & CHENG, 2000).

## **O Processo de Geração de Idéias**

Depois de determinados os melhores mercados, idéias devem ser geradas para servirem de base para o processo de inovação. Apesar disso, essas idéias não são um produto final, sendo este último formado a partir das diversas etapas do processo de desenvolvimento. São normalmente definidas algumas fontes de idéias (URBAN & HAUSER, 1993):

- Tecnologia – Novas tecnologias representam novas oportunidades de se atender necessidades de consumidores que não puderam ainda ser atendidas.

Nesse âmbito pode-se imaginar que a tecnologia possibilite reduções drásticas de custo, ou mesmo aumentos consideráveis de performances de produtos. Da mesma forma pode-se observar que a tecnologia possibilita que uma série de atividades não antes possíveis possam ser hoje facilmente realizáveis.

- **Necessidades de Mercado** – Uma das principais características de uma empresa pró-ativa é o fato de ela estar continuamente buscando conhecer as demandas de seus clientes para garantir que possa satisfazê-los da melhor maneira possível. Da mesma forma observa-se que além de colocar suas demandas os consumidores, algumas vezes, são capazes de apresentar soluções para seus problemas.
  
- **A Produção** – As habilidades para solução de problemas encontradas nas pessoas alocadas na produção, quando dirigidas para as necessidades de mercado produzem uma excelente fonte de idéias. Isto se dá pelo fato de que, por estarem intimamente ligados ao processo, podem sugerir modificações ou aplicações interessantes para o cliente.
  
- **Os Competidores** – A movimentação competitiva, bem como a própria estruturação dos mercados podem ser boas fontes de idéias. Isto se dá pelo fato de que as empresas devem sempre estar a postos para reagirem à investidas dos seus concorrentes. Dessa forma observando as ações competitivas podem vislumbrar novas possibilidades ou mesmos novos nichos não antes atingidos.
  
- **Canais de Distribuição e Fornecedores** – Muitas vezes as idéias geradas pelos fornecedores podem ser aproveitadas nos produtos das empresas, reduzindo custos, aumentando desempenho, ou ainda gerando novas aplicações e conceitos. Da mesma forma os canais de distribuição dos produtos podem gerar idéias na medida em que fluem por esse mesmo canal, uma série de outros produtos, oriundos de diferentes contextos e tecnologias.
  
- **Gerência e Empregados** – As idéias normalmente surgem de todos os níveis internos à organização e devem ser incentivadas. Estas idéias possuem grande

valor e, quase sempre, inseridas na realidade da empresa, têm grande potencial de aproveitamento.

- ❑ Mudanças no ambiente – As diversas mudanças no ambiente no qual a sociedade está inserida, como por exemplo questões demográficas, políticas, ambientais e econômicas, fazem com que haja a necessidade de que novos produtos e serviços sejam desenvolvidos para atender necessidades que surgem com as mudanças acima referidas.

São definidas, também, alguns métodos para geração de idéias. Busca-se gerar o maior número possível de idéias de forma que, durante a fase de escolha das melhores, se possa ter aprovados, um bom número de possíveis novos projetos (URBAN & HAUSER, 1993):

- ❑ Busca Direta – Em algumas organizações os gerentes tem a incumbência de alocar pessoas especializadas, bem como parte de seu tempo no contato direto com os consumidores, com o objetivo de levantar as necessidades desses anteriores. Da mesma forma outras pessoas especializadas, como por exemplo advogados, podem buscar conhecer quais foram as patentes ultimamente registradas, que tenham relação com o mercado da empresa. Em suma esse método prevê a busca direta pela informação.
- ❑ Inovação Tecnológica – Explorar a tecnologia em busca de novas idéias requer um grupo de P&D extremamente bem gerenciado e criativo. O referido grupo deve buscar informações relevantes, fazer previsões o mais corretas possível, direcionar os esforços para mercados estrategicamente importantes, tendo, além disso tudo, uma interface muito bem estruturada com as demais áreas da empresa. É necessário que se melhore os níveis de troca de informação na empresa, bem como fortalecer a capacidade de previsão da empresa a partir da obtenção de informações seguras e relevantes e da avaliação e julgamento de *experts*.
- ❑ Estudos Exploratórios com Consumidores – Esta é uma maneira de obter idéias geradas pelos consumidores, ou pela determinação de suas necessidades ou

pela observação direta de seu comportamento. Uma das ferramentas utilizadas é o grupo foco (URBAN, HAUSER, 1993 ; POLIGNANO & DRUMMOND, 2001 ; DRUMMOND, 1998 ; KARLSONN, KAULIO, HAMPF & SPERLING, 1998). O propósito do grupo foco é obter a opinião dos consumidores, sua estrutura semântica, seus padrões de uso de determinado produto, seus hábitos e atitudes, entre outras coisas. Na realidade muitos *insights* são gerados, mas nenhum deles com um caráter conclusivo. São obtidos dados qualitativos que indicam novas possibilidades de produtos ou serviços. Normalmente são contratadas empresas especializadas para a condução dos trabalhos ou, se a empresa possui estrutura própria (leia-se pessoal especializado e estrutura apropriada), realiza-se o trabalho internamente. Uma outra forma de abordagem, dessa vez não em grupo, mas de forma individual, são as entrevistas com consumidores. Estas entrevistas com um caráter de levantamento de percepção e de avaliação de produtos, possibilita que com a utilização de mapas de percepção ( DOLAN, 1993 ; DRUMMOND, 1998 ; POLIGNANO & DRUMMOND, 2001 ; DOLAN, 1993 ; STEENKAMP & TRIJP, 1996 ; BIJMOLT & WEDEL, 1995 ; POLIGNANO & CHENG, 2000), se tenha a visibilidade de novos nichos a serem abordados e, que com isso, novas idéias de produtos e serviços sejam geradas.

- Conexão entre Mercado e Tecnologia – Normalmente produtos originados nas demandas dos consumidores têm uma grande chance de obter sucesso. Embora a afirmativa inicial seja verdadeira é necessário que haja também uma grande preocupação em trazer também um *input* tecnológico, ou seja, uma preocupação com a estratégia tecnológica da empresa. Isto depende basicamente da habilidade da empresa em casar a voz do mercado e a voz da tecnologia. Dessa maneira, as idéias geradas pelo marketing podem ser inicialmente filtradas e refinadas pela tecnologia e vice-versa. Uma das ferramentas utilizadas para tal é o QFD, que além de possibilitar uma rica e multidisciplinar troca de informações no processo de desenvolvimento, auxilia a empresa a estruturar o processo formal deste último (URBAN & HAUSER, 1993 ; CHENG et Al. , 1995 ).

- Métodos de grupo – Os métodos de grupo não podem garantir soluções, no entanto propiciam um meio no qual as idéias possam ser geradas e avaliadas. A chave do processo é o incentivo feito aos diversos indivíduos para que expressem suas opiniões e idéias, não importando o quão irrelevante a idéia possa parecer, levando este indivíduo a propor soluções para problemas levantados, não importando, também, o quão impossível possa ser essa solução. Uma das primeiras técnicas existentes foi o *brainstorming*, chamado por alguns de toró de idéias. Este método consiste na geração indiscriminada de idéias, onde não são permitidas críticas, e onde se espera que as pessoas possam melhorar suas próprias idéias em função das demais pessoas participantes do grupo (URBAN & HAUSER, 1993). Uma outra ferramenta é chamada de Análise Morfológica. Consiste basicamente de cinco passos: 1- Explicitar e formular o problema ser tratado. 2- Identificar parâmetros de avaliação 3- Listar todas as possíveis combinações de parâmetros. 4- Examinar a possibilidade de efetivação de cada uma das alternativas levantadas. 5- Selecionar as melhores alternativas. São abordados quatro conceitos básicos que devem permear as seções de geração de idéias via grupo: 1-Todos devem ter a chance de falar e obrigatoriamente devem escutar atenciosamente ao companheiro de grupo. 2- Todas as idéias possuem algum bom elemento. Por isso deve-se buscar extrair esses elementos de todas as idéias. 3- Todos no grupo devem compreender o problema da mesma maneira, evitando falta de sintonia nas proposições de soluções. 4- Deve haver um líder de grupo que seja isento de influências. Ele deve ter o papel de promover a discussão e de anotar todas as opções geradas.
  
- Política Nacional – Pode ser observado em programas de caráter nacional, que visam o desenvolvimento do país de uma maneira geral, objetivando, por exemplo, o atendimento a demandas de regiões específicas, ou o atingimento de metas tecnológicas determinadas.

Na realidade quando uma organização consegue ter um processo de geração de idéias eficiente, muitas boas oportunidades de negócio podem ser evidenciadas. No entanto, a maior

parte das idéias não terá potencial para investigação aprofundada futura. Um processo de gerenciamento das idéias deve ser estabelecido.

Dois conceitos básicos devem ser observados. O primeiro é o processo de seleção de idéias e o segundo é o número de idéias que devem passar para o estágio de projeto. Com relação ao primeiro ponto pode-se considerar a análise de perfil de produto, similarmente ao anteriormente colocado análise de perfil de mercado. Ou seja, considerando alguns critérios, faz-se um ranqueamento e posterior escolha das melhores idéias. Com relação ao segundo ponto levantado, o número de idéias a serem passadas para o estágio de projeto, define-se que, para cada oportunidade de negócio, deve-se gerar o maior número possível de idéias, de forma a garantir opções de escolha da melhor (URBAN & HAUSER, 1993).

### 3.2.2 A Identificação de Oportunidades Segundo Cooper

O processo de desenvolvimento é colocado pelo autor como uma seqüência de atividades, onde as primeiras, conduzidas antes do projeto propriamente dito, têm papel fundamental no sucesso de determinado produto. Fatores como falta de orientação para o consumidor e falta de qualidade na execução das atividades referidas são causas diretas do insucesso comercial de produtos. A princípio, o primeiro passo para que um projeto obtenha o sucesso esperado é a escolha de uma boa idéia para ser desenvolvida (COOPER, 1993).

As atividades acima referidas são conduzidas a partir do sistema de *Stage Gates*<sup>5</sup>, abordado no capítulo 1, que se inicia a partir da geração da idéia até o lançamento para o mercado. Dentro do contexto da identificação de oportunidades essa dinâmica do *Stage Gates* se concentra no processo de geração de idéias até o *gate* nº 2, que define quais idéias terão continuidade num processo de refinamento de informações. A figura 3.2 resume essas informações.

---

<sup>5</sup> Neste caso se referindo à atividade de Identificação de Oportunidades. O stage gates também abrange as outras atividades de desenvolvimento de produtos.

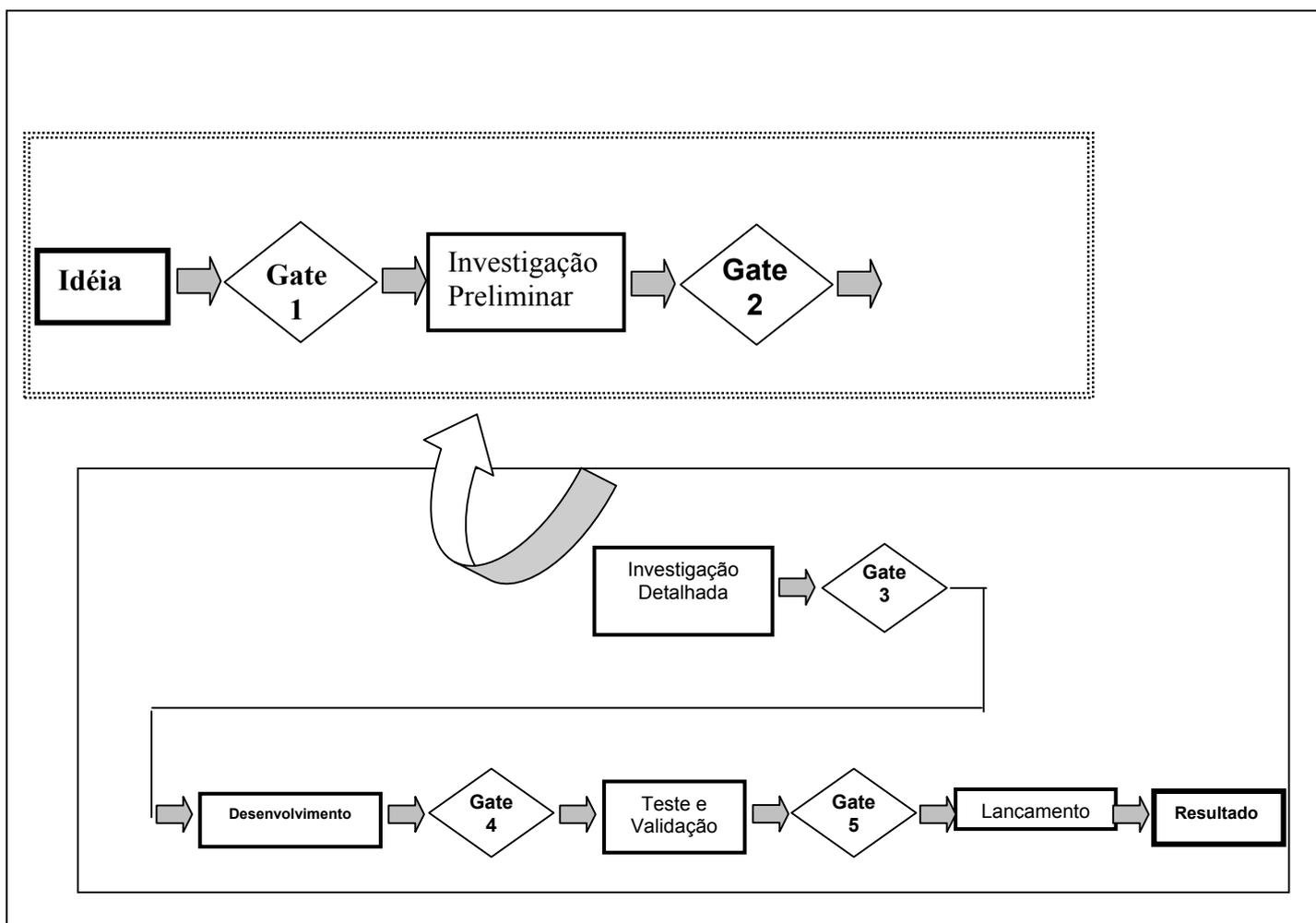


FIGURA 3.2 - Um processo de *Stage Gates* genérico, com destaque para a identificação de oportunidades

Fonte: Adaptado de *Winning at New Products*, Cooper, 1993, p. 157.

## O processo de geração de idéias

O processo se inicia por uma idéia. Os processo de geração dessas idéias constituem-se de pesquisa básica, fontes junto aos consumidores e de técnicas de grupo. São colocados alguns caminhos que levam a se gerar mais e melhores idéias para novos produtos (COOPER, 1993):

- ❑ Estabelecer um foco - O trabalho de geração de idéias ao mesmo tempo que pertence a todos, não é de responsabilidade de ninguém. Dessa forma a primeira atividade a ser conduzida para o estabelecimento de um sistema de geração de idéias é determinar que alguém assuma a responsabilidade de estimular, gerar e receber novas idéias, se tornando um foco. Essa pessoa tem a responsabilidade de conduzir o processo.
- ❑ Identificar claramente as fontes de idéias – Muitas vezes não se conhece as fontes das idéias geradas dentro de uma organização. É necessário que estas fontes sejam determinadas e que sejam criados mecanismos para estimular a geração de idéias em cada uma das fontes.
- ❑ O consumidor deve ser uma fonte - O consumidor deve ser uma presença constante no processo de geração de idéias. São sugeridas técnicas de grupo foco, painéis de clientes e pesquisas aprofundadas junto aos clientes. (URBAN & HAUSER, 1993 ; POLIGNANO & DRUMMOND, 2001 ; DRUMMOND, 1998 ; KARLSONN & KAULIO & HAMPF & SPERLING, 1998)
- ❑ O concorrente pode ser uma fonte – Os concorrentes representam uma excelente fonte de idéias para as empresa. O sentido não é o de copiar o concorrente, mas sim de identificar possíveis melhorias e possíveis novos produtos ou serviços.
- ❑ Feiras de produtos – Visitar feiras é uma excelente fonte de novas idéias. Neste tipo de situação é possível que se encontre muitas idéias e também pessoas aptas a julgá-las prontamente.

- As Universidades – As universidades são, por princípio, centros de excelência na criação de novas e boas idéias. No entanto muitas dessas idéias não são comercialmente aproveitadas. Uma vez por inviabilidade técnica-econômica. Outras por falta de iniciativa de seus inventores.
  
- As idéias internas – As idéias geradas nas próprias empresas, muitas vezes são desconsideradas. Em alguns casos por falta de comunicação das mesmas. Em outros casos por falta de se saber para onde elas devem ser enviadas. O autor sugere uma estrutura para garantir que as idéias dos funcionários possam ao menos serem conhecidas: 1- Publicar a estrutura de forma que todos conheçam a possibilidade de se enviar uma idéia ; 2- Dar *feedback* assim que a idéia for recebida ; 3- Receber todo tipo de idéia ; 4- Dar todo tipo de assistência e direcionamento ; 5- Oferecer incentivos às boas idéias, sejam financeiros ou não ; 6- Construir uma pequena estrutura de gerenciamento dessas idéias para que haja um controle sobre a estrutura.

Na tabela 3.2 são colocadas algumas sugestões para a geração de idéias para novos produtos.

Tabela 3.2 – Sugestões para a geração de idéias de novos produtos

<b>AÇÕES PARA GERAR NOVAS IDÉIAS DE PRODUTOS</b>	
1	Estabelecer um foco - Uma pessoa Chave
2	Identificar e priorizar as fontes de idéias
3	Usar grupos focos
4	Realizar painéis de discussão entre clientes
5	Pesquisar os consumidores
6	Observar os hábitos de seus consumidores
7	Identificar os consumidores inovadores
8	Contratar pessoal especializado para identificar bom potencial em novos produtos
9	Observar constantemente os concorrentes
10	Organizar um programa de visitas à feiras e exposições
11	Sistematizar uma busca em publicações especializadas
12	Visitar constantemente os laboratórios de fornecedores
13	Estabelecer um procedimento para lidar, de uma maneira legal, com invenções caseiras
14	Visitar universidades e pesquisadores chave
15	Estabelecer um programa de sugestões de novas idéias dentro da empresa
16	Conduzir concursos de novas idéias, com premiação
17	Utilizar métodos de criação coletiva, com clientes e dentro da empresa
18	Convide consumidores inovadores para participarem de sessões de brain storming
19	Forneça tempo para que os funcionários se dediquem a projetos diferentes

## **Gate 1 – Filtros iniciais**

Os levantamentos iniciais são decisões que devem ser tomadas no sentido de se determinar ou não o comprometimento futuro de recursos da organização nas possíveis idéias. Os projetos são submetidos a diversos critérios divididos em duas categorias: critérios de atendimento obrigatório e critérios de atendimento desejável. Os critérios normalmente lidam com alinhamento estratégico, a magnitude da oportunidade, o tamanho do potencial de mercado, a atratividade de mercado, os diferenciais de vantagem, sinergia com os demais projetos, alinhamento com as políticas da empresa, entre outros.

Os projetos são submetidos aos critérios de atendimento obrigatório através de um *check list*. Isto significa que se os projetos não atenderem qualquer um dos critérios deverão ser descartados. Com relação aos critérios de atendimento desejável, há uma estruturação em forma de priorização. Ou seja, cada projeto é classificado em relação à cada um dos itens. Os projetos são então priorizados em função da somatória das notas que receberam em cada um dos critérios. Os projetos mais bem colocados são os melhores.

## **Stage 1 – Investigação preliminar**

O primeiro estágio do processo nada mais é do que uma rápida delimitação do que viria a ser o projeto. Ou seja, há a delimitação de seu escopo, num esforço reduzido de tempo e de recursos (COOPER, 1993).

A primeira faceta do primeiro estágio é um levantamento preliminar de mercado, envolvendo algumas atividades relativamente baratas: uma procura por bibliografias relativas ao tema, contatos com usuários chave, grupos foco e, às vezes, até um rápido teste de conceito realizado com consumidores chave. O objetivo desta atividade é determinar de maneira mais superficial o tamanho de mercado, o potencial de mercado, bem como a aceitação do mercado em relação à uma determinada idéia.

De maneira paralela, um levantamento técnico preliminar é conduzido, envolvendo uma avaliação interna do produto a ser proposto para ser desenvolvido. O objetivo é poder observar de uma maneira geral todos os aspectos técnicos relacionados à manufatura, tempos

e custos para execução e coordenação de projeto, possíveis riscos técnicos e legais, entre outros aspectos.

No primeiro estágio há o levantamento de todo um cabedal de informações relacionadas tanto ao âmbito de mercado quanto ao âmbito técnico, possibilitando que essas informações, correlacionadas, possam servir de base para análise a ser conduzida no próximo passo do processo de desenvolvimento, o gate 2.

### **Gate 2 - Filtros aprofundados**

A idéia, ou possível projeto, é agora submetido a um segundo portal de avaliação, agora muito mais rigoroso que o primeiro. Na realidade neste gate de avaliação serão repetidos os mesmos critérios colocados para o primeiro gate de avaliação, podendo ser acrescentados alguns critério de atendimento desejável, em termos de reação dos consumidores, questões legais e de risco, entre outros. No entanto, o projeto será reavaliado em função das informações obtidas no estágio anterior.

Mais uma vez é obedecida a dinâmica de atendimento obrigatório para a continuidade no processo de desenvolvimento e de classificação de prioridades a partir da sistemática de ranqueamento apresentada no gate 1.

Uma vez definido que o projeto avançará no processo de desenvolvimento será conduzido mais um estágio de atividades, que lida com um profundo refinamento das informações.

## Os Gates

O processo de escolha dos melhores projetos a serem conduzidos tem um caráter de extrema importância para as organizações. Isso pelo fato de que os recursos disponíveis, normalmente escassos, devem ser distribuídos por projetos que irão, efetivamente, agregar valor à organização. Assim, a partir da sistemática de *stage-gates*, busca-se propiciar decisões de continuação ou interrupção de projetos, auxiliar no processo de ranqueamento de projetos, indicando a relação de prioridade entre os projetos. Além disso os *gates* funcionam como um controle durante o processo de desenvolvimento, questionando a consistência e a qualidade das atividades realizadas (COOPER, 1993).

Existem muitas maneiras de avaliar a prioridade de um projeto. Entre elas pode-se citar os modelos de medida de benefício, os modelos econômicos, os modelos de seleção de *portfólio* e os modelos de pesquisa de mercado. O primeiro tipo baseia-se na utilização de variáveis estratégicas como alinhamento com os objetivos da corporação, atratividade de mercado, vantagem competitiva, entre outros. Incluídas nessa categoria estão os modelos de ranqueamento, que possibilitam classificar os projetos em relação à sua importância. Normalmente é utilizado nos gates 1, 2 e 3 (será mais detalhadamente visto abaixo). Tem como principal limitação o fato de considerar os projetos isoladamente. Os modelos econômicos tratam os projetos como se fossem decisões convencionas de investimento. Observam os projetos de maneira isolada, como o primeiro, acima abordado. Os modelos de seleção de *portfólio* empregam técnicas quantitativas, normalmente baseadas em cálculos matemáticos computacionais. Observa os produtos de maneira global. O último modelo, de pesquisa de mercado, baseia-se na utilização de técnicas de pesquisa de mercado, observando os projetos de maneira mais global.

O modelo de ranqueamento se baseia na classificação dos diversos projetos em uma série de critérios, de atendimento obrigatório e outros de atendimento desejável. Se um determinado projeto não atender a um critério obrigatório, ele automaticamente é descartado. Por outro lado, com relação aos critérios desejáveis, os projetos vão sendo classificados com relação às diversas notas que conseguem. Assim, obtém-se uma priorização de projetos (COOPER, 1993).

Existe uma relação dos gates com a gestão de portfólio de produtos, uma vez que além de medirem o status e a qualidade do desenvolvimento, possibilitam a partir da dinâmica de ranqueamento referida, que se meça se os recursos aplicados a um projeto estão bem colocados (COOPER, 1998 ; COOPER, 1993 ; COOPER, 1997 ; COOPER, 1999). Dessa forma estabelece-se uma interface entre o processo de gestão de portfólio das empresas e os *gates* de avaliação.

Os gates possuem um conteúdo básico, formado pelos critérios acima referidos. Da mesma forma, possuem uma dinâmica de funcionamento, constituída na consideração de que as fases anteriores sejam os *inputs*, e as decisões tomadas com a utilização de um *gate*, consideradas os *outputs*, e que isso se constitua como um fluxo direto de ações (COOPER, 1993). Caracteriza-se uma importância dos mesmos, no sentido de que sua existência direciona as atividades que os precedem e sucedem.

Utiliza-se os modelos de ranqueamento, principalmente nos três primeiros gates. Dessa forma constitui-se a estrutura observada na figura 3.3.

Sumário de Gates e Métodos			
Gate	Objetivo	Método	Responsável
1	Gastar pouco dinheiro e checar se vale a pena continuar com a idéia	Modelo de ranqueamento	Gerência nível médio - multifuncional
2	Avaliação um pouco mais rigorosa, possibilitando investigações posteriores	Modelo de ranqueamento mais avaliação sobre <i>pay-back</i>	Sêniores de Marketing e engenharia
3	Decisão de alocação de recursos no projeto	O mesmo do <i>gate</i> 2, considerando fatores financeiros do projeto	Diretoria

Figura 3.3 – Sumário dos três primeiros *gates*

Fonte: Adaptado de *Winning at New Products* - COOPER, 1993 – Pág.201

### **3.3 Definição de Conceito de Produtos: Três abordagens**

Serão colocadas algumas abordagens da definição de conceito de produtos, feitas por alguns os principais autores da área. Serão também citadas algumas ferramentas de auxílio e suporte ao processo de definição e teste de conceito de produtos.

#### **3.3.1 A Definição de Conceitos Segundo URBAN & HAUSER**

Depois de identificada uma oportunidade se faz necessário que se inicie uma nova fase do processo de desenvolvimento, que consiste em: 1- Identificação dos benefícios a serem oferecidos pelos produtos a serem lançados ; 2- A comparação desses benefícios com os dos concorrentes ; 3- A implementação do produto, propriamente dito. A atividade de definição de conceito abrange as duas primeiras acima citadas.(URBAN & HAUSER, 1993)

Produtos de sucesso, normalmente, oferecem aquilo que os consumidores desejam e esperam. Dessa forma é necessário que se determine os anseios do consumidor para que os benefícios estratégicos do produto sejam explicitados e para que se faça uma comparação desses anseios pelos diversos concorrentes. Esse processo se inicia com um levantamento qualitativo que possibilita a descoberta do que motiva os consumidores, de suas preferências, de como eles percebem o mercado, de quais são seus hábitos de compra e utilização de produtos, entre outras coisas. As pesquisas de mercado(MALHOTRA, 1996) e a utilização de grupos foco (URBAN & HAUSER, 1993 ; POLIGNANO & DRUMMOND, 2001 ; DRUMMOND, 1998 ; KARLSONN, KAULIO, HAMPF & SPERLING, 1998), são ferramentas comumente utilizadas na obtenção desse tipo de informação. Na realidade, apesar da pesquisa qualitativa levantar muitas questões, sugerir algumas respostas e direcionar o processo de levantamento de informações junto aos clientes, se faz necessário que haja uma quantificação da percepção do cliente. Isto é feito através de pesquisas quantitativas, conduzidas por telefone, pessoalmente ou internet. Na prática, é possível que, com a pesquisa quantitativa, se determine quais atributos de produtos são mais importantes para o consumidor, auxiliando na definição de conceito do mesmo. Da mesma forma é possível que se teste o conceito de um produto, visando a certificação de que o mesmo está de acordo com as expectativas do consumidor (URBAN & HAUSER, 1993). Ferramentas usualmente utilizadas nessas atividades são os mapas de percepção (DOLAN, 1992 ; URBAN &

HAUSER, 1993 ; POLIGNANO, DRUMOND & CHENG, 1999 ; POLIGNANO & DRUMOND, 2001 ; WEDEL, 1995 ; STEENKAMP, 1996) e a análise conjunta ( POLIGNANO & DRUMOND, 2001 ; DRUMOND, 1998 ; BATTESINI & CATEN, 2001 ; MOORE, LOUVIERE & VERMA, 1999).

Obviamente todas as ferramentas e procedimentos abordados devem ter um acompanhamento estatístico rigoroso e muito bem fundamentado, bem como uma estruturação e coordenação do processo de levantamento de informações. Todos os procedimentos, sejam eles qualitativos ou quantitativos, devem ser precedidos por um planejamento que prevê a definição do método a ser utilizado, determinação da equipe de trabalho, determinação da forma e objetivo do resultado final, bem como uma determinação das amostras a serem abordadas e os questionários e roteiros a serem utilizados. (MALHOTRA, 1996 ; BABBIE, 1999 ; SCHEAFFER, MENDENHALL & OTT, 1996 ; BACKSTROM & HURSH, 1981 ; HOGG & LEDOLTER, 1992).

### 3.3.2 A Definição de Conceitos Segundo Cooper

O processo de definição de conceitos dentro da teoria colocada pelo autor se desdobra dentro da dinâmica de *stage gates*, especificamente no estágio 2 e no *gate* 3, como abordado na figura 3.4. No segundo estágio, chamado de investigação detalhada, define-se de maneira mais clara o produto, assim como é possível de verificar a atratividade do projeto antes que se iniciem grandes gastos. Os elementos envolvidos nesse processo prevêm a definição de conceito de produtos, a especificação do posicionamento do mesmo, os benefícios estratégicos a serem oferecidos, além das especificações necessárias à implementação do produto. Nesse estágio são largamente utilizadas pesquisas de mercado para o levantamento de dados necessários para o preenchimento dos elementos acima abordados. Também como parte desse estágio há uma análise competitiva, bem como um teste de conceito de produto, ou seja, uma apresentação do produto proposto de forma que o consumidor possa determinar seu grau de aceitação ao produto apresentado, caracterizando mais outra demanda por informações de mercado (COOPER, 1993). Essas ações estão abaixo especificadas.

**Estudo da demanda dos clientes** – É conduzida de maneira bem estruturada um levantamento das demandas e expectativas do mercado em relação a um possível novo produto. São feitas pesquisas qualitativas e quantitativas visando a determinação de preferências, hábitos, percepção em relação aos concorrentes e determinação de requisitos de produtos. São determinadas as demandas principais sob o ponto de vista dos clientes, objetivando a determinação de conceito do produto.

**Análise competitiva** – Busca-se determinar na análise competitiva quais são os principais concorrentes do novo produto, pontos positivos e negativos, forças e fraquezas, estratégias e performances de cada um.

**Análise de mercado** – Faz-se uma análise de todas as informações levantadas, desde as informações secundárias no primeiro *gate*, até as informações coletadas sobre o comportamento do consumidor, nesta referida etapa.

**Detalhamento técnico** – Apesar de não constituir parte da definição de conceito esta atividade é definida como sendo a tradução da linguagem de mercado, espelhada nos requisitos do produto, em aspectos técnicos. Sugere-se a utilização do QFD (CHENG et AL., 1995), via uma equipe multi-disciplinar.

**Teste de conceito** – É feito um teste no mercado observando o grau de aceitação e a percepção dos clientes em relação a um conceito proposto. É possível determinar o interesse e a intenção de compra para o futuro produto.

**Análise financeira** – Faz-se uma análise do projeto em questão, determinando quanto custará o desenvolvimento do projeto, quanto será o custo de produção do produto, qual será o tempo de *pay-back*, entre outras coisa.

O terceiro *gate* é o último ponto de avaliação de projeto, antes que se iniciem altos gastos, na próxima fase de desenvolvimento que é a de projeto propriamente dito, não abordada nesse trabalho específico. A ação conduzida nesse *gate* é uma avaliação de todas as atividades desenvolvidas no segundo estágio. Para essa referida avaliação utiliza-se os

mesmos critérios de atendimento obrigatório e de atendimento desejável definidos nos *gates* anteriores, somados a algum tipo de análise financeira do projeto (COOPER, 1993).

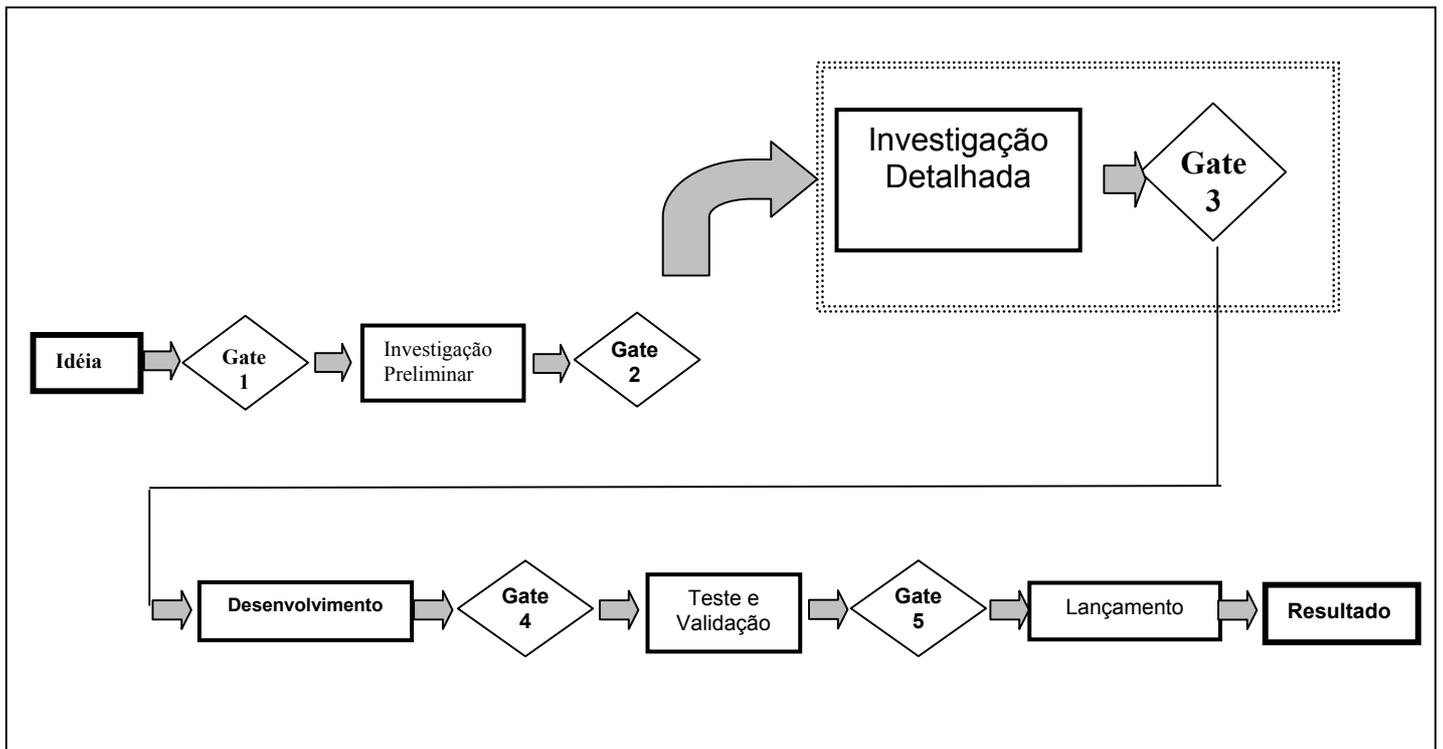


FIGURA 3.4 – Um processo de *Stage Gates* genérico, com destaque para a definição de conceito de produtos

Fonte: Adaptado de *Winning at New Products*, Cooper, 1993, p.157

### 3.3.3 A Definição de Conceitos Segundo Cheng et Al.

O QFD é um dos métodos de apoio ao desenvolvimento de produtos. Tem como principais características o fato de servir como um meio para que o desenvolvimento aconteça, utilizando o desdobramento de informações relativas ao referido processo e organizando e estruturando o trabalho necessário para que aconteçam as atividades (CHENG, et al, 1995).

O método teve sua origem no final da década de 60, quando, no Japão, foi detectada a necessidade de um melhora no processo de desenvolvimento de novos produtos da indústria japonesa. A unidade básica da ferramenta são as tabelas, responsáveis por dispor as

informações de maneira clara e precisa. Um segundo elemento são as matrizes que possibilitam que, numa relação de causa e efeito, as diversas tabelas de informações possam ser correlacionadas e as relações entre as informações explicitadas. Um último elemento são os modelos conceituais. Estes modelos são formados pelos continuados desdobramentos de informações em outras matrizes.

A primeira tabela é chamada de tabela de qualidades exigidas, que resumem as informações sobre as demandas dos clientes em relação ao produto ou serviço a ser desenvolvido. Como já abordado, é necessário que, para que a construção dessa tabela ocorra, seja feito um levantamento de mercado, qualitativo (MALHOTRA, 1996). A partir da utilização do diagrama de afinidades (CHENG et AL., 1995 ; DRUMOND, DELARETTI & CHENG, 1999 ) é possível que as informações de caráter similar sejam agrupadas e que se forme uma tabela com a informação clara, formalizada e estruturada.

É necessário então que se determine quais são as qualidades exigidas mais importantes e, que estas sejam priorizadas. Dessa forma é possível que se determine o conceito do produto. Essa priorização é feita a partir de uma pesquisa quantitativa, conduzida por ferramenta estatística (CHENG e AL., 1995 ; DRUMOND, DELARETTI & CHENG, 1999).

É considerada também uma outra estrutura, chamada de qualidade planejada, que a partir de dados de mercado, relaciona a pontuação das diversas concorrentes em relação à cada uma das qualidades exigidas, confrontando a avaliação dos consumidores com um planejamento interno à empresa. Esse planejamento visa a identificação de um ou dois itens de qualidade exigida mais importantes, constituindo a definição de conceito de uma maneira mais refinada.

O QFD é um método extremamente poderoso que tem continuidade até a padronização dos parâmetros de produção nos chamados PTPs, ou padrões técnicos de Processo. Tem um caráter multidisciplinar, facilitando a comunicação entre as diversas áreas funcionais. O QFD se propõe a auxiliar no processo de redução do tempo de desenvolvimento, diminuindo também o número de reprojatos.

No entanto o QFD tem algumas limitações. Uma delas é o fato de que necessita fortemente de um apoio da estatística para o seu funcionamento, não só na pesquisa de mercado, mas também na análise de falha, na confiabilidade, entre outras. Uma outra limitação é o fato de que, apesar de seus princípios simples, necessita de uma grade estrutural para sua completa aplicação, sendo muitas vezes, utilizada simplesmente sua primeira matriz, a chamada matriz da qualidade.

### **3.4 Conclusão**

O processo de identificação de oportunidades se estrutura pela geração e avaliação de idéias, bem como por uma análise das possibilidades mercadológicas envolvidas. De maneira geral o processo é permeado pela busca constante de informações mercadológicas que dêem respaldo e orientação às decisões das empresas. Algumas ferramentas são utilizadas nas referidas atividades, requerendo contudo, grandes recursos humanos e financeiros para a execução de sua forma teórica prescrita.

Com relação ao processo de definição de conceito de produtos pode-se estabelecer um padrão de atividades prescritas pela teoria. Em primeiro lugar é necessário que se defina as demandas dos clientes, de forma a especificar no nível mais profundo possível as características do produto a ser desenvolvido. Em segundo lugar é necessário se determinar a importância de cada um desses requisitos, priorizando-os e identificando os benefícios estratégicos que serão oferecidos. São utilizadas uma série de ferramentas de cunho estatístico, abrangendo desde a pesquisa de mercado, até a avaliação da percepção do conceito determinado, junto ao cliente. A utilização dessas ferramentas é, normalmente, dispendiosa e pressupõem uma grande rigidez estatística para que os resultados de utilização obtidos possam ser assegurados.

As duas atividades acima abordadas são conduzidas dentro de sistemas formais de desenvolvimento, que estruturam os procedimentos, tarefas e atribuições. Estes sistemas primam pela complexidade e pela rigidez na sua condução. Tanto o *stage gates* quanto o padrão gerencial de desenvolvimento prescrevem uma seqüência de atividades que norteiam o desenvolvimento de produtos.

# CAPÍTULO 4

## AS FASES INICIAIS DA ENGENHARIA DE SOFTWARE

## **4.1 Introdução**

Neste capítulo serão descritos alguns aspectos relacionados à engenharia de software. Será dado especial destaque a definição de requisitos do software, parte inicial do processo de desenvolvimento.

Serão tomados como referência alguns autores da área, buscando delinear o mais precisamente possível a teoria enfocada. Serão analisados no decorrer dessa descrição alguns pontos chave: o conteúdo, a estruturação e as principais ferramentas relacionadas ao tema aqui tratado.

O capítulo começa com uma breve definição de software, sendo iniciada, na seqüência, uma definição sobre a atividade de engenharia de software. Depois disso será abordada a atividade de definição de requisitos de software, conteúdo chave do capítulo. Por último, será abordada a definição de requisitos de interfaces, sendo apresentada, logo após, a conclusão do capítulo.

Como já frisado no capítulo anterior é importante que se destaque o fato de que as conclusões e as comparações aqui feitas serão conduzidas em função do contexto dessa pesquisa, cabendo ao leitor do texto uma análise similar, considerando sua demanda específica.

## **4.2 O produto Software**

O objetivo de toda atividade de engenharia é projetar e conceber um produto. Os softwares diferem dos produtos tradicionais, principalmente pela sua maleabilidade. Enquanto produtos tangíveis, muitas vezes não possibilitam modificações, o software pode ser, na maioria dos casos, alterado em função de alguma nova demanda posterior ao projeto (GHEZZI, JAZAYERI & MANDRIOLI, 1991).

Na realidade o software pode ser definido como sendo o componente programável do sistema de informática, sendo, em geral, seu principal fator de agregação de valor (PAULA FILHO, 2001). Atualmente, observa-se o software em um contexto industrial, que vem de um processo evolutivo no desenvolvimento de sistemas computacionais. Essa evolução é ilustrada pelo fato de cada vez mais empresas procurarem métodos de suporte ao processo de desenvolvimento de software, buscando mais controle de qualidade para os engenheiros de software.

## **4.3 O que é engenharia de software**

A engenharia de software é uma área da ciência da computação que lida com a construção de sistemas que, por serem muito grandes ou complexos, têm de ser construídos por um grupo ou vários grupos de especialistas. Normalmente estes softwares desenvolvidos possuem muitas versões e são utilizados durante muitos anos, nos quais são feitas muitas revisões. Essas revisões objetivam o saneamento de problemas encontrados durante o uso, ou mesmo melhorias em forma de novas funções agregadas às originais (GHEZZI, JAZAYERI & MANDRIOLI, 1991; SILVA, 2001).

Um sistema de software normalmente é concebido para fazer parte de um sistema maior. Portanto a atividade de engenharia de software constitui parte do processo de projeto desses conjuntos de sistemas maiores. Assim os requisitos dessa referida atividade devem ser balizados com os requisitos das demais atividades componentes do sistema. Dessa forma ao se executar as atividades de engenharia de software, deve-se procurar atuar em prol do sistema no qual o software será usado (GHEZZI, JAZAYERI & MANDRIOLI, 1991).

O nascimento e a evolução da engenharia de software tem relação direta com a própria atividade de programação. Inicialmente o problema da programação era visto simplesmente como sendo uma dificuldade em se colocar uma seqüência de instruções juntas visando realizar algo útil. Ou seja, a questão estava apenas entre o programador e o computador. Não havia outra pessoa envolvida. Quando os computadores tornaram-se mais acessíveis, um grande número de pessoas passaram a utilizá-lo. As linguagens de alto nível começaram a ser criadas no final dos anos 50, visando justamente facilitar a relação entre o computador e as pessoas que, agora, passaram a utilizá-lo. Mesmo assim a atividade de programação continuava a envolver apenas uma pessoa. Quando instituiu-se a figura do programador que poderia realizar uma programação como um prestador de serviço, deu-se a separação entre o usuário e o computador. Este é um ponto crucial da história. Se um profissional passa a realizar um trabalho para outros ele deve, inicialmente, levantar a demanda do seu cliente. Se não houver uma compreensão total, erros são criados e uma insatisfação é gerada.

Nesse momento nasce a necessidade da estruturação de um processo que seja capaz de permitir que os sistemas gerados estejam aptos a atenderem as expectativas dos clientes e que o façam no menor tempo possível, com o máximo de eficiência e qualidade (PESSOA & SPINOLA, 1999 ; GHEZZI, JAZAYERI & MANDRIOLI, 1991 ; PAULA FILHO, 2000 ; PAULA FILHO, 1999).

O engenheiro de software deve ser capaz de, além de conhecer uma série de linguagens de programação e ter uma extrema habilidade na criação de algoritmos, traduzir demandas e requisitos, muitas vezes vagos, em especificações precisas. Deve ser também capaz de criar modelos para utilizar como base para o desenvolvimento de seus projetos, auxiliando na simulação e na busca de respostas para os questionamentos.

## **4.4 O ciclo de vida do software**

Quanto melhor for definido um projeto de desenvolvimento de software, maior serão as chances de se obter um desenvolvimento controlado, onde suas fases apresentem, além de visibilidade, a capacidade de acompanhamento e de correções. Dessa forma, de modo semelhante à um produto industrial, o software apresenta um ciclo de vida, que engloba desde o momento da concepção da primeira versão até a desativação da última versão do produto. (PAULA FILHO, 2001):

Da mesma maneira propõem-se o chamado modelo de cascata. Este modelo prevê as seguintes fases (GHEZZI, JAZAYERI, MANDRIOLI, 1991):

**4.4.1 Análises de requisitos e especificações** – Normalmente esta é a primeira etapa do desenvolvimento de software de larga escala. É realizada após um estudo detalhado das necessidades do cliente, feito a partir de pesquisas com os mesmos. O propósito dessa fase é identificar e documentar os requisitos exatos para o sistema. Essa fase deve gerar manuais e planos de testes do sistema.

**4.4.2 Projeto e Especificação** – depois que os requisitos foram documentados os engenheiros de software projetam um sistema para alcançar esses requisitos. Há o que se chama de projeto em alto nível, onde módulos globais são especificados e o projeto detalhado, onde cada um dos módulos é detalhado.

**4.4.3 Codificação e teste de módulos** – Nesta etapa se produz o código que, em forma de sistema, será entregue ao usuário. Há codificação em outras fases. No entanto nesta específica, há teste de cada um dos módulos antes que outras fases sejam conduzidas.

**4.4.4 Integração e testes** – Todos os módulos individualmente construídos são colocados em conjunto e testados como um sistema global.

**4.4.5 Entrega e Manutenção** – Depois que o sistema é aprovado nos testes feitos, o software é entregue ao consumidor e passa para a fase de manutenção. Qualquer modificação feita ao sistema implementado, até a entrega ao cliente, é então atribuída à esta última fase referida. Na figura 4.1 é mostrado o conteúdo acima abordado.

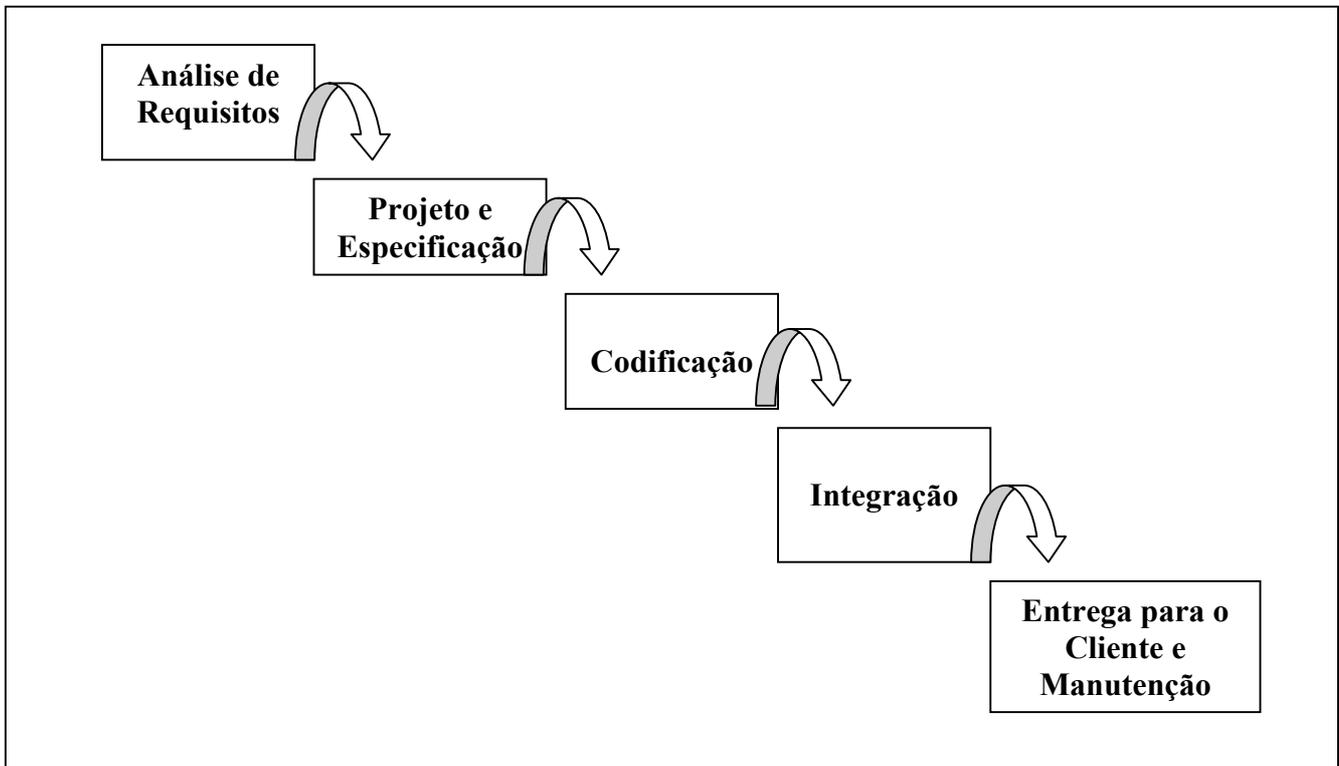


Figura 4.1 – O modelo de Cascata de ciclo de vida de Software

Fonte: Fundamentals of Software Engineering. GHEZZI, JAZAYERI & MANDRIOLI, 1991. P. 7

Dentro dessa dinâmica acima colocada, observa-se a necessidade de que em fases posteriores, seja possível que se façam revisões e alteração de resultados das fases anteriores, na medida em que problemas vão sendo descobertos (PAULA FILHO, 2000). Da mesma maneira, o desenvolvimento de software se apresenta como uma atividade criativa, que tende, em alguns momentos, ao informal. Dessa forma, estando o desenvolvimento de software submetido a mudanças no seu curso, se faz necessário que o desenvolvedor antecipe as possíveis mudanças no processo ou que faça um levantamento extremamente detalhado e estruturado dos requisitos do software a ser desenvolvido. Constitui-se assim a fase inicial do desenvolvimento de software(GHEZZI, JAZAYERI & MANDRIOLI, 1991).

## 4.5 Definição de Requisitos

Na etapa inicial do desenvolvimento de softwares deve-se buscar a determinação detalhada dos requisitos do produto a ser desenvolvido. Esta etapa é denominada definição de requisitos. Estes requisitos devem ser obtidos pela equipe de projeto juntamente com o cliente, bem como com o usuário final que irá, verdadeiramente, operar o produto. O conjunto das ferramentas, técnicas e procedimentos utilizados no processamento dessa referida atividade é chamado de engenharia de requisitos (PAULA FILHO, 2000).

Sem requisitos muito bem delineados e especificados o desenvolvedor do software não sabe o que construir, de forma que venha atender às expectativas do cliente. Muitas vezes a determinação de requisitos auxilia ainda o próprio cliente a determinar suas expectativas (SAIEDIAN & DALE, 1999).

Uma fase de especificação de requisitos pouco estruturada pode, muitas vezes, causar graves falhas no produto desenvolvido, bem como até inviabilizar a continuidade do processo. Muitas são as dificuldades encontradas durante o processo: ineficiência na comunicação entre clientes e desenvolvedores, resistência à implementação de novas ferramentas de obtenção de informações que venham a facilitar o processo, pouco conhecimento da realidade em que o software a ser desenvolvido será utilizado, entre outras (SAIEDIAN & DALE, 1999).

Bons requisitos são determinados como sendo claros, completos, sem ambigüidades, implementáveis, consistentes e testáveis. Os itens que não conseguirem atingir estes pré-requisitos são considerados problemáticos. Uma das possíveis saídas para esse problema é a renegociação dos mesmos com os clientes e usuários.

#### **4.5.1 A especificação dos requisitos do software**

A especificação dos requisitos do software é o documento oficial de descrição dos requisitos de um projeto de um software. Ela pode se referir a um produto indivisível ou então a um conjunto de componentes do software. São determinadas algumas características principais que devem estar presentes na especificação de requisitos de software. A primeira delas a funcionalidade do mesmo resume aquilo que o software proposto deverá fazer. A segunda característica componente são as interfaces externas. Ou seja, como o software irá interagir com as pessoas, com o hardware do sistema, com outros sistemas e com outros produtos. A terceira característica a estar presente é o desempenho esperado para o software, onde se pergunta qual o tempo de resposta e de processamento necessário para que se realize aplicação desejada. A quarta característica a ser observada é relativa à outros atributos que devem ser considerados no projeto, como questões de manutenibilidade e confiabilidade, a serem consideradas em relação à realidade de aplicação do software. A última característica a ser considerada é relativa às restrições impostas pela aplicação, como o ambiente de aplicação, os recursos disponíveis, entre outras coisas (PAULA FILHO, 2000).

Como já dito a especificação dos requisitos do software deve ser feita pelos desenvolvedores, pelos clientes e pelos usuários finais, em conjunto. Isoladamente, esses atores do processo poderiam não atingir uma máxima eficiência na determinação dos requisitos por dois fatores principais. Em primeiro lugar pelo fato de que os clientes e usuários provavelmente não conhecem os processos de desenvolvimento de software a ponto de estarem aptos a realizar a especificação. Em segundo lugar pelo fato dos próprios desenvolvedores, nem sempre, conhecerem a área de aplicação do software a ser desenvolvido (PAULA FILHO, 2000 ; DAMIAN, EBERLEIN & SHAWN, 2000 ). É necessário que se deixe claro que o papel do usuário e do cliente, durante o restante do processo de desenvolvimento, é indispensável para um bom desenvolvimento do produto, uma vez que a determinação de interfaces e os testes com o produto final não podem ser feitos sem a participação dos mesmos (PAULA FILHO, 2000 ; SAIEDIAN & DALE, 1999 ; HIX & HARTSON, 1993).

Mesmo que se tenha um processo de determinação de requisitos bem estruturado, muitas vezes podem ocorrer modificações nos requisitos determinados, durante o desenvolvimento por alguns motivos. O primeiro deles se refere à descoberta de defeitos ou imperfeições nos originalmente determinados. O segundo motivo é a necessidade de uma maior análise dos requisitos. O terceiro motivo são as alterações de escopo de projeto que, muitas vezes, são impossíveis de serem contornadas, inviabilizando o projeto original.

Com relação aos limites da atividade de definição de requisitos de software, tem-se normalmente uma fronteira bem demarcada com a atividade de projeto, não incluindo nem decisões de desenho e implementação e nem gerenciais. Dessa forma a especificação de requisitos do software deverá atender aos seguintes critérios (PAULA FILHO, 2000):

- ❑ Definir claramente todos os requisitos do produto software, que podem surgir de problemas a serem resolvidos pelo mesmo na sua atividade de aplicação, ou em virtude de outras características específicas de projeto.
- ❑ Não descrever detalhes de desenho ou implementação, ficando estas atividades para etapas específicas posteriores.
- ❑ Não descrever aspectos gerenciais do projeto, relacionados por exemplo, a custos, prazos ou metas. Estes devem ser determinados em outro tipo de atividade.

Deve-se certificar que os requisitos atendam à uma série de características de qualidade. Pode-se citar as seguintes como sendo as mais importantes (PAULA FILHO, 2000) :

- ❑ Correção – Isto significa que todo requisito presente em uma especificação realmente é um requisito do software a ser construído.
- ❑ Precisão – Todos os requisitos devem ser determinados e formalizados de forma a não permitir mais de uma interpretação dos mesmos. Ou seja, deve ser aceito tanto pelos desenvolvedores quanto pelos usuários chaves.

- Os requisitos devem estar completos – Os requisitos de um determinado software têm de, necessariamente, refletir todas as demandas factíveis do cliente.
- Consistência – Quando da determinação diversos requisitos deve haver uma preocupação em evitar conflitos entre os diversos módulos especificados, mantendo a coerência do sistema.
- Priorização – Cada requisito deve ser classificado de acordo com o seu grau de importância, estabilidade e complexidade, atendendo à uma organização hierárquica de requisitos, observando prioridades (KARLSSON, WOHLIN & REGNELL, 1997).
- Verificabilidade – Um requisito é verificável se existe um processo finito relacionado a ele, com um custo viável e compensador, factível e que demonstre conformidade com o produto final esperado.
- Modificabilidade – A especificação de requisitos atende à essa característica de qualidade se sua estrutura e estilo permitam mudanças de forma fácil e consistente. Para isso normalmente requer organização, ausência de redundância e definição separada de cada requisito.
- Rastreabilidade – Quando a especificação de requisitos atende à essa característica de qualidade é possível que se conheça os antecedentes e as consequências de cada requisito. Ou seja deve ser possível localizar a origem do requisito e localizar quais os resultados a serem alcançados pelo mesmo, com o produto pronto.

#### **4.5.2 Técnicas de determinação de requisitos**

Algumas técnicas são atualmente utilizadas para a determinação de requisitos de softwares e de sistemas computacionais (DAMIAN, EBERLEIN, SHAWN & GAINES, 2000 ; SAIEDIAN & DALE, 1999 ; MYLOPOULOS, CHUNG, LIAO & YU, 2001 ; SAWYER, SOMMERVILLE & VILLER, 1999 ; JONES & TILL, 1998 ; TILL & WRIGHTSON, 1998 ).

### **PROTÓTIPOS**

A primeira das técnicas utilizadas é a geração de protótipos. Pode-se definir dois tipos de protótipo. Descartável e evolucionário (PAULA FILHO, 2000).

O primeiro, protótipo descartável, é tipicamente construído com o intuito de se mostrar aos usuários chaves o que o analista captou com relação aos requisitos do produto. Neste caso o que importa é a rapidez de construção, devendo ser construído em poucas horas ou dias. Algumas possíveis áreas para utilização desse tipo de protótipo são:

- ❑ Interface com o usuário
  
- ❑ Relatórios textuais
  
- ❑ Relatórios gráficos
  
- ❑ Organização de bancos de dados
  
- ❑ Cálculos complexos
  
- ❑ Tecnologia no limite do estado da arte

No caso do protótipo evolucionário apresenta-se um protótipo que vai sendo implementado à medida que o processo de desenvolvimento avança. Não se encontra dentro

da engenharia de requisitos, embora seja um seguimento natural do uso de protótipos descartáveis.

## **OFICINAS DE REQUISITOS**

Oficinas de requisitos são reuniões estruturadas para definição conjunta de requisitos, envolvendo desenvolvedores, usuários e especialistas. É aplicável no levantamento e negociação dos referidos requisitos.

Esta sistemática apresenta como principais pontos positivos o fato de que relaciona à decisão sobre a definição de requisitos a opinião de pessoas estreitamente ligadas ao processo, não só pelo lado do desenvolvimento. Além disso permite que o prazo de levantamento de requisitos seja reduzido. Permite ainda eliminar requisitos de valor questionável, reduzindo as diferenças de interpretação entre usuários e desenvolvedores (PAULA FILHO, 2000).

A técnica utilizada compreende três etapas distintas. A primeira é a personalização que se resume à adaptação do método ao contexto específico. A segunda etapa é formada pela condução das seções propriamente ditas, formando a parte principal do método. A última parte é o fechamento que compreende produção dos documentos resultantes.

## **RELACIONAMENTO COM CLIENTES**

Como uma relação ruim com os clientes pode causar problemas na condução dos projetos. É necessário que se estabeleça um meio para que esta relação seja o mais proveitosa possível para desenvolvedores e clientes. Muitos dos problemas relacionados aos softwares desenvolvidos estão envolvidos com expectativas irreais, principalmente em relação aos prazos.

Alguns fatores podem ser destacados como fontes de problemas contribuindo para perda de eficiência de projetos. Entre eles pode-se citar, com foco no cliente, a falta de entendimento do mesmo da necessidade de se estabelecerem boas práticas de engenharia de software, como planos e revisões, atrasos em decisões por parte dos clientes e a existência de múltiplos contatos, inexistindo o conhecimento de quem está autorizado a decidir sobre o

projeto. Com foco no fornecedor, alguns problemas chave podem ser citados. Em primeiro lugar promessas impossíveis de prazo, custos artificialmente baixos, falta de competência técnica, entre outros.

No levantamento de requisitos alguns desajustes podem ser percebidos. Entre eles o fato dos requisitos não se embasarem na realidade, não sendo suficientemente claros e profundos, permitindo diferentes interpretações por parte dos envolvidos (PAULA FILHO, 2000).

#### **4.5.3 A definição de interfaces**

Esta atividade tem como foco o levantamento dos aspectos da interface do produto que os usuários consideram como requisitos. Normalmente se constrói um protótipo funcional, considerando também aí, as interfaces com o usuário, ou mesmo estudos em papel (PAULA FILHO, 2000).

Se propõem também que esses protótipos sejam submetidos à usuários especialistas, seguindo um roteiro pre-determinado de exposição, que permita que esses usuários determinem problemas ainda não detectados, sugiram a adição ou remoção de alguma característica, ou ainda que eles aprovem ou não a interface do sistema com o usuário (HIX & HARTSON, 1993 ; SCHOORMANS, ORTT & BONT, 1995).

## 4.6 Conclusão

A condução das atividades de engenharia de software, se observados sob o contexto dessa pesquisa apresenta alguns pontos para serem comentados. Inicialmente observa-se que a teoria do processo de desenvolvimento de software não abrange o conteúdo relacionado à identificação e seleção de oportunidades de negócios, caracterizando uma lacuna importante que pode ser preenchida pelas teorias de desenvolvimento de produtos de cunho tradicional.

Observa-se também que o processo inicial de determinação de requisitos apresenta uma estruturação que pode, muitas vezes ser complementado pela adição de ferramentas que auxiliem tanto na obtenção de informações quanto na formalização e comunicação das mesmas.

É interessante destacar também que a atividade de engenharia de software, como colocado pelos autores abordados, caracteriza-se por um alto grau de flexibilidade, espelhado nas constantes mudanças a que o projeto de software é submetido, e pela própria natureza da atividade que, definida como uma atividade criativa, muitas vezes se constitui na informalidade.

# CAPÍTULO 5

## A ATUAÇÃO NA EMPRESA PESQUISADA

## **5.1 Introdução**

Neste capítulo serão descritas as intervenções realizadas na empresa pesquisada. Será explorada a aplicação das teorias tradicionais de desenvolvimento de produtos, geradas e voltadas à grandes organizações, normalmente de bens tangíveis, em uma pequena empresa de tecnologia em internet móvel.

Inicialmente será feita uma apresentação da empresa pesquisada, abordando suas principais características, pontos positivos e negativos, limitações e potencialidades, retomando o que inicialmente foi explorado no capítulo 2. Num segundo momento serão abordadas as 3 intervenções realizadas. Serão descritos os projetos desenvolvidos, as ferramentas utilizadas, os ganhos e dificuldades em cada um deles e finalmente os resultados obtidos, a partir dos produtos finais gerados.

No final do capítulo será mostrado o procedimento de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos implementado na empresa. Este é o primeiro dos dois macro-objetivos deste trabalho, sendo que o segundo, a discussão das modificações necessárias para a adaptação da teoria à realidade da empresa, será abordado no sexto capítulo. Ainda com relação aos procedimentos determinados, serão discutidas suas principais características, limitações e potencialidades.

Por fim, será apresentada uma conclusão onde haverá uma rápida retomada do capítulo em questão, um resumo dos principais aspectos do procedimento proposto, e uma motivação para a discussão a ser apresentada no próximo capítulo.

## 5.2 Características da Organização Pesquisada

A empresa pesquisada faz parte do grupo mineiro Take, que é composto por três empresas. A primeira a ser constituída foi a Takephone, revendedora de aparelhos celulares. Os dois empreendedores fundadores da empresa iniciaram seu negócio em 1997, a partir de um quiosque de vendas. Nessa altura o mercado se encontrava em franca expansão, possibilitando um enorme crescimento. Aumentou-se o número de lojas rapidamente, possibilitando que fossem escolhidos como a melhor revendedora Telemig Celular, em muito pouco tempo.

A segunda empresa do grupo é uma assistência técnica para telefones celulares, autorizada de uma grande marca multinacional de aparelhos celulares. Na mesma medida em que se vendem e se compram celulares, é necessário providenciar uma mão de obra técnica adequada à manutenção desses aparelhos. Assim a antiga Fônica, atual Relig, complementa fortemente a primeira unidade de negócios do grupo.

A terceira empresa, a pesquisada, tem também uma enorme sinergia com as duas anteriores. A Takenet, foi fundada no final de 1999, vislumbrando uma oportunidade de mercado proporcionada pela fusão da internet e da telefonia celular, o que constituiria um novo paradigma de negócios e comportamento. Além da visão da oportunidade, os sócios aproveitaram o profundo conhecimento de hardware e software de um deles e os extensos contatos com as operadoras de telefonia, proporcionados pela empresa Takephone. Isto se traduz no fato de que, através dos contatos comerciais era possível que novas idéias e projetos fossem constantemente gerados e que, através da capacidade técnica de desenvolvimento, essas idéias pudessem ser viabilizadas em protótipos.

Inicialmente, como já abordado no capítulo introdutório, a empresa objetivava uma rápida valorização para posterior venda. No entanto, pelo andamento do mercado da internet, não pôde atingir os objetivos traçados. Em primeiro lugar pela mudança de paradigma de mercado, onde as empresas de tecnologia em internet deveriam gerar receitas para serem realmente valorizadas e, em segundo lugar, pela baixa aceitação da tecnologia WAP no mercado, que era o foco inicial da empresa. A organização buscou, então, estruturar seu processo de desenvolvimento, visando uma inserção mais contundente no mercado.

Inicialmente a empresa contava com o corpo de diretoria e a área de desenvolvimento de software (tecnologia). No decorrer do processo da pesquisa novas áreas funcionais foram sendo agregadas na empresa. Em primeiro lugar foram alocadas pessoas nos processos de marketing estratégico e de comunicação, que terão suas funções melhor descritas durante a seção referente à primeira intervenção feita. Depois, a empresa agregou um setor financeiro e pretende viabilizar um departamento de gestão de desenvolvimento de produtos.

### **5.3 As Intervenções**

Em primeiro lugar deu-se uma imersão na empresa para compreensão da realidade da mesma. É interessante notar que nesse período houve uma certa dificuldade de adaptação tanto aos termos da linguagem adotada, quanto aos procedimentos cotidianos da empresa. Essa dificuldade se deu em parte pela formação de engenheiro mecânico, que quase não se foca nessa área de sistemas computacionais e de telecomunicações e, em parte, pelas experiências anteriores, vividas em grandes empresas, de produtos tangíveis. Termos como *Gateways, Cards, Blue tooth, handsets*, etc... tiveram de ser, aos poucos, incorporados ao vocabulário diário utilizado. Outro aspecto muito interessante a ser considerado é a informalidade. Ela pode ser observada no comportamento das pessoas, na liberdade de criação, na “facilidade” com que objetivos e atividades são alteradas, na “flexibilidade”, que muitas vezes esconde sérios problemas de gerenciamento, o que reflete, muitas vezes, uma falta de planejamento geral prévio.

Outros aspectos relativos à realidade da empresa puderam ser levantados nos casos de desenvolvimento estudados. Três intervenções foram conduzidas, buscando compreender a realidade de uma pequena empresa de tecnologia em Internet, verificando as possibilidades de aplicações de métodos e ferramentas, de cunho tradicional, no âmbito de empresa, negócio e produto.

No capítulo 2 foram identificados uma série de pontos de melhoria que seriam os focos dessa pesquisa, numerados na tabela 2.2, de 1 a 6. Esses pontos de melhoria foram sendo tratados ao longo das intervenções. Na primeira intervenção foram abordados os pontos de melhoria 1, 3 e 5. Na Segunda intervenção foi abordado o ponto de melhoria 6 e, finalmente na terceira intervenção foram abordados os pontos de melhoria 2 e 4.

### 5.3.1 A Primeira Intervenção

O projeto em questão, no qual a primeira intervenção foi conduzida, surgiu da percepção dos diretores da empresa, que vislumbraram a necessidade de se ter um *search engine* para a internet móvel. Eles partiram do fato de que deveriam transcrever um conteúdo da internet convencional, como os guias de busca *yahoo*, *metaminer*, *google*, entre outros, para o ambiente da internet móvel. A partir de uma demanda específica de uma operadora de telefonia celular por um produto similar, foi feita uma extração das funcionalidades exigidas pelo cliente, que foram organizadas em forma de tabela de funções exigidas, sendo abordadas a partir de um diagrama de afinidades (DRUMMOND, DELLARETI & CHENG,1999), e, obedecendo aos princípios do QFD, tratadas (CHENG et al.,1995). O processo de construção da tabela não sofreu modificações. É necessário dizer, entretanto, que a obtenção das funcionalidades exigidas se deu em termos de um contato com o cliente intermediário, no caso a operadora. Uma pesquisa de mercado, com usuário final, para levantamento de funcionalidades ou qualidades exigidas e conseguinte priorização (MALHOTRA, 1996) ficaria impossibilitada, primeiramente pelo fato da empresa não dispor do conhecimento das ferramentas necessárias para um levantamento de mercado. Em segundo lugar pelo fato de não dispor dos recursos necessários para a contratação de uma pesquisa externa. A tabela de qualidades e funções exigidas está retratada na figura 5.1.

Uma segunda tabela foi montada, listando todas as funcionalidades que o protótipo, que a empresa já havia feito, tinha. Fazendo-se uma correlação entre as duas tabelas montadas observou-se que algumas funcionalidades demandadas pela cliente não eram atendidas pelo protótipo. Depois disso, passou-se essas informações à área de desenvolvimento, de maneira organizada e precisa. Este cruzamento de informações está descrito na figura 5.2.

A tabela se tornou então um meio de comunicação entre o mercado e o projeto, tendo extrema utilidade na transmissão das informações das funcionalidades a serem implementadas, tendo sido o processo de construção, totalmente absorvido pelas pessoas envolvidas. Os próprios desenvolvedores reconheceram que é mais fácil desenvolver um software, ou um aplicativo para internet, se o ponto de partida é uma tabela que reúna as demandas dos clientes para o produto, e não suas próprias idéias sobre o que ele é (SANTIAGO, PFEILSTICKER, SCIANNI & PACHECO, 2000). Requisitos bem definidos facilitam o processo de formação do software, tanto em termos de seu funcionamento geral,

quanto em termos da sua relação com o usuário (PAULA FILHO, 2001). Dessa forma procurou-se sugerir uma solução para as deficiências 3 e 5. Durante a terceira intervenção alguns refinamentos tiveram de ser feitos especificamente na deficiência 3, por continuado processo de reprojeto.

Com relação ao ponto de melhoria 1, falta de comunicação e formalização das oportunidades e informações de mercado, foi proposto na empresa a adoção de uma estrutura de comunicação na intranet da mesma, que centralizasse essas informações. Isso permitia que todos pudessem acessá-la e, assim, poder tomar conhecimento de todos os dados acima referidos, inclusive do status das negociações com possíveis clientes. Esta estrutura montada permitia ainda que todos os funcionários expressassem idéias para futuros negócios. Na realidade ocorreu uma formalização das oportunidades que os diretores, em seus processos mentais, vislumbravam para a empresa, mesmo que ainda não fosse possível determinar, objetivamente, quais delas seriam melhores para a organização.

É necessário que se esclareça a razão de se considerar o não compartilhamento de informações um problema. Se numa grande empresa este tipo de informação deve ser omitida, ou pelo menos ficar restrita ao seu alto escalão, por motivos estratégicos, nesta pequena empresa o processo se inverte. É necessário que se divida as informações por toda a organização e, inclusive, que se disponibilize um espaço para que sugestões sejam dadas. Isto garante um comprometimento muito grande dos profissionais da empresa, uma vez que ficam cativados e vinculados à organização.

Nesse período houve a entrada de 2 pessoas-chave na empresa, o que caracterizou um marco no processo de desenvolvimento da mesma. A primeira pessoa ocupa o cargo de gerente de comunicação e a segunda de gerente de marketing estratégico. O primeiro gerente tinha a função de gerir todo o processo de comunicação da empresa, desde a linguagem e postura a ser adotada pela empresa durante apresentações, até a determinação da identidade visual da mesma. O segundo gerente referido recebeu, inicialmente, a incumbência de mapear todo o mercado da internet móvel, levantando suas características principais, tamanho, principais *players*, crescimento esperado, entre outras. Buscava-se com isso, para os próximos produtos, determinar mais precisamente as informações necessárias subsequentes ao processo de geração de idéias, como tamanho de mercado, clientes alvo, entre outras, buscando-se contribuir para uma definição mais precisa sobre a viabilidade do negócio. Foi sugerido que

essas informações fossem dispostas de maneira matricial, sendo as informações colocadas em duas ou três dimensões correlacionáveis, contribuindo na formalização e sistematização das mesmas.

Apesar do grau de incerteza das informações, que são extraídas da internet, de publicações de terceiros, essa é a única maneira dessa pequena empresa contornar o problema de falta de informações para avaliação das idéias geradas. Seria muito difícil, pela limitação de recursos financeiros, que se contratasse uma consultoria para determinar, através de uma pesquisa de mercado, os dados demandados. Recai, então, na responsabilidade e no talento de uma pessoa, o levantamento dessas informações. Essas matrizes referidas são disponibilizadas na intranet da empresa, sendo que todos podem acessá-las.

Uma das dificuldades encontradas nesse processo de formalização é a sub-utilização da intranet. Os funcionários não a usavam com a devida frequência. Para que essa situação fosse contornada, ocorreu uma campanha interna para estimular o uso da intranet, campanha esta, idealizada pela diretoria da empresa. A tabela 5.1 resume essa primeira intervenção nas dimensões: lacuna a ser atingida, ação tomada, ferramenta utilizada e características da intervenção.

É importante destacar que, em relação ao processo de identificação de oportunidades, os procedimentos surgiram, neste primeiro estudo de caso, da empresa. Eles estão sendo abordados por tratarem de questões chave do processo de identificação de oportunidades. Na terceira intervenção, outros procedimentos propostos pelo pesquisador serão abordados.

Pelo fato do mercado não ter assimilado a tecnologia WAP, por algumas razões expostas na introdução desse trabalho, o buscador para internet móvel ainda não foi vendido para nenhum cliente.

**Tabela 5.1 – O Resumo da Primeira Intervenção**

PONTO DE MELHORIA IDENTIFICADO	AÇÃO TOMADA	FERRAMENTAS UTILIZADAS	CARACTERÍSTICAS
1 - Aumento de formalização, sistematização e comunicação das informações sobre as oportunidades identificadas e seus mercados	Formalização e Distribuição de Informações	Intranet da empresa	Todos podem dar sugestões , há uma cativação das Pessoas, Há uma disseminação de conhecimento Mercado x Tecnologia, A informação passa a circular.
3- Criação de um mecanismo de captação de funcionalidades e qualidades exigidas para os produtos	Extração de funcionalidades e montagem de tabela	QFD - Tabela de funcionalidades + Diagrama de afinidades	Formalização e clareamento de informações. Procedimento fácil de ser compreendido passou a ser largamente utilizado
5– Melhoria da comunicação entre as áreas funcionais de marketing e desenvolvimento	Transmissão das funcionalidades		O desenvolvimento se inicia a partir de informações formatadas, originadas no cliente e não mais na experiência do programador

1º Nível	2º Nível	3º Nível	4º Nível
Funcionalidade do sistema	Buscar Sites Wap c/ Protocolo UP	No Brasil	Palavra Chave
			Categoria
			Região
		No Mundo	Palavra Chave
			Categoria
			Região
	Facilitar navegação	Prover resultados com links instantâneo	
		Prover ancora por teclas numéricas do terminal	
	Permitir reconhecimento do perfil de consumo do usuários	Apresentar registros	Top-page
			Prioridade
		Registrar atividades do usuário ao longo do serviço	Origem e destino do usuário
			Endereço IP
			String Procurado
			Sites Encontrados
Sites Visualizados			
Sites Clicados			
Posição que cada Site é apresentado no resultado das pesquisas			
Assuntos mais procurados			
Assuntos menos procurados			
Assuntos não encontrados			
Suporte técnico	Atender a desenvolvedores	Tirar dúvidas	
		Fornecer tutoriais	
	Atendimento a usuário	Detectar Strings não encontradas	
		Pesquisar Strings não encontradas	
		Informar usuário da atualização	Por E-mail
			Por SMS

Figura 5.1 – Parte da Tabela de Qualidades e Funções Exigidas do Buscador

Cruzamento entre a demanda do cliente e os módulos oferecidos no protótipo				TABELA DE DESDOBRAMENTO DOS MÓDULOS DO PROTÓTIPO																	
				1º Nível	SHAZAN																
				2º Nível	Busca		Diretório de Busca		Navegação		Estatísticas					Administração					
				3º Nível	Nacional	Internacional	Resultado com Links	Registro Com Prioridades	Origem	Destino(Link visitado)	Endereço IP e Domínio	Usuários Conectados no momento	nº Total de visitas	Sites Clicados	Cadastro	Priorização de sites					
TABELA DE FUNÇÕES EXIGIDAS	Funcionalidade do sistema	1º Nível	2º Nível	3º Nível	4º Nível	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		Pesquisar Sites	Busca	Palavra chave	1																
				Palavra chave	2																
				Categoria	3																
				Região ( Nacional/Internacional)	4																
			Diretório	Categoria	5																
				Região ( Nacional/Internacional)	6																
		Permitir inclusão de publicidade (Latency time)				11															
		Permitir reconhecimento do perfil de consumo do usuários	Registrar atividades do usuário ao longo do serviço	Origem do usuário	12																
				Destino do usuário (Sites Visitados/ Sites Clicados)	13																
				Identificar IP e domínio	14																
				String Procurado	15																
				Sites Encontrados	16																
				Posição que cada Site é apresentado no resultado das pesquisas	17																
				Assuntos mais procurados / menos /não encontrados	18																
				Suporte técnico	Atender a desenvolvedores	Tirar dúvidas	24														
		Fornecer tutoriais	25																		
		Avaliar Sites em funcionamento	26																		
Informar como corrigir sites	27																				
Atendimento a usuário	Detectar Strings não encontradas	28																			
	Pesquisar Strings não	29																			
	Informar usuário	Por E-mail	30																		
		Por SMS	31																		

Figura 5.2 – Parte do Cruzamento da Tabela de Qualidades Exigidas e o Protótipo

### 5.3.2 A Segunda Intervenção

Na segunda intervenção a empresa já se encontrava consciente de que a dinâmica do mercado da internet estava mudando. Isto significava que as empresas não estavam se valorizando de um dia para o outro e, que os capitalistas de risco não mais investiam dinheiro em organizações que não provassem sua rentabilidade e sucesso garantido, em curto prazo. Dessa forma, começou-se a construir uma realidade em que as empresas poderiam desenvolver os chamados produtos virtuais, mas deveriam ter resultados reais, a partir de uma estruturação que cada vez mais se aproximava da rigidez da economia tradicional.

Da mesma forma, a empresa percebeu que deveria focar seu produto não só na tecnologia WAP, que não estava tendo a aceitação de mercado esperada, mas também em produtos que tiveram sucesso no exterior, em processo de introdução no país, baseados na tecnologia SMS, como explorado no primeiro capítulo. A partir disso direcionou-se o esforço de desenvolvimento para um desses aplicativos: toques para telefones celulares.

Nessa intervenção buscou-se sanar os problemas do ponto de melhoria 6, anteriormente abordado, buscando a coordenação e melhoria dos processos de desenvolvimento através de uma estrutura formal para o gerenciamento do processo de desenvolvimento (PESSOA & SPINOLA, 1999 ; PAULA FILHO, 1999). Para isso, num processo conjunto com a empresa, desenvolveu-se um padrão gerencial de desenvolvimento, baseado no QFDr (CHENG et AL., 1995), que passou a ser chamado, na empresa, de arquitetura de desenvolvimento. Nesse padrão estavam descritas tanto as atividades a serem conduzidas, quanto as responsabilidades e participação das áreas funcionais em cada uma delas, como alguns documentos a serem gerados nessas atividades. É importante frisar que apesar do padrão de desenvolvimento ter sido gerado na empresa, abordando todas as etapas do processo de desenvolvimento de produtos, serão focadas apenas as etapas de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos neste trabalho. As demais etapas podem ser verificadas no trabalho paralelo a este já referido (ARAÚJO & CHENG, 2001).

O processo de construção desse padrão gerencial de desenvolvimento seguiu algumas etapas determinadas (CHENG ET AL., 1995). A primeira das etapas foi uma reunião com um grupo multifuncional da empresa. Foram realizados, posteriormente, alguns encontros onde foram desdobradas as atividades no processo de desenvolvimento. Como segunda etapa foi

montado um fluxograma de duas dimensões, a primeira com as áreas funcionais da empresa e a segunda com as atividades desdobradas na etapa anterior. Na terceira etapa alguns documentos foram determinados, ou seja, deveriam ser produzidos ao final das atividades específicas. Finalmente, na quarta etapa, foram determinadas as responsabilidades e a participação das áreas funcionais em cada uma das atividades. As macro etapas de atividades para identificação de oportunidades e definição de conceitos levantadas foram:

### **Para Identificação de Oportunidades**

- 1) Geração e escolha de idéias
- 2) Definição de mercado alvo ;
- 3) Análise de viabilidade técnico-conômica
- 4) Planejamento do produto

### **Para Definição de Conceito de Produtos**

- 1) Identificação de qualidades exigidas e funcionalidades do produto
- 2) Definição de conceito de produto
- 3) Teste de conceito.

Em algumas dessas etapas houve sugestão de ferramentas para solução de problemas. Em outras, não houve intervenção por estarem sendo bem conduzidas, a partir de ferramentas adotadas pela empresa, condizentes com a sua realidade. Além do mais, não seria possível pela limitação de tempo e de conhecimento específico, atuar em todas as etapas. Assim, buscou-se atuar nas etapas que continham os problemas e pontos de melhoria determinados na parte exploratória da pesquisa.

Para que a lacuna número 6, alvo principal dessa intervenção fosse sanada, algumas condições deveriam ser seguidas. Não poderia ser formado um procedimento totalmente rígido, devido a dinâmica do mercado e dos produtos. Isso pode ser exemplificado pelo fato

de que determinados projetos da empresa começam do início do procedimento, desde a geração da idéia, como foi o caso do buscador. Outros começam já em etapas subsequentes. Portanto, de acordo com cada caso, etapas podem ser saltadas e documentos não produzidos. As etapas e os documentos gerados devem ser objetivos, visando formalização e não burocratização de procedimentos.

Uma das maneiras encontradas para sanar esse problema foi construir um padrão gerencial de desenvolvimento na intranet da empresa, de forma a disponibilizar um modelo base na mesma. A partir dessa base todos os projetos conduzidos são derivados. Para que o gerenciamento de um novo projeto se inicie, basta que se abra uma nova pasta de projeto e que cada responsável pelas atividades divulgue o *status* de projeto e publique os documentos gerados a partir do procedimento. Esta ferramenta possibilita a visibilidade para toda a empresa, uma vez que todos têm acesso às informações. O fato de ter um padrão gerencial que pode ser vivenciado dentro do meio de trabalho, no caso o computador de cada funcionário, contribuiu para que fosse vencida um pouco da resistência à formalização. Da mesma maneira, tendo um funcionamento on-line, onde alterações nos procedimentos, desde que devidamente aprovadas, comunicadas e plausíveis, podem ocorrer, dá à estrutura o grau de flexibilidade e agilidade necessário à empresa.

Paralelamente à estruturação do plano gerencial de desenvolvimento, como já colocado, estava sendo conduzido um novo projeto, desta vez baseado na tecnologia SMS<sup>6</sup>. Era um projeto de desenvolvimento de toques para telefones celulares. Este projeto foi o primeiro a ter como base de desenvolvimento o padrão gerencial construído. Foram seguidas as etapas e, gerados alguns documentos. Entre eles estão a tabela de funcionalidades, relatório de viabilidade comercial, entre outros.

A tabela de funcionalidades gerada foi obtida, dessa vez, contando também com a participação do usuário final. Utilizando a estrutura da empresa de assistência técnica do grupo, fez-se uma pesquisa qualitativa com o usuário (MALHOTRA, 1996), apresentando os toques para telefone celular e levantando algumas expectativas e impressões sobre o mesmo. Apesar da validade da pesquisa não ser totalmente aceitável pelas limitações de recursos e de aplicação, este procedimento possibilitou uma potencialização dos componentes da área de

---

<sup>6</sup> Abreviação para *Short Message Service*

marketing e comunicação da empresa, visando a utilização das técnicas em momento posterior.

Na figura 5.3 será mostrado o padrão gerencial de desenvolvimento, abordando as etapas de identificação de oportunidades de negócios e de definição de conceito de produtos, relacionando as atividades, as responsabilidades e participações das diversas áreas funcionais já abordadas, e documentos a serem gerados no processo. Na tabela 5.2 é resumida a segunda intervenção.

É importante destacar que as atividades de definição de mercado alvo, análise de viabilidade e planejamento de produtos não foram abordadas nas intervenções, apesar de constarem no padrão gerencial. Isso porque já eram conduzidas de maneira satisfatória na empresa pesquisada. Dessa maneira não serão abordadas na discussão do último capítulo.

Tabela 5.2 – O Resumo da Segunda Intervenção

PONTO DE MELHORIA IDENTIFICADO	AÇÃO TOMADA	FERRAMENTA UTILIZADAS	CARACTERÍSTICAS
6 - Falta de definição dos papéis das áreas funcionais nos processos de (I.O.) e de (D.C.) de produtos	Construção de um procedimento formal de desenvolvimento de produtos: padrão gerencial	QFDr	Não pode ser totalmente rígido. As atividades e documentos determinados devem ser muito objetivos, é feito a partir de uma estrutura base na intranet da empresa, O sistema é independente por projeto.

	USUÁRIO	ÁREAS FUNCIONAIS				
		DIRETORIA	MARKETING	TECNOLOGIA	COMUNICAÇÃO	GDP
<p>A cor cinza indica participação da área funcional na atividade de desenvolvimento. A cor preta indica responsabilidade pela atividade. O usuário é colocado como participante na medida do possível em que puder ser inserido no contexto, através de pesquisas e pela própria curva de experiência de desenvolvimento.</p>						
<b>ATIVIDADES DO PADRÃO GERENCIAL</b>						
<b>Identificação de Oportunidades</b>						
1) Geração e escolha de idéias	■	■	■	■	■	■
2) Definição de mercado alvo ;		■	■			
3) Análise de viabilidade técnico-conômica		■	■	■		■
4) Planejamento do produto			■	■	■	■
<b>Definição de Conceito de Produtos</b>						
1) Identificação de qualidades exigidas e funcionalidades do produto	■		■			
2) Definição de conceito de produto	■		■	■	■	
3) Teste de conceito.	■		■	■	■	

Figura 5.3 – Padrão gerencial proposto para a empresa.

### 5.3.3 A Terceira Intervenção

Neste estudo de caso a empresa já se encontrava em uma situação mais favorável. Os produtos voltados às operadoras começaram a ser bastante requisitados. Os aplicativos baseados na tecnologia SMS continuaram a conquistar mercado. Como havia sido comentado no primeiro estudo de caso, neste terceiro, foi feita uma nova intervenção no sentido de poder minimizar os reprojotos que persistiam.

Os produtos voltados às operadoras, como já abordados, funcionam em sistema de plataforma/ derivativos (CLARK & WHEELWRIGHT, 1992 ; MEYER & DE TORE, 2000). Isto significa que um determinado produto é desenvolvido pela empresa e que, para cada uma das operadoras clientes ele será vendido como uma variação da original, ou seja, um derivativo. Quanto à captação de funcionalidades não há grandes problemas, uma vez que o produto plataforma abrange quase todas as demandas das operadoras clientes. Quando existem demandas diferentes estas são facilmente atendidas pela área de projetos da empresa. O grande problema reside no fato de que, quando estes derivativos são vendidos para as operadoras eles deverão oferecer o *look and feel* do cliente. Ou seja, ele deve ter a aparência, e conter o conteúdo de comunicação da cliente. Depois que alguns produtos derivativos foram vendidos para as operadoras uma série de reprojotos aconteceram. Principalmente na parte da interface do produto com o usuário. Notou-se, então, que as operadoras não estavam sendo ouvidas em sua demanda, especificamente nos aspectos estéticos, ergonômicos e de interface. Propôs-se conjuntamente com o gerente de comunicação uma ferramenta que minimizaria esse processo de reprojoto. Foi formatado um *briefing*, ou seja, um roteiro de entrevista, que abordava fatores como a cultura da empresa, passando por plano de lançamento de produto, até as expectativas com os resultados do mesmo. A partir disso a formatação dessas informações, que até então eram faltantes, se torna clara.

A empresa pesquisada passou agora a se antecipar no projeto da interface da página, levantando junto às operadoras, suas demandas específicas, evitando assim, o continuado processo de retrabalho. A partir das informações levantadas, tabelas de qualidade exigidas poderiam ser construídas, através do processo já dominado pela empresa. Parte do *briefing* está exposto na figura 5.5.

Processo de Briefing a ser conduzido junto ao departamento de marketing do cliente, dividido em duas partes: informações internas e informações com o usuário		
1ª etapa	histórico	Cultura da empresa
		Memória publicitária
		Imagem da empresa perante o consumidor
		Posicionamento no mercado
	Perfil do usuário	Estatísticas
		Resultado de pesquisas anteriores
		Hábitos de navegação
		Hábitos de consumo por região
		Estatísticas de mercado por região
	Metas e Projeções	Prazos e Cronogramas de trabalho
		Posicionamento do produto no mercado
		referências de idéias(desenhos, sites, etc..)
		Como o produto se encaixa no portfólio da empresa
		Existe plano de publicidade pronto?
expectativa de consumo		
2ª Etapa	Contato com o usuário final	Dados para revigorar o produto
		Pesquisa sobre as expectativas do usuário em relação ao produto atual e/ou novos produtos

Figura 5.5 – Parte do *Briefing* Utilizado

Um segundo procedimento conduzido foi o de seleção e ranqueamento das oportunidades de negócio da empresa. Apesar do processo de geração de idéias ter tido um auxílio na formalização de seu conteúdo, a escolha das melhores oportunidades para a empresa ainda se apresentava como uma questão crítica. Isso pelo fato de que uma empresa com poucos recursos físicos, humanos e financeiros, não pode focar seus esforços em projetos que não venham a agregar valor à organização. Os recursos disponíveis devem ser distribuídos por aqueles projetos que venham a trazer, no caso de uma empresa com as características da pesquisada, um retorno financeiro a curto prazo.

Para que essa seleção e ranqueamento de oportunidades fosse conduzida, a partir de uma série de reuniões, agrupou-se uma série de critérios propostos na literatura (URBAN & HAUSER, 1993 ; COOPER, 1998). O primeiro autor sugere uma análise do perfil das oportunidades a partir de alguns critérios de classificação. O segundo autor se refere ao processo de gestão de portfólio em uma empresa sem um processo formal de gates e sem uma

estratégia definida, dentro de uma tipologia, como sendo do tipo 2, onde a escolha das oportunidades e projetos deve seguir uma sistemática baseada no retorno financeiro esperado e em critérios que acompanham essa condição. Ou seja, o processo de gestão de portfólio deveria ser conduzido a partir da avaliação de diversas oportunidades e projetos, observando e escolhendo aqueles que melhor se classifiquem em termos dos critérios estabelecidos.

Na prática, foi montada uma matriz correlacionando os critérios de avaliação e os diversos projetos, que gerou um lista de projetos ativos e em espera, todos em ordem de prioridade. O processo de preenchimento dessa matriz tem uma dinâmica muito interessante. Os diretores da empresa explicitam sua opinião e, através de discussões chegam a um consenso, que por sua vez é formalizado através da lista gerada. Com relação aos critérios, inicialmente, adotou-se um número muito grande. Isso gerou uma certa dificuldade, para que dentro da dinâmica da pequena empresa, pudessem ser compreendidos de maneira global. Dessa forma foi utilizada, mais uma vez, a ferramenta diagrama de afinidades, para que os critérios fossem agrupados em conjuntos similares e que fosse obtida a visibilidade global desejada. Dessa forma procurou-se sugerir uma solução para a deficiência 2 identificada. Nas figuras 5.6 e 5.7 estão relacionados alguns dos critérios adotados e o sistema de correlação com os projetos, respectivamente.

<b>Crêterios de prioriza�o de projetos</b>	
<u>Classifica�o</u>	<u>Sub-classifica�o</u>
<b>Resultado Financeiro</b>	Lucro esperado Tempo de payback Receita esperada Margens
<b>Competitividade</b>	Ciclo de vida do produto Nível de concorrência Barreira de Entrada
<b>Time To Market</b>	Time To Market
<b>Domínio Tecnológico</b>	Complexidade do Produto Sinergia Tecnológica Domínio Tecnológico
<b>Valor p/ o Cliente</b>	Valor para o usuário final/Int. Atratividade
<b>Ganho Institucional</b>	EVA Ganho institucional
<b>Sinergia</b>	Sinergia de Mercado e Tecnologia
<b>Facilita a entrada em algum dos players mundiais</b>	

Figura 5.6 – Parte dos critérios para avalia o de projetos

<b>Crêterios para "Peso"</b> 1- Pouco importante 2- M�dia Importância 3- Importante 4- Muito Importante							
CRITÉRIOS	<u>Peso</u>	Projeto 1	Projeto 2	Projeto 3	Projeto 4	Projeto 5	Projeto 6
Resultado Financeiro							
<b>Mercado Potencial</b>							
Competitividade							
<b>Sinergia</b>							
Alinhamento Estratégico							
<b>Totais das Notas</b>							

Figura 5.7 – Parte da sistemática de classifica o de projetos

Uma última intervenção também foi conduzida, buscando sugerir uma solução para a lacuna número 4, ou seja, falta de uma ferramenta para formalização de conceito de produtos. Como a empresa apresenta uma série de limitações como já abordado, este procedimento não poderia ocorrer exatamente como é sugerido na literatura (DOLAN, 1993 ; URBAN & HAUSER, 1993 ; POLIGNANO & DRUMOND, 2001, CHENG et Al., 1995). Na realidade a empresa pesquisada está passando por um período de crescimento, onde, ainda sem recursos financeiros nem humanos suficientes, precisa continuar desenvolvendo novos projetos e produtos para conquistar uma maior fatia de mercado. O que foi proposto é a utilização da estrutura da tabela de qualidade planejada (CHENG et Al., 1995) para que o conceito do produto seja determinado de maneira mais clara e objetiva. No entanto não seria possível, hoje, que a empresa realizasse uma pesquisa de mercado, como já dito, para obtenção dos dados necessários para o preenchimento do planejamento da qualidade. A alternativa proposta é a utilização da ferramenta como um instrumento de formalização das idéias internas da empresa, a luz de todas as informações de mercado levantadas pelo marketing, bem como dos contatos que são feitos pela diretoria e dos conhecimentos da área técnica. Apesar da não validade estatística, o ganho geral trazido para a empresa, em termos de visibilidade em relação ao seu produto e em relação aos demais existentes seria muito grande. Dessa forma, foi explorado o processo de construção da qualidade planejada, a partir da opinião interna da empresa.

Um outro ponto importante são os testes de conceito. Devido às mesmas limitações não foi possível se realizar testes de conceito da maneira realizada pelas empresas de base tradicional(DOLAN, 1993 ; URBAN & HAUSER, 1993 ; POLIGNANO & DRUMOND, 2001, CHENG et Al., 1995). Uma maneira alternativa que foi proposta e experimentada é a apresentação do produto aos usuários, como é feito na indústria de software (HIX & ARTSON, 1999). São levados até a empresa alguns usuários chave, principalmente que tenham uma vivência de uso de telefones celulares e de computadores, para testarem o produto. Estes usuários fazem observações muito pertinentes a respeito do mesmo. Estas informações são consideradas e muitas vezes indicam erros graves de funcionamento, questões críticas de usabilidade, entre outros problemas, que não haviam sido identificados anteriormente. Na tabela 5.3 resume-se esta terceira intervenção.

Tabela 5.3 – Resumo da terceira intervenção

Lacuna	Ação	Ferramenta	Características
3 (melhoria)	Captação de informações junto ao cliente	Briefing	Permite que um produto plataforma seja corretamente derivado para diferentes clientes, a partir de suas exigências.
2	Priorização e escolha dos projetos a serem conduzidos	Critérios de avaliação e ranqueamento de projetos	Acontece a partir de um processo de discussão, consenso e formalização.
			Necessidade de visão global e sistematizada dos critérios. Utilização de afinidades
			Casa com a gestão de portfólio da empresa, segundo Cooper.
			A partir da lista de projetos gerada pode-se distribuir os recursos de maneira mais adequada.
4 SUGERIDO	Priorização das funcionalidades e qualidades exigidas ; comparação das mesmas com os concorrentes.	QFD - Qualidade planejada.	Pouco rigor estatístico, mas grande consistência do produto a partir das impressões internas da empresa, comparadas aos concorrentes.
	Teste de conceito a partir da avaliação dos usuários	Teste controlado com usuários	Processo já concluído. Processo já conduzido no desenvolvimento de softwares. Possibilidade de identificação de problemas não antes observados no desenvolvimento.

## **5.4 O procedimento proposto**

O procedimento foi construído a partir da combinação de algumas atividades que, mesmo informalmente, eram originalmente conduzidas na empresa, somadas à algumas atividades sugeridas para a solução dos problemas identificados (PFEILSTICKER & CHENG, 2001). Todas essas, foram colocadas em forma de um padrão gerencial de desenvolvimento (CHENG et Al, 1995), introduzido na segunda intervenção, que, além de informar as atividades a serem conduzidas, determinam os documentos a serem gerados e os responsáveis pelas atividades. O procedimento foi construído a partir das avaliações feitas durante os estudos de caso, segundo a realidade da empresa pesquisada. Algumas das ações propostas foram totalmente adotadas pela organização, outras apenas parcialmente. Na figura 5.8 encontra-se parte do procedimento obtido.

### **Identificação de Oportunidades de Negócios**

**1- Formalização do processo de geração de idéias** – foi aberto um canal na intranet da empresa, para que todas as informações do mercado de internet e telecomunicações, bem como as informações geradas a partir dos contatos com outras empresas e as próprias informações geradas dentro da empresa pudesse circular de maneira clara. Fez-se uma formalização dessas informações que, normalmente eram conduzidas de maneira ad-hoc. Assim, além de distribuir as informações de possíveis novos negócios por toda a organização, possibilita-se que os funcionários contribuam com novas idéias e modelos de negócio.

**2- Ranqueamento (Escolha das melhores Idéias)** –Foram determinados uma série de critérios para seleção e priorização de projetos. Faz-se uma formalização do pensamento das pessoas ajudando a avaliar os projetos Com essa priorização os projetos que mais agreguem valor à organização são escolhidos e os recursos para eles destinados.

**3-Determinação de segmento-alvo de mercado:** atividade conduzida pela área de marketing, adotando metodologia própria. Utiliza como fonte de dados as matrizes com informações estratégicas, dentro da metodologia SAP(Segmentação–Alvo – Posicionamento).

**4- Análise de viabilidade técnica - econômica** – Depois de gerada a idéia e ela ser colocada como um projeto para a empresa, deverão ser feitos estudos mais profundos

avaliando sua viabilidade técnica. Isto é feito, na empresa pesquisada, a partir de avaliação própria da área de desenvolvimento. Já a análise econômica é feita através das matrizes construídas pelo marketing, que apesar de terem um certo grau de incerteza, trazem informações para previsão de tamanho de mercado, previsões de receita, entre outras.

**5- Planejamento do desenvolvimento do produto** – não abordado especificamente nessa pesquisa, sendo considerado em um outro trabalho paralelo a este (ARAUJO & CHENG, 2001) .

#### **Determinação de Conceito de Produtos.**

**6- Determinação de funcionalidades e qualidades exigidas:** requisitos do produto- São utilizadas nessa atividade as tabelas de funcionalidades/qualidades exigidas. É utilizado também a ferramenta briefing, para extração dessas qualidades exigidas junto ao cliente(operadoras).

**7- Elaboração do conceito do produto** – É sugerida a utilização da qualidade planejada, apesar das limitações da empresa. O seu uso seria baseado em preenchimentos internos na empresa, ajudando na determinação de prioridades, na visualização do produto a ser desenvolvido, frente aos demais existentes no mercado.

**8 – teste de conceito de produto** –É sugerido que se apresente o produto a alguns usuários chave, que poderiam avaliar o produto em relação a alguns critérios determinados pela empresa. Na figura 5.8 é esquematizado parte do procedimento proposto.

<b>Padrão Gerencial de Desenvolvimento</b>				
As siglas em negrito indicam responsabilidade na tarefa. As demais indicam participação.				
DIR - DIRETORIA ; MKT - MARKETING ; TEC - TECNOLOGIA ; COM - COMUNICAÇÃO ; GDP - GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO				
<b>ETAPA</b>	<b>ATIVIDADE</b>	<b>CONTEÚDO</b>	<b>DOCUMENTOS</b>	<b>RESP./part.</b>
<b>Identificação de Oportunidades</b>	1.1 Geração e escolha de idéias	A partir das idéias que são levantadas nos contatos e das informações de mercado e tecnologia, prévias, deve-se escolher as melhores.	Lista indicando as idéias geradas aprovadas e sua prioridade para a empresa	<b>DIR</b> /todos
	1.2 Definição de mercados alvo	Deve-se definir para quais mercados o produto vai ser vendido	Documento indicando os mercados alvo e números desse mercado	<b>MKT</b> / <b>DIR</b>
	1.3 Análise de viabilidade técnico-econômica	Deve-se determinar a viabilidade de condução do projeto	Documento indicando a viabilidade ou não do negócio	<b>DIR</b> / <b>MKT</b> / <b>TEC</b>
	1.4 Planejamento do Produto	Deve-se fazer um planejamento das atividades futuras de desenvolvimento. Cronograma.	Cronograma do desenvolvimento	<b>GDP</b> / <b>TEC</b> / <b>MKT</b> / <b>COM</b>
<b>Definição e teste de conceito</b>	2.1 Identificação de funcionalidade	Deve-se levantar as demandas em relação ao produto a ser desenvolvido	Tabelas com as qualidades exigidas e funcionalidades do produto	<b>MKT</b>
	2.2 Definição de conceito	Deve-se definir o conceito do produto, em função das demandas específicas.	Definição formal do conceito do produto	<b>MKT</b> / <b>TEC</b> / <b>COM</b>
	2.3 Teste de Conceito	Deve-se observar se o conceito definido está de acordo com a demanda de mercado	Documento relatando a aprovação ou não do conceito junto aos clientes	<b>MKT</b> / <b>TEC</b> / <b>COM</b>

Figura 5.8 – Parte do procedimento proposto

## 5.6 Conclusões

Durante a realização das intervenções algumas conclusões puderam ser tiradas a partir da evolução do cenário da empresa. Algumas das lacunas foram prontamente sanadas, enquanto outras necessitaram ainda de maiores preocupações. O processo de gestão do desenvolvimento de produtos se mostrou bastante rico para o estudo, revelando características de todas as suas fases componentes, desde a identificação de oportunidades, passando pela determinação de conceito de produtos, assunto dessa dissertação, até o projeto do produto. Dessa forma algumas considerações devem ser feitas.

- Inicialmente a empresa partiu para desenvolver um produto sem verificar a viabilidade do mesmo e sem conhecer a demanda real de mercado por ele . Não definiu conceitos e não fez nenhum tipo de testes. Conduzia o processo de maneira *Ad hoc*, sem se preocupar com as informações e com a determinação de atividades para o desenvolvimento.
- Foi possível implementar ferramentas que auxiliaram no processo de desenvolvimento, atuando justamente nas lacunas inicialmente levantadas.
- Foi possível melhorar a comunicação entre as áreas, auxiliando na visibilidade e no entendimento das informações por toda a organização.
- Determinou-se a importância do planejamento dos produtos, auxiliando a empresa a perceber a importância da análise de viabilidade para o desenvolvimento de novos produtos, evitando que casos como o do buscador não mais ocorressem. Depois do insucesso deste referido produto, a empresa passou a exercer a análise de viabilidade.
- Foi possível implementar uma nova sistemática de escolha de projetos, que auxiliou a empresa a compreender qual deveria ser sua estratégia de atuação, bem como ajudou a empresa a enxergar quais eram seus projetos prioritários, ou seja, aqueles que poderiam gerar maior receita no momento. Haverá uma evolução desse processo, a partir da implementação de uma sistemática de gerenciamento de portfólio.

- A empresa iniciou um processo de criação de documentos, identificando erros, possibilitando correções. Esse processo foi ajudado, em parte, pela formalização de procedimentos.
- Uma série de modificações tiveram de ser feitas na estrutura teórica para a sua aplicação. Essas Modificações ocorreram pelo fato da empresa ter uma estrutura menor e pelo fato de ter como seu negócio o desenvolvimento de softwares. Essas diferenças serão o tema central do próximo capítulo.
- A cultura dessa empresa de software é diferente, tendo o planejamento um lugar de menor destaque em relação à ação. Para a aplicação de teorias foi necessário que se casasse a cultura da empresa com seus recursos disponíveis e que se propusesse procedimentos que, ao mesmo tempo que contornassem os problemas, pudessem ser absorvidos pela organização e que se tornassem parte dela.

# CAPÍTULO 6

CONCLUSÕES

## **6.1 Introdução**

Este capítulo conclusivo tem três objetivos básicos. O primeiro deles é retomar as teorias abordadas nos capítulos 3 e 4 deste trabalho, fazendo um paralelo entre as duas, construindo um quadro comparativo que possibilitará uma visualização das relações entre as teorias. O segundo objetivo é acrescentar a esse referido paralelo as práticas feitas durante as intervenções, no intuito de discutir o procedimento proposto nas intervenções descritas no capítulo 5 e as alterações propostas à teoria tradicional. O terceiro e último objetivo é o de discutir as limitações da pesquisa realizada e propor alguns possíveis novos objetos de pesquisa.

Inicialmente será feita uma breve recapitulação teórica de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos, bem como das fases iniciais da engenharia de software. Logo depois será retomado o procedimento proposto no capítulo anterior de forma a construir um paralelo teórico prático, no intuito de discutir os resultados da intervenção. A seguir serão discutidos os resultados gerais da pesquisa, com vistas às suas limitações e benefícios à empresa pesquisada. Por último serão apresentadas proposições para a continuidade dessa pesquisa.

## 6.2 Um paralelo teórico

Será construído um quadro que permita a comparação das teorias de Identificação de oportunidades e de desenvolvimento de produtos, com as teorias das etapas iniciais do processo de desenvolvimento de software.

### 6.2.1 Identificação de Oportunidades e Definição de Conceito de Produtos

O processo de identificação de oportunidades é basicamente composto pela geração e avaliação de idéias, utilizando-se ferramentas baseadas na estatística. Há também uma avaliação de mercado, que permite que se tenha uma noção global sobre o negócio buscando-se orientação para a tomada de decisões na empresa. As ferramentas utilizadas requerem, contudo, grandes recursos humanos e financeiros para a execução em sua forma teórica prescrita.

Com relação ao processo de definição de conceito de produtos há uma dinâmica onde as demandas dos clientes são determinadas e priorizadas, buscando-se adequar o produto desenvolvido ao usuário. São utilizadas uma série de ferramentas de cunho estatístico, abrangendo desde a pesquisa de mercado, até a avaliação da percepção do conceito determinado, junto ao cliente. A utilização dessas ferramentas é, normalmente, dispendiosa e pressupõem uma grande rigidez estatística para que os resultados de utilização obtidos possam ser assegurados.

As duas atividades acima abordadas são conduzidas dentro de sistemas formais de desenvolvimento, que estruturam os procedimentos, tarefas e atribuições. Estes sistemas primam pela complexidade e pela rigidez na sua condução.

### 6.2.2 As fases iniciais de Engenharia de Software

A engenharia de software é uma área da ciência da computação que lida com a construção de sistemas que, por serem muito grandes ou complexos, têm de ser construídos por um grupo ou vários grupos de especialistas. Normalmente estes softwares desenvolvidos possuem muitas versões e são utilizados durante muitos anos, nos quais são feitas muitas revisões. Essas revisões objetivam o saneamento de problemas encontrados durante o uso, ou mesmo melhorias em forma de novas funções agregadas às originais.

Em todos os processos de desenvolvimento há a necessidade de se estruturar as atividades a serem realizadas, buscando além de visibilidade, a capacidade de acompanhamento e de correções. Dessa forma, de modo semelhante à um produto industrial, o software apresenta um ciclo de vida, que engloba desde o momento da concepção da primeira versão até a desativação da última versão do produto.

O foco central dessa pesquisa é a fase inicial do processo de desenvolvimento de software que é a chamada análise de requisitos e especificações. Normalmente esta é a primeira etapa do desenvolvimento de software de larga escala. É realizada após um estudo detalhado das necessidades do cliente, feito a partir de pesquisas com os mesmos. O propósito dessa fase é identificar e documentar os requisitos exatos para o sistema. Estes requisitos devem ser obtidos pela equipe de projeto juntamente com o cliente, bem como com o usuário final que irá, verdadeiramente operar o produto. O conjunto das ferramentas, técnicas e procedimentos utilizados no processamento dessa referida atividade é chamado de engenharia de requisitos. Algumas técnicas utilizadas são: a geração de protótipos, as oficinas de obtenção de requisitos e o próprio relacionamento com os clientes. Na utilização dessas ferramentas e conseqüente determinação dos requisitos, alguns princípios devem ser rigidamente seguidos, como a certificação de que os requisitos determinados são completos, consistentes, reais, rastreáveis, entre outras coisas.

### 6.3 O Procedimento proposto

Os procedimentos propostos foram determinados em função dos pontos de melhoria abordados no capítulo de metodologia, sendo obviamente balizados pelas limitações da empresa e pela natureza da atividade de desenvolvimento de software.

Foi estabelecido um padrão gerencial de desenvolvimento de produtos, envolvendo todas as áreas, onde foram determinadas as macro-etapas de desenvolvimento, seu conteúdo, e as ferramentas a serem utilizadas. Com relação à identificação de oportunidades as macro etapas definidas foram: formalização do processo de geração de idéias e ranqueamento das idéias. Com relação à primeira etapa foi aberto um canal na intranet da empresa para que as informações fossem repassadas à organização. Na realidade fez-se uma formalização e comunicação, por via eletrônica, de todas as idéias de projetos da empresa, permitindo que todos pudessem, além de conhecerem as possibilidades de projeto vigentes, contribuir com novas idéias e sugestões. Com relação à segunda atividade acima referida, foram determinados uma série de critérios para seleção e priorização de projetos, auxiliando na definição dos melhores e em uma distribuição de recursos adequada, por projeto.

Já na definição de conceito de produtos as macro etapas definidas foram: determinação das funcionalidades e qualidades exigidas – requisitos do produto, elaboração do conceito do produto e teste de conceito do produto. Na primeira atividade foi utilizado um *briefing* formatado para obtenção das demandas técnicas e estéticas dos clientes. Na segunda etapa foi utilizado o diagrama de afinidades para tornar as informações mais claras, dando visibilidade às mesmas. Na última atividade de definição do conceito do produto, foi utilizada a qualidade planejada, parte componente do QFD, visando possibilitar uma visibilidade do projeto conduzido frente aos concorrentes internacionais, facilitando a identificação dos pontos críticos de funcionamento, bem como dos diferenciais a serem oferecidos pelos produtos, fazendo uma priorização dos requisitos .

É importante destacar que algumas atividades conduzidas durante o processo de desenvolvimento não foram aqui citadas uma vez que eram muito bem conduzidas pelas pessoas responsáveis. Assim não foram consideradas pontos de melhoria durante a pesquisa.

Entre elas pode-se citar a determinação de segmentos-alvo de mercado e análise de viabilidade técnico-econômica.

#### **6.4 Análise das modificações teóricas propostas**

Algumas alterações na teoria tradicional de desenvolvimento de produtos foram propostas no procedimento de identificação de oportunidades e definição e conceito de produtos. A seguir serão citadas as modificações propostas suas razões e impactos na empresa pesquisada.

##### **6.4.1 O Padrão Gerencial de Desenvolvimento**

Apesar de ter sido implementado de maneira similar à prevista na teoria, possui algumas características peculiares que caracterizam sua diferenciação. Este padrão gerencial implementado possui duas características principais alteradas do conteúdo teórico original. A primeira delas é o fato de ter sido implementado em meio eletrônico, isto é, via intranet da empresa. Isto possibilitava o acesso às informações, aos documentos e ao *status* de cada um dos projetos em desenvolvimento, em tempo real. A outra característica é a flexibilidade do mesmo. Enquanto os padrões de desenvolvimento tradicionais prevêm rigidez nos procedimentos, o padrão proposto nesta pesquisa necessitava ter um grau de flexibilidade com relação às suas etapas<sup>7</sup>. Muitas vezes o desenvolvimento dos produtos da empresa se iniciaram em estágios primários do padrão. Outros se iniciaram em etapas de projeto. Isto se dá pelo fato de que, em alguns momentos, algumas etapas se tornam supérfluas em função do tipo de software e em função do tempo disponível para o desenvolvimento. Estas modificações foram necessárias para que resistências na utilização das ferramentas e teorias propostas fossem vencidas. Isto se explica pelo fato de que a atividade dos profissionais da empresa se realizava de maneira *Ad-hoc*, com um caráter de execução e controle bastante informais. Da mesma maneira a utilização de todas as etapas de um padrão gerencial de desenvolvimento tradicional, já abordado nos capítulos teóricos desse trabalho, poderia não ser conveniente nem necessária, pelo dinamismo da atividade e pelo caráter criativo das pessoas envolvidas. A introdução dessa proposta de estruturação trouxe uma certa desconfiança inicial aos profissionais em relação à eficácia da mesma. Foi necessário então

---

<sup>7</sup> Apesar de o foco dessa pesquisa ser a identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos, num trabalho conjunto com outro pesquisador foi implementado o restante do padrão, abordando o projeto.

que se propusesse uma forma diferente à teoria introduzida, de forma a melhor encaixá-la à realidade da empresa.

#### 6.4.2 A Identificação de Oportunidades – Formalização das Oportunidades

A teoria prevê, como já abordado, um processo formal de geração de idéias. Na empresa pesquisada não foi utilizada nenhuma das ferramentas propostas pela teoria. No entanto, um processo de formalização das mesmas foi necessário. Enquanto nas empresas de cunho tradicional as idéias são geradas, muitas vezes internamente<sup>8</sup>, na empresa pesquisada, inserida num mercado novo e dinâmico, na maioria das vezes, as idéias possuem uma origem externa, baseadas nos modelos já consagrados do mercado internacional. Apesar de algumas idéias serem geradas internamente, muitas vezes não possuem aderência ao mercado e não possuem respaldo dos hábitos dos usuários para serem oferecidas comercialmente.

Uma outra modificação realizada, complementar à descrita acima, é justamente o fato de que a formalização e comunicação das oportunidades para toda a organização foi também realizada em meio eletrônico. Ou seja, via intranet. Isso fez com que as idéias pudessem ser difundidas com rapidez e eficiência, e que as impressões e decisões de pessoas chave na empresa, formadoras de opinião, sobre as oportunidades difundidas, pudessem ser prontamente conhecidas por todos.

Assim, o processo de identificação de oportunidades na empresa pesquisada tomou um caráter diferente do abordado na teoria. Enquanto nas empresas de bens tangíveis as idéias são geradas a partir de ferramental específico, na empresa pesquisada, pelas características do setor no qual ela está inserida, foi necessário que se implementasse uma dinâmica de organização, formalização e comunicação dessas idéias, geradas pela própria movimentação do mercado e pelos contínuos contatos dos diretores da empresa com o setor, e não necessariamente um processo de geração interna das mesmas.

---

<sup>8</sup> É certo que as ferramentas de geração de idéias abordadas nos capítulos teóricos possuem uma eficácia comprovada. No entanto, pode ocorrer um processo de obtenção de idéias externas. É o caso, por exemplo, de empresas do setor de alimentos que, assumindo a posição de seguidoras, ao invés de gerarem idéias, copiam os produtos das concorrentes rompedoras, economizando investimento no desenvolvimento de produtos. Da mesma maneira idéias internas podem ser geradas pela empresa pesquisada. No entanto, como já dito, pode haver uma certa dificuldade em viabilizá-la comercialmente pela constituição atual do mercado.

#### 6.4.3 Identificação de Oportunidades - A priorização das idéias

Como já abordado, a teoria coloca que, normalmente, o caminho correto para uma equilibrada distribuição de recursos pela organização, bem como um alinhamento e balanceamento sinérgicos dos projetos de uma empresa, se inicia pela definição da estratégia de atuação da empresa. Na organização pesquisada não havia tal definição. Com a infinidade de oportunidade que surgiam, com a limitação de recursos disponíveis e com a latente necessidade de geração de receitas, não havia condições para tal.

A forma da teoria utilizada, ou seja o ranqueamento de projetos, foi conduzida de maneira similar à proposta pela teoria, consistindo no levantamento de critérios de classificação e priorização das diversas possibilidades. No entanto foi proposta uma modificação no conteúdo da teoria. Essa modificação se baseia no fato de que houve uma inversão no processo abordado no primeiro parágrafo, que pressupunha uma definição estratégica inicial. Utilizou-se justamente a priorização de projetos para que se observasse qual seria o direcionamento da empresa. Isto porque, escolhidos os projetos a serem conduzidos, determinavam-se os tipos e as naturezas dos mesmos e especificavam-se mercados de atuação, eliminando uma série de projetos, inseridos em outros mercados de outras natureza que não interessavam à empresa, frente à sua realidade. Foi possível que se distribuísse, dessa maneira, os recursos disponíveis na empresa de forma a atender os projetos determinados.

Uma outra modificação proposta, relacionada ao conteúdo teórico, são os critérios utilizados na atividade de ranqueamento. Foi necessário que, em conjunto com a empresa, se determinasse quais seriam os critérios a serem utilizados, que representassem a realidade do setor. Uma parte desses critérios foi baseada na teoria abordada nos capítulos teóricos e aplicados, embora grande parte dos mesmos tenham sido especificados durante a intervenção. Além disso pelo fato da empresa possuir recursos escassos não foi possível que se comprasse informações de mercado para alimentar o processo de classificação das oportunidades. Foi adotado então um processo de discussão e consenso pelos tomadores de decisão da empresa, fazendo com que o conhecimento que eles possuíam sobre o negócio, alimentassem o processo de escolha dos melhores projetos.

Houve então uma inversão no processo na empresa pesquisada. Utilizou-se o ranqueamento para que fosse possível um direcionamento estratégico, contrariamente ao que propõem a teoria, que aponta a definição estratégica como direcionadora para escolha dos tipos, naturezas e quantidades dos projetos a serem escolhidos. Além disso, utilizou-se o conhecimento dos tomadores de decisão da empresa para a ponderação nos critérios e não informações de mercado. Este procedimento teve grande impacto na empresa pesquisada, respaldado pelo preenchimento da lacuna identificada e pela própria escassez de conteúdo teórico relacionado ao contexto da empresa.

#### 6.4.4 A Definição de Conceito de Produtos

No processo de definição de conceito de produtos, como já abordado, pressupõem-se a identificação das necessidades dos clientes, a priorização dessas últimas de forma a determinar os benefícios estratégicos do produto , num momento posterior, um teste verificando a adequação do projeto às expectativas do consumidor.

Na empresa pesquisada realizou-se a mesma seqüência de atividades descritas no parágrafo anterior. No entanto, de forma oposta ao que pressupõem a teoria, que se utiliza das informações, compradas ou obtidas via pesquisa, para a tomada de decisão, utilizou-se, mais uma vez, de maneira estruturada, o conhecimento de pessoas chave na empresa.

Há uma confluência muito grande entre as teorias de definição de conceito de produtos e de engenharia de requisitos. Dessa forma, a estrutura teórica de engenharia de software, conduzida previamente na empresa, mesmo que informalmente, foi considerada no processo de construção do procedimento. Assim, buscou-se contribuir com ferramental baseado nas teorias tradicionais, para a construção de um processo de definição de conceito mais robusto.

Um outro fator que deve ser destacado é o fato de que a construção de um conceito na empresa pesquisada se dá de maneira dinâmica , constante e evolutiva. Como a empresa utiliza a mesma plataforma de produtos em vários clientes diferentes, tendo cada um deles uma diferente especificidade, há mudanças conceituais constantes, que devem ser percebidas através da ferramenta *briefing* construída na empresa, aplicada junto à cada novo cliente. Da mesma maneira, produtos que foram inicialmente concebidos para serem vendidos a um só

cliente, passam a ser plataformas, caracterizando um processo de mudança de conceito em dois níveis: o primeiro em nível de conteúdo do produto e o segundo em nível de negócio. Dessa forma foi necessário que a teoria aplicada tivesse a flexibilidade necessária para ser utilizada nessas diferentes situações descritas.

Na figura 6.1 é mostrado um quadro relacionando as modificações propostas, sua razão e impactos na empresa pesquisada. Na figura 6.2 é mostrado um paralelo entre as teorias tradicionais de desenvolvimento nas fases de Identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos, a teoria relacionada às fases iniciais de desenvolvimento de softwares e o procedimento proposto na empresa pesquisada, gerado a partir da realidade da empresa e por considerações a cerca das duas teorias abordadas.

Modificações Teóricas Propostas				
TEORIA DE GDP		CARACTERÍSTICAS ORIGINAIS	CARACTERÍSTICAS MODIFICADAS	RAÍZ DA MODIFICAÇÃO
Padrão Gerencial de Desenvolvimento		Rigidez nos procedimentos	Flexibilidade nos procedimentos, criação de um sistema na intranet da empresa	Natureza da empresa e das pessoas
Identificação de Oportunidades	Geração de Idéias	Utilização de ferramental para geração interna de idéias	Processo de formalização e comunicação das idéias de origem externa via intranet.	Natureza do mercado e da empresa
	Ranqueamento de Idéias	Segue a sequência : estratégia - escolha de projetos - distribuição de recursos, utilizando informações de mercado, compradas ou via pesquisa.	Só a partir do ranqueamento foi possível se ter um direcionamento estratégico, podendo assim distribuir os recursos da empresa. Não utiliza informações de mercado por, além de serem escassas, restritas e caras, não ser possível uma pesquisa com usuário.	Natureza da empresa e limitação de recursos.
Definição de Conceito		Segue a sequência : levantamento de necessidades do cliente, priorização e determinação de diferenciais, utilizando informações de mercado. São feitos testes de conceito para avaliação junto aos clientes, via pesquisa de mercado.	Segue a mesma sequência sem, no entanto, utilizar informações de mercado. Usou-se o conhecimento multifuncional interno à empresa para tomada de decisão. A definição de conceito caracteriza-se por ser evolutiva durante o processo de desenvolvimento, em termos de conteúdo e de negócio. Possui grande interface com a engenharia de requisitos e vem colaborar, com as ferramentas utilizadas, na facilitação do processo. Utiliza-se um teste com usuário especializado para que se levante problemas não detectados no desenvolvimento, prática essa já usual no desenvolvimento de softwares.	Natureza da empresa e limitação de recursos.

Figura 6.1 – As alterações propostas na teoria<sup>9</sup>

<sup>9</sup> É importante frisar que as atividades aqui discutidas foram as etapas em que houve atuação direta na pesquisa. Outras atividades como análise de viabilidade, determinação de mercados, bem como o próprio planejamento do desenvolvimento, também componentes no padrão gerencial, da identificação de oportunidade e definição de conceito de produtos, não foram diretamente alteradas, permanecendo como originalmente conduzidas, uma vez que eram satisfatórias.



	GDP de Cunho Tradicional			Engenharia de Software		Pequena Empresa de Tecnologia em Internet Móvel			
	Autores	Conteúdo	Ferramentas	Conteúdo	Ferramentas	Procedimento	Ferramentas	Discussão	
Identificação de Oportunidades	URBAN & HAUSER	Determinação do mercado	Análise de cluster, Métodos de geração de idéias, Grupos foco	Não é abordado pelos autores consultados	Não é abordado pelos autores consultados	Estruturação do processo de formalização e comunicação de idéias	Intranet	Como o processo é extremamente dinâmico, se faz necessário que se estruture este processo minimizando as perdas.	
		Geração de idéias							
		Escolha de idéias							
COOPER	Geração de idéias								
	Passa em gate de aprovação								
	Busca refinamento da idéia								
		Passa em gate de aprovação			Priorização de idéias	Sistema de ranqueamento de projetos	Utiliza-se de forma a otimizar os recursos disponíveis. Utilizando o sistema de ranqueamento é possível que se defina a estratégia de atuação da empresa, que até então era obscura. Se dá a partir de uma dinâmica de discussão e consenso, sem informações de mercado externas, uma vez que além de escassas, são caras.		
Definição de conceito de produtos	URBAN & HAUSER	Identifica necessidade do cliente	Mapas de percepção, Análise conjunta, Diagrama de afinidades, Grupos foco, Pesquisa qualitativa e quantitativa, QFD	Determinação e priorização de requisitos	Construção de protótipos descartáveis e/ou funcionais, Work shop de requisitos, Relacionamento direto com clientes	Levantamento de demandas dos clientes (requisitos)	Utilização de Briefing com clientes	Utilizado pelo fato de que os programadores configuravam o software somente em função de suas experiências anteriores descartando a participação dos clientes. Além disso há a formalização em documentos dos requisistos	
		Pesquisas quantitativas							
	COOPER	Define benefício estratégico							
		Identifica necessidade do cliente							
		Levanta características do mercado							
				Passa em gate de aprovação			Sistematização de requisitos	Utilização das tabelas de qualidade exigida	Utiliza-se o diagrama de afinidades buscando dar visibilidade e clareza aos requisistos.
	CHENG	Identifica necessidade do cliente							
		Priorização por pesquisa quantitativa							
		Definição de benefícios estratégicos e conceito		Levantamento de requisitos e usabilidade de interface		Priorização de requisitos	Utilização QFD	Apesar de não ser possível se obter informações junto aos consumidores pelo fato dos produtos serem inéditos e também pela falta de recursos disponíveis, utiliza-se a qualidade planejada, comparando características de produtos estrangeiros com o próprio produto. Além de possibilitar uma grande comunicação entre as diversas áreas da empresa, faz com que se ganhe um grande conhecimento sobre o produto.	

Figura 6.2 - Quadro comparativo entre as teorias de GDP tradicional , Engenharia de Software em suas fases iniciais e o Procedimento proposto.

## 6.5 Conclusões gerais

Com as intervenções sucessivas e com o paralelo teórico abordado, algumas conclusões puderam ser tiradas:

1- As ferramentas baseadas nas teorias tradicionais de desenvolvimento de produtos, mediante algumas alterações de conteúdo e forma, podem ajudar uma pequena empresa de internet móvel a tornar seu sistema de desenvolvimento de produtos mais robusto e eficiente. Dessa forma as teorias e ferramentas de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos utilizadas sofreram algumas modificações.

Com relação à identificação de oportunidades observou-se que as teorias tradicionais abordam ações que seguem uma dinâmica de seleção dos melhores mercados para atuação, geração de idéias e a seleção das melhores, a partir de ferramentas poderosas, elaboradas e dispendiosas. Essas condições colocadas fazem com que a utilização das mesmas numa empresa iniciante com recursos pouco disponíveis, seja bastante dificultada. Na empresa pesquisada houve um processo de formalização de idéias de origem externa, o que caracterizou o processo de levantamento de oportunidades da empresa pesquisada. Para a utilização de uma dinâmica de priorização de projetos, foi necessário que, além de uma forma de aplicação diferente, se propusesse uma alteração de conteúdo que pudesse ser aplicável à realidade da empresa. Dessa forma, houve mudanças no sentido de se adaptar a teoria às limitações de recursos da empresa e à própria natureza central da atividade realizada.

Com respeito às limitações da empresa não foi possível que se levantassem informações sobre o mercado, sejam elas via dados comprados ou via pesquisa própria<sup>10</sup>, fazendo com que houvesse, via discussão e consenso, um balizamento e uma formalização de conceitos das diversas áreas funcionais da empresa, formando o processo de decisão de prioridade de projetos.

---

<sup>10</sup> Na realidade o mercado em que a empresa pesquisada se insere é extremamente novo e, mesmo que ela tivesse condições de adquirir os dados, não seria possível a obtenção dos mesmos, uma vez que a pouca maturidade do mercado impede que se disponibilizem dados locais consolidados.

Com relação à definição de conceito de produtos foi possível que se introduzisse ferramental complementar, no caso o QFD, para que a determinação de requisitos, que mesmo informalmente era conduzida, fosse robustecida. Com uma combinação com a teoria de software, foram feitos testes com usuários especializados, clientes, que indicavam problemas não detectados em desenvolvimento, caracterizando os testes de conceito. As ferramentas utilizadas sanaram os diversos pontos de melhoria identificados no capítulo de metodologia deste trabalho. Apesar de não terem sido aplicadas na íntegra, pela natureza da empresa e pelas limitações de recursos da mesma, os resultados foram bastante positivos como pôde ser observado no capítulo que descreve as intervenções feitas.

2- A utilização de um padrão gerencial de desenvolvimento de produtos, destacando-se aí, as atividades de identificação de oportunidades e definição de conceito de produtos, onde há uma maior formalização de procedimentos e onde as responsabilidades são claramente definidas, auxilia a empresa a melhor desenvolver seus produtos. Em primeiro lugar pois facilita a troca de informações entre as pessoas e depois pelo fato de que, numa empresa com recursos escassos a tendência é de que as pessoas realizem vários tipos de atividades. Com o padrão gerencial é delimitado, pelo menos, um referencial para a realização dessas atividades, norteando o processo seqüencial de desenvolvimento.

No entanto, para que a aplicação do padrão gerencial fosse efetiva, ele teve de passar por algumas reformulações, de forma a se adaptar à natureza das pessoas e da empresa. Uma primeira modificação feita foi o fato dele ter sido implementado em meio eletrônico, na intranet da empresa. Outra modificação foi a flexibilidade exigida em relação às suas fases e documentos a serem implementado. Dessa forma, mais uma vez, foi proposta uma pequena mudança na teoria tradicional, objetivando auxiliar a empresa pesquisada a melhor desenvolver seus produtos.

3- A dinâmica deste tipo de empresa de caráter *Ad Hoc*, informal e criativo, tende a mudar para uma orientação mais rígida e formal. Isto se dá pelo fato de que as empresas

de internet não mais se valorizam de um dia para o outro, tendo, cada vez mais, de se concentrar, para o seu crescimento, em práticas da economia tradicional.

4- Com a utilização das ferramentas da teoria tradicional de gestão de desenvolvimento, adaptadas à realidade da empresa pesquisada, foi possível que uma série de benefícios fossem conseguidos na empresa. Foi possível que se aumentasse a comunicação entre a área de implementação do software com a área de marketing da empresa. Em primeiro lugar pela dinâmica de discussão e consenso multifuncional estabelecida, necessária ao desenvolvimento dos produtos. Em segundo lugar pela utilização de ferramentas, no caso as tabelas de QFD, que permitiram que as informações passassem a circular de maneira clara e estruturada pela organização, no processo de desenvolvimento.

5- Foi possível que se percebesse, pelo fato do mercado ser muito imaturo, uma grande dificuldade de determinação de modelos de negócio, ou seja a maneira de se disponibilizar o produto desenvolvido no mercado. O primeiro problema vem do fato de que, a tecnologia da internet móvel ainda não atingiu proporções de massa. Um segundo problema é o preço dos serviços, que muitas vezes são bastante caros. O terceiro problema é a baixa qualidade de interface e a limitação tecnológica, que faz com que o produto vendido tenha poucos recursos a serem oferecidos.

6- Durante a pesquisa observou-se uma lacuna grande com relação ao processo de identificação de oportunidades dentro da empresa pesquisada e do setor de uma maneira geral. Portanto, contrariamente à definição de conceito de produtos, que utilizou-se de ferramentas de auxílio ao processo, na identificação de oportunidades foi proposta uma estruturação de procedimentos para que ela passasse a, formalmente, ocorrer.

7 – Durante o processo de pesquisa foi possível perceber, pelas diversas reuniões com empresas parceiras e clientes da pesquisada, todas da chamada nova economia, que o perfil médio das pessoas que nelas trabalham é de jovens entre 25 e 30 anos. Essas pessoas tiveram em sua maioria<sup>11</sup>, uma grande disposição para a aceitação das teorias propostas. É interessante destacar também que, por esse perfil muito jovem dos

---

<sup>11</sup> Este comentário, apesar de qualitativo e não representativo, demonstra uma realidade encontrada durante a pesquisa.

empreendedores, houve um canal de abertura para comunicação muito grande, entre pesquisador e pesquisados, garantindo muitas vezes que a aplicação de ferramentas diretamente ligadas à estratégia da empresa, propostas por outros jovens, pudessem ser aceitas e aplicadas.

## **6.6 Limitações da pesquisa e proposição de novos objetos de estudo**

A pesquisa realizada foi de grande valia no sentido de que possibilitou que teorias já consagradas pudessem ser adaptadas à realidade de uma organização de menor porte. No entanto, as ferramentas aplicadas, não foram utilizadas na íntegra, pelo fato de não existirem recursos suficientes para tal ou mesmo pelo fato de não serem necessárias ou não se adaptarem à natureza da empresa.

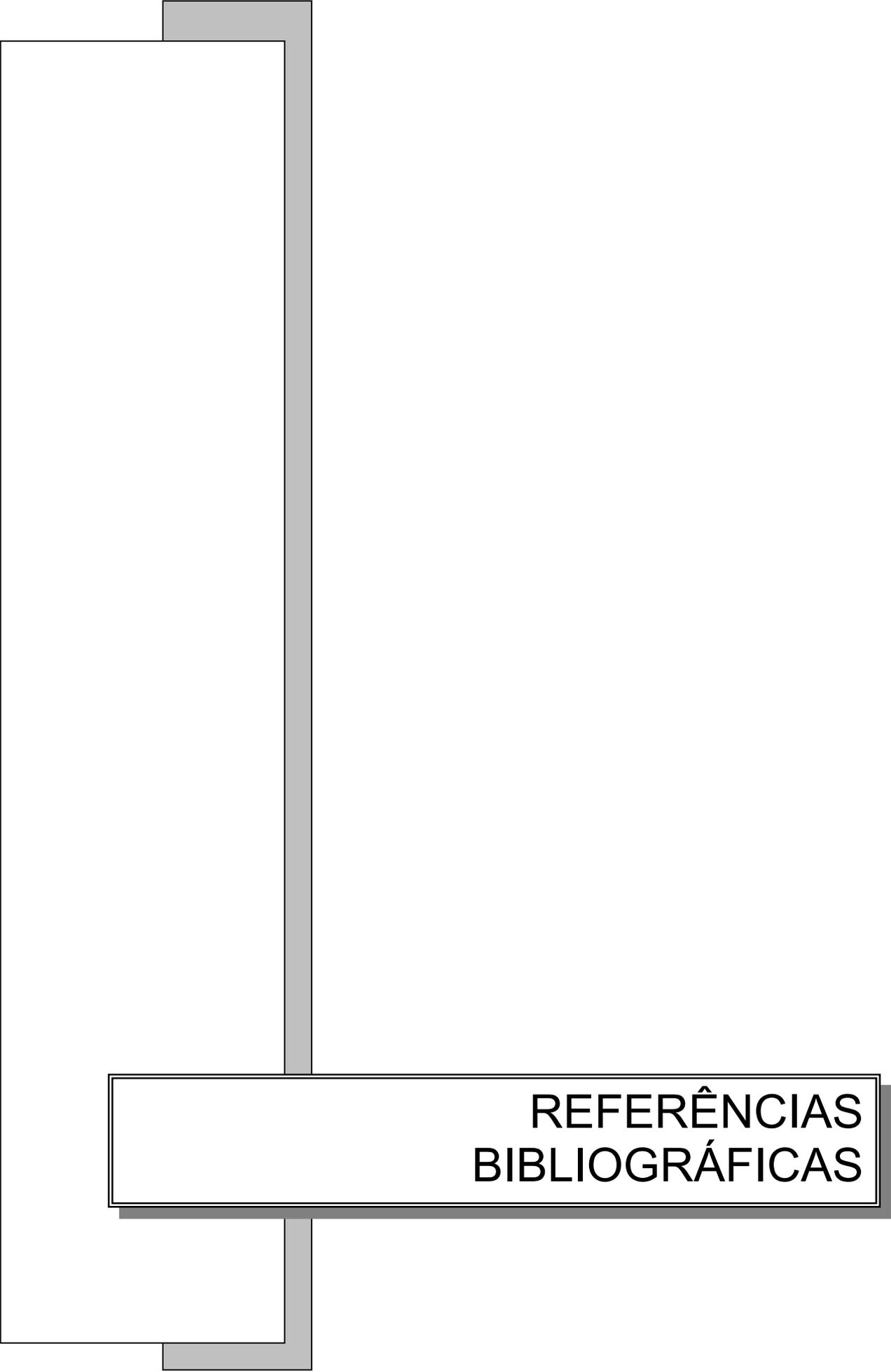
Uma outra limitação encontrada é justamente o grau de novidade dos produtos desenvolvidos para o mercado. A empresa foi pioneira no Brasil no desenvolvimento dos aplicativos referidos no capítulo 5. Dessa forma a pesquisa para levantamento de demandas junto à usuários ficou muito restrita. Como descrito, uma forma de se contornar esse fato foi a busca de pesquisas junto à usuários experientes, que poderiam dar sua avaliação sobre os produtos.

Outro ponto que deve ser questionado é o fato de que as teorias uma vez utilizadas fora de seu padrão original podem causar distorções. Um grande exemplo disso é a própria definição de conceitos que, sem se utilizar de informações de mercado, foi conduzida.

Para que o modelo proposto fosse estendido para outras empresas com características similares, do mesmo setor, seria necessário, novamente, que se determinassem as demandas da organização requerente, fazendo com que a estrutura aqui proposta se adaptasse, novamente, à uma diferente realidade. No entanto acredito que as mudanças a serem feitas nestes procedimentos aqui apresentados não seriam muito extensas.

Na realidade estes pontos acima questionados são as sugestões de pesquisas específicas sobre o tema. Em primeiro lugar sugere-se que haja uma investigação da percepção do usuário em relação aos produtos desenvolvidos, e uma vez o mercado mais maduro, como agora ele já se encontra, levantar quais são as expectativas desses usuários em relação à novos produtos e tecnologias, já bastante difundidos pela mídia.

Uma segunda proposição de pesquisa futura é a seguinte: existindo agora a possibilidade de que se obtenha informações de mercado, propõem-se um procedimento similar em uma empresa do mesmo setor, utilizando as referidas informações, obtendo resultados que seriam comparados aos dessa pesquisa. Dessa forma seria possível avaliar os impactos das tomadas de decisão baseadas em formalização de conhecimentos tácitos das empresas, frente à decisões tomadas via dados de mercado.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, F de A. ; CHENG, L. Uso do QFD no Projeto do Produto e do Processo em Uma Pequena empresa Iniciante de Serviços de Internet Móvel. Anais... III Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Setembro de 2001, UFSC, Florianópolis.
- BABBIE, E. Métodos de pesquisa de survey. Belo Horizonte: ed. UFMG, 1999. 519p.
- BACKSTROM, C. ; HURSH, G. Survey Research. New York: John Wiley an Sons, 1981.436 p.
- BATTESINI, M. ; CATEN, C. Uso de análise conjunta no desenvolvimento de produtos. Anais... III Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Setembro de 2001, UFSC, Florianópolis.
- BIJMOLT, T. ; WEDEL, M. The effects of alternative methods of collecting similarity data for multidimensional scaling. International Journal of Research in Marketing. Vol. 12: 363 – 371. 1995.
- BORGES, Adélia. Design na medida certa para fisgar internautas. Gazeta Mercantil. São Paulo, 20 de outubro de 1999. Caderno C p. 8.
- BUSS, C. ; CUNHA, G. Análise de Marketing no Desenvolvimento de Produtos. Anais... III Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Setembro de 2001, UFSC, Florianópolis.
- CHECKLAND, P. Systems Thinking, systems practice. Chichester: J. Wiley, 1981.
- CHENG, Lin C. et Al. QFD Planejamento da Qualidade. Belo Horizonte: QFCO Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG 1995. 261p.

- CHENG, Lin C.. Caracterização da Gestão de Desenvolvimento do Produto:  
Delineando o seu Contorno e Tópicos Básicos. Anais... II Congresso Brasileiro de  
Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Agosto de 1999, UFSCAR, São Carlos,  
2000.
- CLARK, K. B and. WHEELWRIGHT, S. C. Revolutionizing Product Development.  
The Free Press, NY, 1992.
- COOPER, R. G. Winning at new products: accelerating the process from idea to launch.  
2<sup>nd</sup> edition. . Reading: Addison-Wesley Publishing, 1993. 357p.
- COOPER, R. G.; S. J. EDGETT AND KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio Management  
in New Product Development: Lessons from the leaders – I. Research Technology  
Management. Vol. 40(5): 16-28. 1997a.
- COOPER, R. G.; S. J. EDGETT AND KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio Management  
in New Product Development: Lessons from the leaders –II. Research Technology  
Management. Vol. 40(6): 43-52. 1997b.
- COOPER, R. G.; S. J. EDGETT AND KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio Management  
for New Products. Reading: Addison-Wesley Publishing, 1998. 230p.
- COOPER, R. G.; S. J. EDGETT AND KLEINSCHMIDT, E. J. New Product Portfolio  
Management : Practices and performances. Journal of product innovation  
Managment. Vol. 16 : 333 – 357. 1999.
- DAMIAN, D. ; EBERLEIN, A. ; SHAW, M. Using different communication media in  
requirements negotiation. IEEE Software. Vol. 17(3) : 28-36 – 2000.
- DOLAN, R. Managing the New Product Development Process. NY:Addison wesley,  
1993. 392p.

DROTT, M. Carl. Using WEB server logs to improve site design. In 16th ACM annual international conference of computer documentation. Conference proceedings. Setembro de 1998. Quebec, Canada. pp. 43-50, 1998.

DRUMOND, F.; DELLARETTI O.; CHENG, C. Integração do Desdobramento da Função Qualidade e Métodos Estatísticos ao Desenvolvimento De Produtos. Anais... I Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Agosto de 1999, UFMG, Belo Horizonte, pp. 262-273.

DRUMOND, F. Técnicas Estatísticas para o Planejamento de Produtos. Apostila do curso de Planejamento de Produtos. Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais. 100p. 1998.

DURAND, David, KAHN, Paul. MAPA: a system for inducing and visualizing hierarchy in websites. In HYPERTEXT 98, 9th ACM conference on hypertext and hypermedia. Proceedings... Junho 1998. Pittsburgh, USA. pp.66-76, 1998.

FEINBERG, Susan, JOHNSON, Peter, Designing and developing surveys on WWW sites. In 16th ACM annual international conference of computer documentation. Conference proceedings... Setembro de 1998. Quebec, Canada. pp. 38-42, 1998.

FILION, J. Entrepreneurship: entrepreneurs and small business owner-managers, 1997.

FLEURY, A. Gerenciamento do Desenvolvimento de Produtos na Economia Globalizada. In: Anais do 1º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos ,Belo Horizonte,1999. p. 1-10.

FONSECA, Erik, SAMPAIO, Ênia, Tópicos em Ciência da Computação: História da Internet. Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Minas Gerais. 1996. <http://www.dcc.ufmg.br/~mlbc/cursos/ internet/historia/>.

- GHEZZI, C. ; JARAYERI, M. ; MANDRIOLI, D. Fundamentals of software engineering. 1<sup>st</sup> edition. New Jersey: Prentice Hall, 1992. 571p.
- GRIFFING, A. ; HAUSER, J. Integrating R&D and marketing: a review and analysis of the literature. Journal of Product Innovation Management. Vol. 13: 191-215. 1996.
- HERSCHEL SHOSTEK ASSOCIATES, Wireless Internet Content, 2000.
- HIX, D. and HARTSON H.R. Developing User Interface Ensuring Usability Through Product and Process. NY: John Wiley and Sons, 1993. 381 p.
- HOGG, V. ; LEDOLTER, J. Applied statistics for engineers and physical scientists. 2<sup>nd</sup> edition. Macmillan Publishing Company. 1992. 472 p.
- IGEL, B. ; ISLAM N. Strategies for service and market development of entrepreneurial software designing firms. Technovation. Vol. 21:157-166. 2001.
- INTERNET SOCIETY, A brief history of the Internet and related networks. 1996.  
[http://www.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/Brief\\_History\\_of\\_the\\_Internet](http://www.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/Brief_History_of_the_Internet)
- JURAN, J. A Qualidade desde o Projeto. São Paulo: ed. Pioneira. 1997. 551p.
- KARLSSON, M. ; KAULIO, M. ; HAMPF, J. ; SPERLING, L. Eliciting customer requirements: product representation as mediating objects in focus group interviews. In Fifth International Product Development Management Conference. Conference Proceedings... May 1998. Como, Italy. Pp. 777-792.
- KARLSSON, J. ; WOHLIN, C. ; REGNELL, B. An evaluation of methods for prioritizing software requirements. Information and software technology. Vol. 39 : 939-947. 1998.
- LARSON, Kevin, CZERWINSKI, Mary. WEB page design: implications of memory, structure and scent for information retrieval. In Proceeding of CHI'98, Human Factors in Computing Systems. Los Angeles, USA. pp. 25-32, 1998.

- LIESENBERG, Hans. Projetar para o WWW. Instituto de Computação, UNICAMP. 1997. [www.dcc.unicamp.br/~hans/projWWW/projeto.htm](http://www.dcc.unicamp.br/~hans/projWWW/projeto.htm).
- MALHOTRA, Naresh K. Marketing Research: na applied orientation. 2nd edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall. 1996. 890 p.
- MEYER, M ; DE TORE, A. Perspective: creating a plataform-based approach for developing new services. Journal of Product Innovation Managment. Vol. 18: 188-204. 2001.
- MOORE, W.; LOUVIERE, J. ; VERMA, R. Using conjoint analysis to help design product plataforms. Journal of Product Innovation Managment. Vol. 16: 27-39. 1999.
- MULLINS, J. ; SUTHERLAND, D. New Product Development in Raplidly cChanging Markets: an Exploratory study. Journal of Product Innovation Managment. Vol. 15(3): 224-236. 2001.
- MYLOPOULOS, J. ; CHUNG, L. ; LIAO, S. ; WANG, H. ; YU, E. Exploring alternatives during requirements analysis. IEEE software. Vol. 48(1): 92-96.2001.
- NIELSEN, Jakob. Top ten mistakes of web design. 1996 (reviewed in 1999). [www.useit.com](http://www.useit.com)
- NOBELIUS, D. ; TRYGG, L. Exploring the fuzzy front end of the product development process. In Fifth International Product Development Managment Conference. Conference Proceedings... May 1998. Como, Italy. Pp. 777-792.
- PANT, S. HSU, C. Business on the web : strategies and economics. Computer Network and ISDN system. Vol. 28:1481-1492.1996.
- PAULA FILHO, W.P. Um programa de melhoria de processos de software baseado no CMM. Anais... I Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Agosto de 1999, UFMG, Belo Horizonte, pp. 37-51.

PAULA FILHO, W.P. Engenharia de Software: fundamentos métodos e padrões. Belo Horizonte: LTC livros técnicos e científicos editora. 2001.

PESSOA, M. S. ; SPINOLA, M. Gestão do Desenvolvimento de Software. Anais... I Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Agosto de 1999, UFMG, Belo Horizonte, pp. 52-66.

PFEILTICKER, B. ; CHENG, L. Um procedimento para identificação de oportunidades e definição de conceito de aplicativos para internet aplicado a um pequena empresa de tecnologia. Anais... III Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Setembro de 2001, UFSC, Florianópolis.

POLIGNANO, L. ; DRUMMOND, F. O papel da pesquisa de mercado durante o desenvolvimento de produtos . Anais... III Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Setembro de 2001, UFSC, Florianópolis.

POLIGNANO, L. ; DRUMOND, F. ; CHENG, L. Mapa de preferência: uma ponte entre P&D e Marketing. Anais... II Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Agosto de 2000, UFCar, São Carlos.

PORTER, M. A vantagem competitiva das nações. Rio de Janeiro: Campus, 1993. 897p.

SAIEDIAN, H. ; DALE, H. Requirement engineering: making the connection between the software developer and the customer. Information and software technology. Vol.. 42: 419-428. 2000.

SANTIAGO, Leonardo P.;PFEILSTICKER Bruno A.;SCIANNI, Marcelo A.; ALVES, Erika P. A aplicação do Método QFD para Facilitar a Atividade de Projetos de Páginas para Internet. Anais... II Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos, Agosto de 1999, UFSCAR, São Carlos, 2000.

SCHEAFFER, Richard L., MENDENHALL, Willian, OTT, Lyman. Elementary Survey Sampling. 5th edition. Belmont: Duxbury Press. 1996. 512p.

- SHOORMANS, J. ; ORTT, R. ; BONT, C. Enhancing concept test validity by using experts consumers. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 12: 153-162. 1995.
- SILVA, A. C. Implantação do processo de desenvolvimento de software: experiências dentro do departamento de ciência da computação da Universidade Federal de Minas Gerais. 2001. 187 p. Dissertação (Mestrado em administração – Faculdade de ciências econômicas, UFMG, BH.
- SILVA, J., OLIVEIRA, L. O marketing empresarial na Internet.BR – uma avaliação da presença empresarial na world wide web. In: ENANPAD'97, Encontro da Associação Nacional dos Programas de pós-graduação em administração. Anais.... CD-Rom. ANPAD, Rio das Ostras, Brasil. Setembro de 1997.
- STEENKAMP, J. ; TRIJP, H. Task Experience and validity in perceptual mapping. *International Journal of Research in Marketing*. Vol. 13: 265 – 276. 1996.
- THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-ação. Sétima edição. Ed. Cortez. São Paulo, 1996. Páginas 1- 43.
- THIOLLENT, M. Pesquisa e ação nas organizações. Ed. Atlas. São Paulo, 1997.
- TILL, D. ; WRIGHTSON, A. Formal methods and requirement engineering: challenges and synergies. *Journal os systems software*. Vol. 40: 263 – 273. 1998.
- URBAN G. L. & HAUSER J. R. Design and Marketing of New Products. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1993. 701p.